

Rita L. Atkinson **Richard C. Atkinson**
University of California, San Diego

Edward E. Smith
University of Michigan

Daryl J. Bem
Cornell University

Colaborator: **Susan Nolen-Hoeksema**
Stanford University

Introducere în psihologie

Ediția a XI-a

Traducere din limba engleză:

Leonard P. Băiceanu

Gina Ilie

Loredana Gavriliță



București, 2002

Coordonarea colecției **Psihologie**:

Prof. univ. dr. Constantin Păunescu

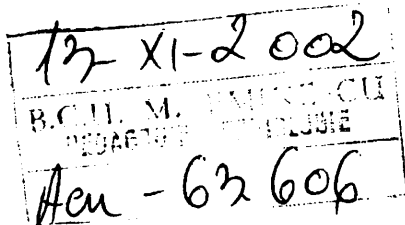
Prof. univ. dr. Stroe Marcus



Psihologia exercită o anumită fascinație și generează o puternică motivație a cunoașterii dimensiunilor personalității umane, dar accesul la conținutul acestui domeniu este limitat, întrucât informația psihologică rămâne în cea mai mare parte la un nivel de realizare de strictă specialitate.

Colecția **Psihologie** își propune să creeze o imagine generală asupra comportamentului uman și o stimulare a interesului pentru domeniul psihologiei.

Prin aportul său de informație la zi, completă și multidisciplinară, colecția de față, accesibilă oricărei persoane care dorește să își structureze cultura generală, va contribui la un evident spor cognitiv, dar și la cunoașterea de sine, la care aspiră cu îndreptățire orice intelectual.



Au apărut:

- PSIHLOGIE COMPARATĂ - Tony Malim, Ann Birch, Sheila Hayward
- PROCESE COGNITIVE - Tony Malim
- PERSPECTIVE ÎN PSIHLOGIE - Alison Wadeley, Ann Birch, Tony Malim
- BIOPSIHLOGIE - Sheila Hayward
- DIFERENȚE INTERINDIVIDUALE - Ann Birch, Tony Malim
- PSIHLOGIA DEZVOLTĂRII - Ann Birch

În curând:

- PSIHLOGIE SOCIALĂ - Tony Malim
- METODE DE CERCETARE ȘI STATISTICĂ - Tony Malim, Ann Birch
- DICȚIONAR DE PSIHLOGIE - Leonard Băiceanu

Ediția originală:

Introduction to PSYCHOLOGY

Eleventh Edition

Rita L. Atkinson, Richard C. Atkinson, Edward E. Smith, Daryl J. Bem

With the Assistance of **Susan Nolen-Hoeksema**

Harcourt Brace College Publishers

Copyright © 1993, 1990, 1987, 1983, 1979, 1975,

1971, 1967, 1962, 1957 by Harcourt Brace & Company

Copyright renewed 1953 by Harcourt Brace & Company

Copyright renewed 1990, 1985, 1981 by Ernest R. Hilgard

Translation Copyright © 2002 by Editura TEHNICĂ. All rights reserved.

Ediția în limba română:

Copyright © 2002, S.C. Editura TEHNICĂ S.A.

Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate editurii.

Adresă: S.C. Editura TEHNICĂ S.A.

Piața Presei Libere 1

33 București, România

cod 71341

Consultant științific: Prof. univ. dr. Stroe Marcus

<i>coordonator ediție</i>	Leonard Băiceanu
<i>coordonator editorial</i>	Adina Ionescu
<i>coordonator tehnic</i>	Florin Gealapu
<i>book design, layout, pre-press</i>	Cătălina Măgureanu
	Roxana Roșu
	Margareta Chilim
	Andreea Răduț
<i>coperta colecției</i>	Andrei Mănescu

Bun de tipar: August 2002; coli tipo: 70

C.Z.U. 159.9

ISBN 973-31-1398-0

Prefată

O dată cu publicarea celei de-a unsprezecea ediții, Introducere în psihologie sărbătorește cea de-a patra aniversare. În anii care au urmat primei sale ediții, cea a lui Ernest R. Hilgard din 1953, această carte a devenit una dintre cele mai utilizate din istoria publicațiilor pentru colegiu; mulți dintre studenți au citit-o, preferând-o altor introduceri în psihologie, și mulți dintre cei care publică în prezent studii psihologice au folosit drept carte de căpătâi prima ediție a acestui manual. Manualul de față a fost, de asemenea, tradus în numeroase limbi: rusă, spaniolă, franceză, chineză, germană și portugheză.

Noi considerăm că succesul acestei cărți a fost determinat de continua preocupare pentru prezentarea cu cât mai multă claritate și acuratețe a conceptelor și a contribuțiilor metodologice, evitându-se însă schematizarea sau interpretările denaturate ale conceptelor dificile. Acestea fiind obiectivele noastre, am preferat să prezentăm mai degrabă lucrări integrate despre o anumită temă și nu fragmente sau teorii care să fie memorizate în vederea examinării finale. Într-adevăr accentul este pus pe ceea ce se va reține pentru o perioadă mai

îndelungată, adică după examinarea finală, acesta fiind criteriul care a orientat obiectivele autorilor prezentei cărți.

Primul obiectiv vizat este acela de a oferi astfel o imagine generală asupra comportamentului uman și de a stimula interesul pentru domeniul psihologiei, domeniu care este în același timp extrem de vast și extrem de ambițios. Influențată la interfața cu științele naturale de către biologie și la interfața cu științele sociale de către sociologie și antropologie, psihologia abordează problematica complexă a naturii umane, considerată anterior apanajul exclusiv al literaturii și filosofiei. Mai presus de orice, această lucrare încearcă să redea farmecul psihologiei ca demers umanist, prin excelență intelectual.

Un al doilea obiectiv este acela de modelare, de formare a unei categorii de cititori care să devină „inteligenta consumatoare” de literatură psihologică. Fiecare dintre noi este zilnic asaltat de declarații și afirmații referitoare la comportamentul uman și tocmai de aceea considerăm că o introducere în psihologie ar determina o atitudine critică față de asemenea afirmații. În momentul în

care vor auzi despre detectorul de minciuni, despre hipnoză, orientare sexuală, percepție extrasenzorială ș.a.m.d., sperăm că „absolvenții” acestei cărți își vor reaminti câte probleme ridică dovedirea unor astfel de afirmații sau își vor aminti, cel puțin, că aceste dovezi există și că le-au citit cândva.

În al treilea rând suntem preocupați de rolul psihologului în rezolvarea problemelor sociale. Așa cum demonstrează numeroasele discuții din această carte, psihologia a contribuit adesea la atingerea unui asemenea obiectiv, eficiența psihoterapiei în tratarea tulburărilor comportamentale și emoționale fiind numai un exemplu în acest sens. Studierea învățării a făcut posibilă apariția instruirii asistate pe calculator, cercetarea memoriei a contribuit la conștientizarea riscurilor presupuse de declarațiile martorilor oculari, cercetările din domeniul psihologiei sociale au fundamentat metodele de înlăturare a discriminării și de diminuare a conflictelor intergrupale. Exemple ca acestea vor fi găsite în fiecare capitol al acestei cărți.

Un psiholog a afirmat că „secretele eforturilor noastre nu trebuie să fie rezervate specialiștilor ... Responsabilitatea noastră este mai puțin aceea de a ne asuma rolul de specialiști și de a încerca să aplicăm noi înșine teoriile psihologice ci, mai

degrabă, aceea de a le preda mai departe aceluia care au într-adevăr nevoie de ele ... Nu-mi pot imagina altceva mai bun pentru binele ființei umane ... decât să descoperi cât de mult bine poți face prin intermediul transmiterii psihologiei” (Miller, 1969). Suntem într-un tot de acord cu aceste afirmații și, timp de 40 de ani, Introducere în psihologie a fost modalitatea noastră de a transmite psihologia mai departe.

În cea de-a noua ediție am introdus un apendice numit Cum să citești un manual: metoda PQRST. Cititorii au afirmat că acesta s-a dovedit a fi extrem de folositor și de aceea recomandăm studenților să-l consulte înainte de a începe lectura. Un alt ajutor în vederea învățării, prezentat pentru prima dată în această ediție, este accentuarea (îngroșarea) termenilor sau conceptelor importante, în scopul de a le scoate în evidență; cititorul care stăpânește semnificația termenilor accentuați poate spune că este pregătit pentru o examinare. Un ajutor suplimentar este Ghidul de studiu și programul modular elaborat de către John G. Carlson, Universitatea din Hawai. Acest îndreptar, care va fi prezentat în prefață, poate fi util studenților fie pentru pregătirea cursurilor obișnuite, fie pentru un modul de master.

Cea de-a unsprezecea ediție a fost revizuită și completată, cuprinzând

noi informații în legătură cu sistemul de neurotransmițători și neuroreceptori, teoriile conștiinței, rețeaua neuronală și conexiunismul, diferențele intersexuale, influențarea genetică și evoluționistă a comportamentului, iar în fiecare secțiune a cărții a fost integrată diagrama funcționării cerebrale, cu localizările specifice ale cogniției, emoțiilor și limbajului. Pentru a nu repeta unele lucruri în fiecare capitol, vom menționa în continuare câteva dintre schimbările majore.

În capitolul 1, Psihologia ca știință și demers umanist, sunt cuprinse discuții critice în legătură cu deontologia cercetării și o secțiune amplă, dedicată abordării interdisciplinare, în principal științei cognitive și evoluționismului psihologic. În capitolul 3, Dezvoltarea psihologică, secțiunea referitoare la dezvoltarea cognitivă a fost rescrisă pentru a furniza o perspectivă mai clară a teoriilor lui Piaget și ale abordărilor alternative ce explică evoluția modalităților de înțelegere a lumii de către copil. Noile cercetări asupra identității sexuale și a caracteristicilor sexuale sunt abordate extensiv în cadrul discuțiilor critice reunite sub numele de „Se poate preveni sexualismul specific copilăriei prin educație sexuală?”.

Capitolul 5, Percepția, are drept subiect delimitarea procesării ascendente (determinată de stimul) de cea descendentă (determinată de cunoș-

tințe și expectații) din cadrul procesului de recunoaștere a obiectelor (rolul deținut de aceste procese în achiziționarea conceptelor este expus în capitolul 9). Acest capitol familiarizează cititorul cu modelul conexiunism al structurii recunoașterii și include noi discuții critice în legătură cu scăderea capacității de recunoaștere, secundară diferitelor afecțiuni cerebrale.

Capitolul 7, Învățarea și condiționarea, a fost revizuit și reorganizat în așa fel încât să se acorde importanța cuvenită cunoșcutelor abordări comportamentalistă, cognitivă și etologică ale învățării. În capitolul 8, Memoria, discuțiile critice suplimentare ilustrează perspectiva neuronală prin descrierea modelului conexiunism al memoriei de lungă durată. Este, de asemenea, inclusă o nouă secțiune referitoare la memoria involuntară: prezentarea dovezilor care atestă că memorarea evenimentelor presupune sisteme de stocare diferite față de memoria aptitudinilor.

În capitolul 10, Motivele primare, sunt prezentate ample discuții asupra obezității, anorexiei, bulimiei, precum și o nouă secțiune referitoare la perversiunile sexuale. Capitolul 11, Emoția, prezintă cele mai recente studii transculturale pe tema exprimării emoțiilor, precum și o nouă secțiune referitoare la emoțiile aferente precognițiilor.

Capitolul 13, Dezvoltarea personalității de-a lungul vieții, care a apărut pentru prima dată în cea de-a zecea ediție a lucrării, a fost extins prin includerea unei importante discuții a modului în care factorii genetici, ambientali și culturali interacționează în procesul de formare a personalității. Acest capitol include o nouă secțiune referitoare la dezvoltarea personalității adolescentului și cuprinde în final o analiză a factorilor care contribuie la stabilitatea personalității și la schimbările acesteia o dată cu maturitatea.

Capitolul 15, Stres și adaptare, a fost complet reorganizat pentru a reflecta domeniul în plină dezvoltare al psihologiei sănătății; acest capitol include secțiuni noi în care se abordează modul în care stresul afectează sănătatea, modul în care tipul de personalitate mediază răspunsul la stres și eficiența strategiilor de adaptare la stres. Două noi discuții critice sunt „Abuzul sexual ca factor major de stres” și „Psihoterapia poate influența evoluția cancerului?”.

Capitolul 16, Psihologie patologică, a fost revizuit pentru a include cele mai recente cercetări din domeniul geneticii și biologiei. Secțiunea referitoare la schizofrenie și tulburările obsesiv-compulsive a fost rescrisă și au fost introduse noi studii de caz.

Capitolul 18, Credințe și atitudini sociale, cuprinde de această dată o

discuție exhaustivă a persistenței stereotipurilor chiar și în situații neobișnuite. Secțiunea referitoare la atitudini a fost în așa fel reconceptuată încât să cuprindă funcțiile atitudinilor, modul de influențare a consistenței atitudinale și modificările atitudinale. Secțiunea în care sunt prezentate relațiile interpersonale de atracție–respingere cuprinde o discuție interesantă a alegerii obiectului iubirii și teoria celor trei componente ale iubirii. Capitolul 19, Interacțiunea și influența socială, conține o nouă secțiune referitoare la deciziile de grup și o discuție critică pe tema respectării principiilor deontologice în cazul experimentelor lui Milgram pe tema obedienței.

Autorii acestei cărți, acum cadre universitare în diferite instituții, au fost colegi la Universitatea Stanford, unde profesorul Ernest R. Hilgard le-a insuflat entuziasmul pentru studiul psihologiei. Păstrând și acum legătura cu această universitate, autorii au solicitat colaborarea profesorului Susan Nolen-Hoeksema, ale cărei cercetări vizează în principal strategiile de adaptare la stres, în vederea elaborării direcțiilor principale ale capitolului 15. Alegerea sa dovedit a fi destul de inspirată în sensul că noua versiune a capitolului Stres și adaptare este una dintre părțile cele mai interesante ale lucrării.

Alte completări

Primele completări prezentate în această ediție au fost cu atenție actualizate și, în același timp, coordonate atât cu întregul manual, precum și unele cu altele încât să se asigure acuratețea și, prin aceasta, posibilitatea de folosire eficientă. Folosirea Ghidului de studiu și a programului modular (Unit Mastery Program) elaborat de către John G. Carlson, Universitatea din Manoa-Hawai, oferă posibilitatea ca la fiecare capitol să se pună în aplicare vocabularul, ideile principale și conceptele, constituind astfel un veritabil sistem de asimilare și fixare a cunoștințelor cuprinse în respectivul capitol. În vederea atingerii aceluiași obiectiv, o importantă contribuție o aduce Manualul de instruire al lui John G. Carlson și Tracy Trevorow, de la aceeași universitate, care cuprinde sugestii de lecturi, activități euristice recomandate, discuții și întrebări, liste actualizate de casete video și diapozitive adaptate, referitoare la anumite teme și conține și un ghid de utilizare a sistemului prezentat în Ghidul de studiu.

Fișele de examinare, elaborate de către Vivian Jenkins de la Universitatea din Indiana de Sud, au fost în mare măsură adaptate și extinse, fiind astfel disponibile atât în versiune computerizată, cât și în versiune tipă-

rită; itemii esențiali, respectiv jumătate din itemii fiecărui capitol, au fost validați și aprobați de către Asociația Psihologică. Validitatea itemilor, demonstrată de itemii-cheie, oferă profesorilor posibilitatea să realizeze o examinare riguroasă a cunoștințelor studenților. Proporția itemilor, care a fost cu atenție stabilită, permite profesorului să-și extindă și să-și adapteze examinarea în concordanță cu specificul claselor. În al doilea rând, ca răspuns la solicitările profesorilor, jumătate din totalul itemilor au acum o accentuată componentă conceptuală; itemii conceptuali, care se găsesc, de asemenea, și în itemii-cheie, testează nivelul de înțelegere al acestora, datorită faptului că implică atât aplicarea practică a cunoștințelor, cât și generalizări ale informațiilor. În al treilea rând, numărul total al itemilor a fost mărit cu 50 % astfel că permite profesorilor să folosească testul la mai multe examinări, evitându-se repetarea itemilor de la examinările anterioare. În această ediție fiecare capitol conține 150 de itemi, prin adăugarea celor 75 de itemi noi corespunzători anexei statistice.

Alte instrumente de studiu care ar putea facilita înțelegerea prezentei lucrări sunt: compact-discul Conceptele dinamice din psihologie (extrem de extensiv și actual), o cuprinzătoare

videotecă, programe interactive pe calculator (interesante și inovatoare), precum și ingeniosul Catalog de psihologie.

Pentru a se acorda importanța cuvenită cercetării, s-a colaborat cu experți din acest domeniu în vederea revizuirii materialului referitor la cercetare, astfel încât în fiecare capitol sunt prezentate diverse comentarii ale unor specialiști în domeniul cercetării. Acești colabora-

tori împreună cu alți profesioniști care au oferit diferite sugestii sunt enumerați în prefață. Aceia care și-au adus o importantă contribuție în edițiile anterioare, deși nu sunt menționați, beneficiază în continuare de aprecierile noastre.

În afară de cei menționați anterior, dorim să mulțumim tuturor celor care și-au adus contribuția la elaborarea acestei noi ediții și, în special, lui Harcourt Brace Jovanovich.

**Rita L. Atkinson
Richard C. Atkinson
Edward E. Smith
Daryl J. Bem**

Cuprins

PARTEA I. PSIHOLOGIA CA ȘTIINȚĂ ȘI DEMERS UMANIST	1	Emisferele cerebrale	53
CAP. 1. NATURA PSIHOLOGIEI	2	Structura emisferelor cerebrale	53
Obiectivele psihologiei	4	Ariile corticale și funcțiile acestora	55
Perspective în psihologie	7	Asimetria cerebrală	57
Originile diferitelor concepții psihologice	7	Efectele secționării conexiunilor interemisferice	60
Perspective moderne	8	Specializarea emisferelor cerebrale	61
Relațiile dintre orientările psihologice	13	Discuție critică: <i>Limbajul și creierul</i>	63
Metode în psihologie	14	Sistemul nervos vegetativ	64
Metoda experimentală	14	Sistemul endocrin	66
Metoda corelației	18	Influențele genetice asupra comportamentului	68
Metoda observației	21	Cromozomii și genele	68
Discuție critică: <i>Aspectele deontologice ale cercetării psihologice</i>	22	Studiul genetic al comportamentului	72
Ramuri psihologice	24	Influențele mediului asupra acțiunii genelor	75
Specializări în psihologie	25	Rezumatul capitolului	75
Abordările interdisciplinare	27	Recomandări bibliografice	78
Imagine de ansamblu asupra cărții	29	CAP. 3. DEZVOLTAREA PSIHOLOGICĂ	80
Rezumatul capitolului	31	Probleme fundamentale ale dezvoltării psihologice	81
Recomandări bibliografice	33	Interacțiunea dintre ereditate și mediu	82
PARTEA A II-A. PROCESELE DE DEZVOLTARE BIOLOGICĂ ȘI PSIHOLOGICĂ	35	Stadiile dezvoltării și perioada senzorială	85
CAP. 2. BAZELE BIOLOGICE ALE PSIHOLOGIEI	36	Capacitățile nou-născutului	87
Componentele sistemului nervos	38	Auzul	88
Neuronii și nervii	38	Discuție critică: <i>Are nou-născutul capacitatea de a imita?</i>	88
Potențialele de acțiune	40	Vederea	90
Transmiterea sinaptică	41	Gustul și mirosul	91
Neurotransmițătorii și neuroreceptorii	43	Învățarea și memoria	92
Discuție critică: <i>Psihologia moleculară</i>	45	Temperamentul	94
Organizarea sistemului nervos	47	Dezvoltarea cognitivă în copilărie	95
Structura creierului	48	Teoria stadială a lui Piaget	95
Stratul intern	48	Evaluarea teoriei lui Piaget	104
Sistemul limbic	50	Alternative la teoria lui Piaget	107
Discuție critică: <i>Metode de vizualizare a activității cerebrale</i>	51		

Dezvoltarea socială a copilului	111	Simțurile cutanate	182
Comportamentul social timpuriu	112	Simțurile somatice	186
Ațașamentul	114	<i>Rezumatul capitolului</i>	188
Identitatea de gen și comportamentul specific sexului	116	<i>Recomandări bibliografice</i>	190
Discuție critică: <i>Educația sexuală poate preveni sexismul specific copilăriei?</i>	126	CAP. 5. PERCEPȚIA	192
Dezvoltarea în perioada adolescenței	127	Funcțiile percepției	193
Dezvoltarea sexuală	127	Localizarea	194
Standardele sexuale și comportamentul	129	Separarea obiectelor	194
Conflictele dintre adolescenți și părinți	131	Percepția distanței	197
Dezvoltarea identității	132	Percepția mișcării	201
Discuție critică: <i>Graviditatea în adolescență și folosirea contraceptivelor</i>	132	Recunoașterea	203
Dezvoltarea ca proces permanent	134	Stadiile timpurii ale recunoașterii	204
Tinerețea	136	Stadiul de corespondență și modelele conexioniste	207
Perioada adultă	136	Recunoașterea obiectelor naturale și procesarea <i>top-down</i>	210
Bătrânețea	137	Rolul atenției	215
<i>Rezumatul capitolului</i>	139	Discuție critică: <i>Tulburările de recunoaștere</i>	219
<i>Recomandări bibliografice</i>	141	Constanțe perceptuale	220
PARTEA A III-A. CONȘTIINȚA ȘI PERCEPȚIA	143	Constanța luminozității și a culorii	221
CAP. 4. PROCESELE SENZORIALE	144	Constanța formei și a poziției	221
Proprietăți comune ale modalităților senzoriale	145	Constanța mărimii	222
Sensibilitatea	146	Dezvoltarea perceptuală	226
Codarea senzorială	150	Nivelul de discriminabilitate la copii	226
Discuție critică: <i>Procese decizionale implicate în detecția stimulilor</i>	152	Creșterea copiilor cu stimulare controlată	231
Simțul vizual	156	<i>Rezumatul capitolului</i>	235
Lumina și senzația vizuală	156	<i>Recomandări bibliografice</i>	238
Sistemul vizual	156	CAP. 6. CONȘTIINȚA ȘI STĂRILE SALE MODIFICATE	240
Recepția vizuală a luminii	159	Aspecte ale conștiinței	241
Vederea cromatică	162	Conștiința	242
Simțul auditiv	169	Amintirile preconștiente	244
Undele sonore	170	Inconștientul	244
Sistemul auditiv	171	Conștiința divizată	245
Recepția intensității sunetului	173	Disocierea conștiinței	245
Recepția înălțimii sunetului	174	Personalitatea multiplă	246
Discuție critică: <i>Protezarea artificială auditivă și oculară</i>	176	Somnul și visele	248
Alte modalități senzoriale	176	Orarele de somn	249
Simțul olfactiv	179	Profunzimea somnului	249
Simțul gustativ	181	Tulburările de somn	253
		Visele	255
		Conținutul visului	257
		Discuție critică: <i>Teorii ale somnului cu vise</i>	257

Substanțele psihoactive	259	Schemele cognitive și concep-	
Sedativele	261	tele abstracte	327
Opiaceele	265	Învățarea prin înțelegere	329
Stimulantele	268	Convingerile anterioare	333
Halucinogenele	270	<i>Rezumatul capitolului</i>	335
Substanțele derivate din		<i>Recomandări bibliografice</i>	338
cannabis	272		
Discuție critică: <i>Dependența de</i>		CAP. 8. MEMORIA	340
<i>drog</i>	273	Considerații asupra memoriei	341
Meditația	274	Cele trei stadii ale memoriei	341
Forme tradiționale de		Diferite tipuri de memorie	342
meditație	274	Memoria de scurtă durată	343
Meditație și relaxare	275	Encodarea	343
Efectele meditației	276	Stocarea informațiilor	345
Hipnoza	277	Reactualizarea	348
Inducția hipnotică	277	Memoria de scurtă durată și	
Sugestiile hipnotice	278	gândirea	350
Discuție critică: „ <i>Observatorul</i>		Transferul informațiilor din	
<i>ascuns</i> “	281	memoria de scurtă durată în	
Fenomene Psi	282	memoria de lungă durată	351
Dovezi experimentale	282	Memoria de lungă durată	353
Dezbateri privind dovezile	284	Encodarea	353
Dovezi amuzante	287	Reactualizarea informațiilor	355
Scepticismul legat de		Discuție critică: <i>Modelele conexi-</i>	
fenomenele Psi	288	<i>oniste ale memoriei</i>	359
<i>Rezumatul capitolului</i>	290	Stocarea informațiilor	362
<i>Recomandări bibliografice</i>	292	Interacțiunea între encodare și	
		reactualizare	363
PARTEA A IV-A. ÎNVĂȚAREA, MEMORIA		Factori emoționali implicați în	
 ȘI GÂNDIREA	293	uitare	366
CAP. 7. ÎNVĂȚAREA ȘI CONDIȚIONAREA	294	Memoria implicită	368
Perspectivele psihologice ale		Memoria în amnezie	368
învățării	295	Discuție critică: <i>Amnezia copilă-</i>	
Condiționarea clasică	297	<i>riei</i>	369
Experimentele lui Pavlov	297	Memoria implicită la subiecții	
Fenomene și aplicații	299	normali	372
Predictibilitatea și factorii		Stocarea informațiilor și dife-	
cognitivi	302	rențele de reactualizare	373
Limitările biologice	306	Îmbunătățirea memoriei	375
Discuție critică: <i>Bazele neurolo-</i>		Structurarea informațiilor în	
<i>gice ale învățării elementare</i>	308	unități și capacitatea de	
Condiționarea operantă	310	memorare	375
Legea efectului	311	Imagine mentală și encodare	376
Experimentele lui Skinner	312	Elaborarea și encodarea infor-	
Fenomene și aplicații	315	mației	378
Condiționarea aversivă	319	Contextul și reactualizarea	379
Controlul și factorii cognitivi	321	Organizarea informațiilor	379
Limitările biologice	323	Exersarea reactualizării	380
Discuție critică: <i>Economia recom-</i>		Metoda RICAR	381
<i>pensării</i>	324	Memoria constructivă	382
Învățarea complexă	326	Raționamente simple	383
		Stereotipuri	384

Scheme	385	Reglarea temperaturii ca sistem homeostatic	443
Rezumatul capitolului	386	Setea ca sistem homeostatic	444
Recomandări bibliografice	389	Foamea	445
CAP. 9. GÂNDIREA ȘI LIMBAJUL	390	Variabilele reglatoare ale foamei	446
Concepte și categorii	391	Detectorii sațietății	447
Funcțiile conceptelor	392	Mecanismele cerebrale	448
Prototipurile	392	Obezitatea și anorexia	452
Ierarhizarea conceptelor	394	Factorii genetici ai obezității	452
Achiziționarea conceptelor	395	Supraalimentarea și obezitatea	455
Combinarea conceptelor	398	Dieta și controlul greutateii	457
Discuție critică: <i>Ipoteza relativității lingvistice</i>	399	Anorexia	459
Raționamentul	400	Bulimia	463
Raționamentul deductiv	400	Sexualitatea adultului	464
Raționamentul inductiv	403	Controlul hormonal	465
Limbaj și comunicare	406	Controlul neuronal	467
Nivelurile limbajului	406	Primele experiențe	467
Elementele componente și procesele specifice limbajului	407	Influențele culturale	469
Influențele contextuale asupra înțelegerii și producerii limbajului	411	Homosexualitatea	471
Dezvoltarea limbajului	412	Dezvoltarea sexuală timpurie	474
Ce anume este achiziționat?	413	Hormonii prenatali	474
Procesul învățării	415	Raportul dintre hormoni și mediu	475
Factorii ereditari	417	Transsexualismul	477
Pot alte specii să învețe limbajul uman?	419	Comportamentul matern	477
Discuție critică: <i>Localizarea cerebrală a limbajului</i>	421	Determinanții biologici	477
Gândirea imagistică	423	Discuție critică: <i>Instinctele și comportamentele specifice relației mamă-copil</i>	478
Imageria vizuală și percepția	423	Determinanții de mediu	481
Operațiile imagistice	424	Motive legate de curiozitate	481
Creativitatea vizuală	426	Explorarea și manipularea	481
Gândirea în acțiune: rezolvarea de probleme	427	Stimularea senzorială	482
Strategii de rezolvare a problemelor	427	Principii comune ale diferitelor motive	485
Reprezentarea unei probleme	429	Rezumatul capitolului	485
Expert <i>versus</i> novice	430	Recomandări bibliografice	488
Simularea pe computer	432	CAP. 11. EMOȚIA	490
Rezumatul capitolului	434	Componentele unei emoții	491
Recomandări bibliografice	437	Activarea fiziologică și emoția	492
PARTEA A V-A. MOTIVAȚIA ȘI EMOȚIA	439	Bazele fiziologice ale emoției	492
CAP. 10. MOTIVELE PRIMARE	440	Discuție critică: <i>Utilizarea activării pentru detectarea minciunilor</i>	494
Motivele de supraviețuire și homeostazia	441	Intensitatea emoțiilor	497
Natura homeostaziei	441	Diferențierea emoțiilor	499
		Procesele cognitive și emoția	501
		Intensitatea și diferențierea emoțiilor	501
		Dimensiuni ale emoției	503

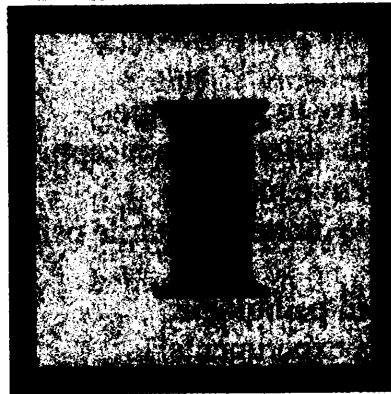
Unele implicații clinice	505	Diferențele de grup și performanța testului	551
Separarea emoției de procesele cognitive	506	Utilizarea testelor în prognoza performanței	553
Expresie și emoție	507	Discuție critică: <i>Diferențele de sex în abilitățile specifice</i>	553
Comunicarea expresiilor emoționale	507	Natura inteligenței	555
Localizarea cerebrală	509	Abordarea factorială a inteligenței	555
Intensitatea și diferențierea emoțiilor	510	Abordarea inteligenței din perspectiva procesării informației	558
Reacțiile generale caracteristice stării emoționale	512	Aspecte ale inteligenței	560
Energie și descărcare	512	Discuție critică: <i>Tipuri multiple de inteligență</i>	561
Atenția și învățarea: congruența dispoziției emoționale	513	Influențele genetice și ambientale	562
Evaluarea și estimarea: efectele dispoziției emoționale	514	Raporturile genetice și inteligența	562
Agresivitatea ca reacție emoțională	515	Influențele ambientale	565
Agresivitatea ca instinct	515	Testele de abilitate în perspectivă	567
Agresivitatea ca răspuns învățat	518	Discuție critică: <i>Rasa și inteligența</i>	569
Exprimarea agresivității și catharsisul	521	<i>Rezumatul capitolului</i>	571
<i>Rezumatul capitolului</i>	524	<i>Recomandări bibliografice</i>	573
<i>Recomandări bibliografice</i>	526	CAP. 13. DEZVOLTAREA PERSONALITĂȚII DE-A LUNGUL VIETII	574
PARTEA A VI-A. PERSONALITATE ȘI INDIVIDUALITATE	527	Copilăria: formarea personalității	575
CAP. 12. EVALUAREA ABILITĂȚILOR MENTALE	528	Influențe genetice	575
Testele de abilitate	529	Discuție critică: <i>Studiul Minnesota asupra gemenilor crescuți separat</i>	579
Aptitudine <i>versus</i> achiziție	530	Influențe de mediu	579
Generalitate <i>versus</i> specificitate	534	Discuție critică: <i>Angajarea în muncă a mamei și îngrijirea copiilor</i>	587
Caracteristicile unui test eficient	534	Interacțiuni personalitate-mediu	589
Fidelitatea testului	535	Influențe culturale	592
Validitatea testului	536	Adolescența: construirea unei identități	594
Omogenitatea procedurii de testare	537	Statusurile de identitate	595
Testele de abilitate intelectuală	537	Școală <i>versus</i> familie	597
Fondul istoric	537	Maturitatea: continuitatea personalității	598
Metoda lui Binet: scala de evaluare a vârstei mentale	538	Dovezi ale continuității	598
Testarea abilităților mentale specifice	541	Discuție critică: <i>Studiul personalității proiectat pe termen lung</i>	600
Testele de grup	545	Surse ale continuității	601
Discuție critică: <i>Instruirea în strategiile de rezolvare a testelor și complexitatea acestora</i>	548	Surse ale discontinuității	605
Validitatea predictivă	549	<i>Rezumatul capitolului</i>	606
Scorurile testului și performanța academică	550	<i>Recomandări bibliografice</i>	610

CAP. 14. TEORIA ȘI EVALUAREA			
PERSONALITĂȚII	612		
Abordarea personalității din perspectiva trăsăturilor sale fundamentale	614		
Tipuri de personalitate	614		
Trăsături de personalitate	615		
Teoria trăsăturilor de personalitate	615		
Evaluarea abordării personalității din perspectiva trăsăturilor sale fundamentale	621		
Abordarea psihanalitică a personalității	622		
Structura personalității	623		
Dinamica personalității	624		
Dezvoltarea personalității	624		
Modificări ale teoriei freudiene	625		
Personalitatea umană din perspectivă psihanalitică	627		
Evaluarea abordării psihanalitice	627		
Abordarea personalității din perspectiva învățării sociale	630		
Condiționare și învățare socială	630		
Variabilele personale	631		
Imaginea personalității umane din perspectiva învățării sociale	632		
Evaluarea teoriei învățării sociale	633		
Abordarea fenomenologică	634		
Psihologia umanistă	634		
Teoria constructelor personale	640		
Imaginea personalității umane din perspectivă fenomenologică	641		
Evaluarea abordării fenomenologice	641		
Evaluarea personalității	643		
Considerații generale	643		
Evaluarea trăsăturilor de personalitate	645		
Discuție critică: <i>Validitatea testimonială și alte nonsensuri</i>	647		
Evaluarea psihanalitică	651		
Evaluarea personalității din perspectiva învățării sociale	655		
Evaluarea fenomenologică	656		
Paradoxul consistenței	658		
Discuție critică: <i>Sunt eronate intuițiile noastre cu privire la consistența comportamentului?</i>	660		
Soluția centrată pe persoană	662		
Soluția agregării	663		
Soluția interacțională	664		
Rezumatul capitolului	666		
Recomandări bibliografice	670		
		PARTEA A VII-A. STRESUL, PSIHOPATOLOGOIA ȘI PSIHOTERAPIA	671
		CAP. 15. STRES ȘI ADAPTARE	672
		Caracteristici ale evenimentelor stresante	674
		Evenimente traumatice	674
		Controlabilitate	675
		Predictibilitate	676
		Sfidarea propriilor limite	677
		Conflicte interne	678
		Discuție critică: <i>Abuzul sexual ca factor de stres major</i>	680
		Reacții psihologice de stres	681
		Anxietatea	681
		Furia și agresivitatea	682
		Apatia și depresia	683
		Deteriorarea cognitivă	684
		Reacții fiziologice de stres	685
		Răspunsul fiziologic la stres	685
		Stres și boală	688
		Cum afectează stresul sănătatea	689
		Ruta directă	689
		Ruta interactivă	694
		Ruta comportamentului de sănătate	695
		Ruta comportamentului de boală	695
		Evaluări și stiluri de personalitate ca mediatori ai răspunsurilor la stres	696
		Teoria psihanalitică	696
		Teoria comportamentală	696
		Stilul de personalitate	697
		Deprinderi de control al stresului	702
		Controlul centrat pe problemă	702
		Controlul centrat pe emoție	703
		Mecanismele de apărare ca strategii de control centrate pe emoție	705
		Organizarea terapiei	709

Tehnici comportamentale	710	Profesii implicate în psihote-	781
Discuție critică: <i>Pot intervențiile psihologice să influențeze evoluția cancerului?</i>	712	rapie	782
Tehnici cognitive	713	Tehnici de psihoterapie	783
Modificarea comportamentului de tip A	714	Psihănaliza	786
<i>Rezumatul capitolului</i>	715	Terapii psihanalitice	786
<i>Recomandări bibliografice</i>	716	Terapii comportamentale	793
CAP. 16. PSIHOLOGIE PATOLOGICĂ	718	Terapii cognitiv-comportamentale	797
Comportamentul anormal	719	Terapii umaniste	800
Definirea anormalității	719	O abordare eclectică	802
Ce este normalitatea?	720	Terapia familială și de grup	805
Clasificarea comportamentului anormal	722	Eficacitatea psihoterapiei	805
Tulburările anxioase	727	Evaluarea psihoterapiei	807
Anxietatea generalizată și tulburările de panică	727	Compararea psihoterapiilor	808
Fobiile	728	Factori comuni în psihoterapii	810
Tulburările obsesiv-compulsive	730	Discuție critică: <i>Răspunsul de tip placebo</i>	812
Înțelegerea tulburărilor anxioase	732	Terapii biologice	812
Tulburări ale dispoziției (afective)	739	Medicamente psihotrope	815
Depresia	739	Terapia electroconvulsivantă	817
Tulburările bipolare	741	Îmbunătățirea sănătății mentale	817
Discuție critică: <i>Depresia și sinuciderea</i>	741	Resursele comunitare și personalul auxiliar	819
Înțelegerea tulburărilor de dispoziție (afectivă)	743	Promovarea propriului echilibru emoțional	821
Discuție critică: <i>Iluzie și bunăstare mentală</i>	749	<i>Rezumatul capitolului</i>	823
Schizofrenia	751	<i>Recomandări bibliografice</i>	823
Caracteristicile schizofreniei	752	PARTEA A VIII-A. COMPORTAMENTUL SOCIAL	825
Înțelegerea schizofreniei	758	CAP. 18. CREDINȚE ȘI ATITUDINI SOCIALE	826
Tulburările de personalitate	765	Știința intuitivă a credințelor sociale	827
Personalitatea de tip antisocial	766	Colectarea informațiilor	828
Înțelegerea personalității de tip antisocial	768	Detectarea covariației	832
Discuție critică: <i>Nebunia ca apărare legală</i>	770	Deducerea cauzalității	836
<i>Rezumatul capitolului</i>	772	Discuție critică: <i>Distorsiuni în procesarea informațiilor: cognitive sau motivaționale?</i>	841
<i>Recomandări bibliografice</i>	775	Atitudinile	842
CAP. 17. METODE DE TERAPIE	776	Consistența atitudinilor	843
Fundamentul istoric	777	Funcțiile atitudinilor	845
Primele aziluri	777	Atitudinile și comportamentul	848
Facilități moderne de tratament	779	Atracția interpersonală	851
		Preferința	851
		Iubirea	856
		Discuție critică: <i>Pasiune prin dezatribuire?</i>	859
		<i>Rezumatul capitolului</i>	860
		<i>Recomandări bibliografice</i>	863

CAP. 19. INTERACȚIUNEA ȘI INFLUENȚA			
SOCIALĂ	864	Laboratorul lui Wundt	914
Prezența altora	865	Alte origini ale psihologiei contemporane	915
Facilitarea socială	865	Școlile de psihologie	916
Depersonalizarea	869	Structuralismul și funcționa- lismul	916
Intervenția martorului	872	Date importante din istoria psihologiei	917
Discuție critică: <i>Teoria impactului social</i>	875	Behaviorismul	919
Influența interpersonală	877	Psihologia gestaltistă	920
Conformarea față de majori- tate	877	Psihanaliza	921
Obediența față de autoritate	880	Abordări contemporane	922
Forțele situaționale	886	<i>Recomandări bibliografice</i>	924
Discuție critică: <i>Aspecte etice în experimentele de obediență ale lui Milgram</i>	887	ANEXA III. METODE ȘI MĂSURĂTORI	
Răzvrătirea	888	STATISTICE	926
Influența persuasivă a minori- tăților	891	Statistica descriptivă	927
Teoria răspunsurilor cognitive la persuasiune	892	Distribuția frecvenței	927
Decizia de grup	898	Măsuri ale tendinței centrale	929
Polarizarea grupului	898	Măsuri ale variației	930
<i>Groupthink</i> („gândire de grup“)	901	Inferența statistică	932
<i>Rezumatul capitolului</i>	903	Populații și eșantioane	933
<i>Recomandări bibliografice</i>	906	Distribuția normală	934
ANEXA I. CUM SĂ CITEȘTI UN TRATAT: METODA RICAR	908	Scalarea datelor	935
ANEXA II. SCURT ISTORIC AL PSIHOLOGIEI	912	Cât de reprezentativă este o medie?	936
Originile psihologiei contem- porane	913	Semnificația unei diferențe	937
Originile psihologiei contem- porane	913	Coeficientul de corelație	939
Cele dintâi abordări psiholo- gice	913	Corelația produs-moment	940
		Interpretarea coeficientului de corelație	941
		<i>Recomandări bibliografice</i>	943
		GLOSAR	944
		BIBLIOGRAFIE	1018
		INDEX	1086

Partea



Psihologia ca știință și demers umanist

Cap. 1 Natura psihologiei

Capitolul 1

Natura psihologiei

Obiectivele psihologiei

Perspective în psihologie

Originile diferitelor concepții psihologice

Perspective moderne

Relațiile dintre orientările psihologice

Metode în psihologie

Metoda experimentală

Metoda corelației

Metoda observației

Discuție critică: *Aspectele deontologice ale cercetării psihologice*

Ramurile psihologiei

Specializări în psihologie

Abordările interdisciplinare

Imagine de ansamblu asupra cărții

Notă către cititori:

O metodă de eficientizare a învățării acestui manual este descrisă în Anexa I, care ar trebui parcursă înainte de a începe acest capitol.

In prezent, nimeni nu-și poate permite să *nu știe* psihologie pentru că aceasta este implicată în orice situație de viață. De exemplu: în ce fel este influențat modul în care vă creșteți și educați copiii de modul în care părinții v-au crescut și educat pe dumneavoastră? Care este cea mai eficientă metodă de a înlătura dependența de droguri? Se pot reaminti mai în detaliu experiențele din copilărie în stare de hipnoză? Se poate evita eroarea umană într-o uzină nucleară prin perfecționarea instrumentelor? Este eficientă psihoterapia în tratamentul depresiei? Se poate îmbunătăți capacitatea de învățare prin folosirea medicamentelor care facilitează transmiterea neuronală? Psihologii caută răspunsuri la aceste întrebări, precum și la încă multe altele.

O altă modalitate de acțiune a psihologiei asupra vieții de zi cu zi o reprezintă influența acesteia asupra politicii legislative și sociale. Teoriile și cercetările psihologice au dus la apariția unor legi referitoare la discriminare, la pedeapsa capitală, pornografie, comportament sexual și la circumstanțele în care o persoană nu poate fi considerată responsabilă pentru acțiunile sale. Legile referitoare la devianța sexuală, spre exemplu, au suferit importante modificări în ultimii 40 de ani ca urmare a cercetărilor care au arătat că, uneori, ceea ce anterior era catalogat drept perversiune este de fapt „normalitate“, în sensul că este practica majorității. Să luăm, de asemenea, în considerare efectele violenței, atât de des prezentă pe posturile de televiziune: modificarea programelor de televiziune a fost posibilă doar după ce studiile psiho-

logice au adus dovezi în legătură cu efectele nocive ale unor asemenea emisiuni. În prezent, programele de televiziune speciale pentru copii conțin din ce în ce mai puține scene violente și se fac eforturi în vederea prezentării emisiunilor cu un asemenea caracter la ore cât mai târzii.

Datorită importanțelor influențe exercitate de psihologie asupra vieții cotidiene, devine necesară stăpânirea unui bagaj conceptual minimal și informarea în legătură cu metodele de cercetare chiar în cazul persoanelor care nu intenționează să se specializeze în acest domeniu. O introducere în psihologie ar putea ajuta la mai buna înțelegere a motivelor pentru care oamenii gândesc și reacționează în modul în care o fac, precum și la înțelegerea propriilor atitudini și reacții. Un alt efect benefic al psihologiei ar fi acela că oferă posibilitatea de evaluare a numeroaselor afirmații făcute în numele psihologiei, în condițiile în care din ce în ce mai des întâlnim în ziare titluri ca acestea:

- Un nou medicament pentru îmbunătățirea memoriei.
- Controlul anxietății prin intermediul autoreglării activității cerebrale.
- Dovezi în legătură cu existența telepatiei;
- Eficiența hipnozei în controlul durerii.
- Stabilitatea emoțională este puternic influențată de mărimea familiei.
- Homosexualitatea este determinată de atitudinea parentală.
- Meditația transcendențială facilitează rezolvarea problemelor.
- Personalitatea multiplă este efectul abuzurilor din copilărie.

Puteți aprecia valoarea unor asemenea afirmații, cel puțin în parte, prin cunoașterea acelor fapte care au fost pe deplin confirmate prin cercetare și numai în acest mod puteți stabili compatibilitatea noilor afirmații cu datele deja existente. Puteți, de asemenea, să le apreciați validitatea dacă sunteți informați asupra tipului de dovezi care ar fi necesare pentru a considera credibile noile „descoperiri“, cu alte cuvinte, dacă puteți determina gradul în care argumentele folosite respectă standardele obișnuite ale unei dovezi. Această carte oferă o imagine asupra stadiului actual al cunoașterii în psihologie, cuprinzând cele mai importante și mai sigure date existente în

psihologie. Mai cuprinde, de asemenea, caracteristicile cercetării psihologice – adică modalitățile specifice de elaborare a programelor de cercetare astfel încât să furnizeze argumente solide, pro sau contra unei ipoteze.

În acest capitol se va face referire în primul rând la obiectul de studiu al psihologiei. Ulterior, vor fi abordate diferitele perspective adoptate în studiul fenomenelor psihice și metodele de cercetare psihologică, după care vor fi prezentate specializările existente în acest domeniu, respectiv ramurile psihologiei. În final, va fi realizată o scurtă imagine de ansamblu asupra restului cărții.

Obiectivele psihologiei

Psihologia ar putea fi definită ca știința comportamentului și a proceselor psihice, însă o asemenea definiție ar acoperi o imensă varietate de fenomene. Pentru o mai bună înțelegere a definiției psihologiei, se vor trece acum în revistă cinci mari categorii de probleme concrete de care sunt preocupați psihologii, probleme care vor fi prezentate mai detaliat pe parcursul cărții.

VIAȚA ÎN CONDIȚII DE SECȚIONARE A LEGĂTURILOR INTEREMISFERICE. Creierul uman este alcătuit din două emisfere (dreapta și stânga) interconectate, în condiții de normalitate, printr-o bandă de fibre nervoase. Bolnavilor cu forme severe de epilepsie li s-au secționat chirurgical aceste fibre și trăiesc practic în condiții de absență a conexiunilor interemisferice (această separare împiedică extinderea accesului epileptic de la o emisferă la alta). Relaționarea cu asemenea persoane în condiții obișnuite nu indică absolut nimic anormal, însă experimentele psihologice arată existența unor experiențe

perceptuale și de conștiință neobișnuite, experiențe care oferă o multitudine de informații în legătură cu stările normale de conștiință.

Într-unul din experimente, un asemenea pacient era așezat în fața unui ecran care împiedica vizualizarea mâinilor (fig. 1.1). Pe ecran a fost proiectat, pentru o clipă, cuvântul „piuliță“ în așa fel încât imaginea acestui cuvânt să fie transmisă doar emisferei cerebrale drepte, emisfera care controlează activitatea motorie a jumătății stângi a corpului. Deoarece emisfera dreaptă controlează partea stângă a corpului, subiectul este capabil să aleagă cu mâna stângă piulița dintre celelalte obiecte existente în spatele ecranului, însă nu știe care a fost cuvântul proiectat pe ecran (vorbirea este controlată de emisfera stângă și imaginea acestuia nu fusese transmisă acestei emisfere). În momentul în care a fost întrebat ce face cu mâna stângă, subiectul nu a putut să răspundă! La un asemenea subiect, experiența conștientă nu are deci caracter unitar.

TEAMA CONDIȚIONATĂ. Dacă un șobolan este plasat într-un spațiu închis și supus periodic unui șoc electric moderat, care provine din podea, asociat cu un sunet care acționează imediat înainte de șocul electric, se constată, după mai multe asocieri, că acțiunea izolată a sunetului va determina apariția reacțiilor de frică – ghemuirea, ca pregătire pentru săritură, și defecația. Animalul prezintă deci o **teamă condiționată** la un stimul inofensiv.

Multe dintre situațiile provocatoare de teamă pot fi învățate în acest fel, în special în copilăria timpurie. Dacă un copil este supus în mod repetat abuzurilor fizice sau psihice de către o persoană, după un anumit număr de astfel de experiențe dureroase, simpla auzire a vocii respectivei persoane va declanșa copilului o reacție de frică. O astfel de teamă, învățată în condițiile unei participări relativ minore a conștiinței, este extrem de dificil de înlăturat prin intermediul asigurărilor verbale de genul: „Acum nu mai ai de ce să te temi“; singura tehnică terapeutică eficientă este cea bazată pe principiile condiționării (această tehnică va fi prezentată în capitolele 7 și 17).

AMNEZIA COPILĂRIEI. Cei mai mulți adulți, și chiar bătrânii, își amintesc evenimente din timpul copilăriei, însă doar până la un anumit punct; nimeni nu-și poate reaminti prea multe evenimente din primii trei ani de viață. Să considerăm un eveniment important, cum ar fi nașterea unui frate: dacă acest lucru se întâmplă înainte de vârsta de trei ani, este posibil să avem câteva amintiri, însă cei mai mulți dintre noi nu-și amintesc foarte clar împrejurările în care a avut loc acest eveniment, volumul amintirilor mărindu-se pe măsura ce crește vârsta pe care am avut-o la nașterea fratelui (fig. 1.2).

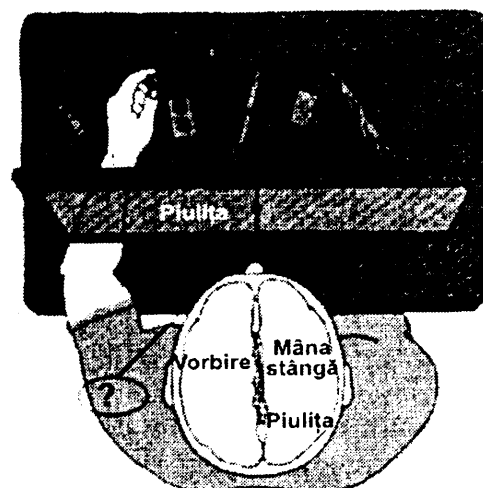


Fig. 1.1. Testarea specializărilor celor două emisfere. În condiții de secționare a legăturilor interemisferice este posibilă identificarea tactilă cu mâna stângă a unui obiect al cărui nume este prezentat vizual emisferei drepte, însă nu este posibilă denumirea obiectului sau descrierea acțiunii.

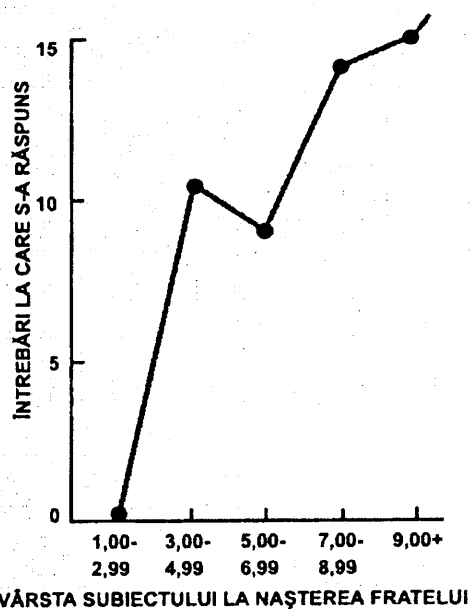


Fig. 1.2. Amintirea evenimentelor din copilăria timpurie. Într-un experiment, subiecților de vârstă liceală li s-au pus 20 de întrebări referitoare la evenimentele petrecute în apropierea nașterii fraților mai mici. Numărul mediu al întrebărilor la care s-a putut răspunde a fost dependent de vârsta subiectului la data nașterii fratelui: nu s-a păstrat nici o amintire dacă nașterea fratelui a avut loc înainte de vârsta de patru ani a subiectului, iar după aceasta vârstă, volumul amintirilor creștea direct proporțional cu vârsta subiectului la acel moment. (După Sheingold și Tenney, 1982.)

Fenomenul de **amnezie infantilă**, descoperit de către Freud, are o importanță remarcabilă: primii trei ani de viață reprezintă o perioadă foarte bogată în experiențe. Totul este foarte nou, iar această trăire n-o vom mai avea vreodată: depășim starea de neajutorare specifică nou-născutului, evoluăm de la gângurit la vorbirea articulată, de la „mersul de-a bușilea“ la mersul în poziție verticală. Toate aceste remarcabile evenimente lasă, din păcate, doar câteva urme în memorie.

OBEZITATEA. În America există în jur de 35 de milioane de persoane cu obezitate, deci aprox. 30 % din americani au greutatea mai mare decât greutatea considerată normală, obezitatea fiind un adevărat stigmat al societății americane. Gravitatea acestei afecțiuni este destul de mare întrucât sporește incidența diabetului, a hipertensiunii arteriale și a afecțiunilor cardiace. La cealaltă extremă, un mare număr de persoane (în special femei) suferă de **anorexie nervoasă**, o tulburare care constă în lipsa apetitului alimentar ce poate duce la stări de inaniție autoimpusă și poate produce chiar moartea.

O problemă de mare interes pentru psihologii contemporani o constituie cauza exagerării sau diminuării aportului alimentar. Unul dintre factorii care determină acest comportament pare a fi deprivarea alimentară repetată: după ce au fost înfomețați, șobolanii li s-a dat mâncare până la atingerea greutății normale și apoi li s-a dat să mănânce cât de mult au dorit. S-a constatat că aceștia mănâncă mult mai mult decât șobolanii din grupul de control (care nu fuseseră înfomețați). Concluzia experimentului de mai sus a fost aceea că deprivarea alimentară determină o exagerare ulterioară a aportului alimentar. Acest rezultat poate explica exagerarea aportului alimentar în multe cazuri de anorexie: deprivarea implică preocuparea pentru o greutate mică și poate fi deseori însoțită de supraalimentare.

EXPRIMAREA AGRESIVITĂȚII.

Deși mulți oameni consideră că își pot minimaliza trăirile agresive exprimându-le fie direct, fie indirect, cercetările psihologice demonstrează contrariul în majoritatea cazurilor. Una dintre modalitățile indirecte de exprimare a agresivității destul de studiată este comportamentul copiilor în timp ce privesc filme violente. Într-un studiu, unui grup de copii li s-au prezentat desene animate cu caracter violent, iar unui al doilea grup desene animate lipsite de imagini violente, durata ambelor filme fiind aceeași. S-a constatat că cei din primul grup au devenit mai agresivi în relație cu colegii lor, în timp ce copiii din al doilea grup nu au prezentat nici o modificare de comportament. Mai mult decât atât, vizionarea filmelor violente are chiar efecte de durată: cu cât văd mai multe filme violente la vârsta de 9 ani, cu atât copiii vor fi mai agresivi la vârsta de 19 ani (fig. 1.3).

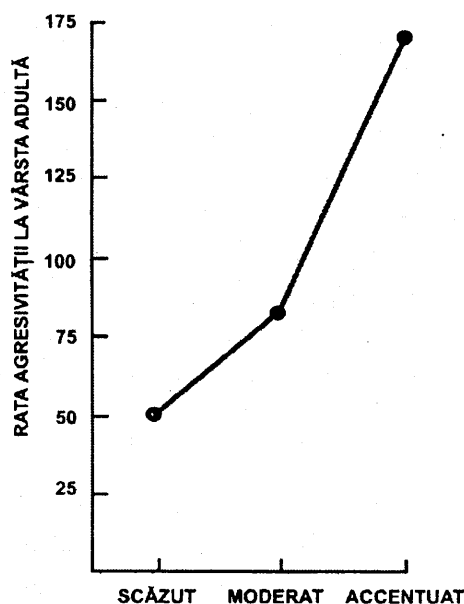


Fig. 1.3. Relația dintre vizionarea violenței TV în copilărie și agresivitatea în perioada adultă. Preferința pentru vizionarea programelor TV în cazul băieților în vârstă de 9 ani influențează comportamentul agresiv evaluat la vârsta de 19 ani. (După Eron, Huesmann, Lefkowitz și Walder, 1972.)

Aceste cinci probleme – percepția în condiții de secționare a legăturilor interemisferice, teama condiționată, amnezia infantilă,

controlul greutății și exprimarea agresivității – vor fi reluate în cadrul secțiunilor în care sunt prezentate concepțiile psihologice.

Perspective în psihologie

Orice subiect din cadrul psihologiei poate fi abordat dintr-o varietate de perspective și acest lucru este valabil pentru orice acțiune umană. Să presupunem că traversați strada. Din **perspectiva biologică**, această acțiune poate fi considerată ca o activare a sistemului nervos care produce consecutiv o activare a musculaturii și, în final, determină mișcarea picioarelor și deplasarea de-a lungul străzii. Din **perspectiva comportamentală**, acțiunea este interpretată fără nici o referință la vreun segment corporal; lumina verde este considerată ca stimul la care se răspunde prin traversarea străzii. O altă modalitate de interpretare este cea oferită de **perspectiva cognitivă**; accentul este pus în acest caz pe *procesele mentale* care au ca rezultat comportamentul corespunzător. Din perspectiva cognitivă, acțiunea de a traversa strada este explicată în termeni de scopuri și obiective individuale: obiectivul este acela de a vizita un prieten, iar traversarea străzii este o parte a strategiei stabilite pentru a atinge acest obiectiv.

Deși există mai multe posibilități de a descrie un act psihologic, reprezentative sunt numai următoarele cinci perspective psihologice: **biologică**, **comportamentală** și **cognitivă** – plus alte două: **psihanalitică** și **fenomenologică** (fig. 1.4). Întrucât unele dintre aceste perspective au apărut din congruența cu alte orientări, mai întâi vom prezenta originile concepțiilor psihologice, apoi vom descrie cele cinci perspective contemporane enumerate mai sus.

Originile diferitelor concepții psihologice¹

Originile psihologiei moderne se regăsesc în secolele IV-V î.Ch. Marii filosofi greci, Socrate, Platon și Aristotel și-au pus întrebări fundamentale despre viața psihică. De exemplu, oamenii percep corect realitatea? Ce este conștiința? Omul este ființă rațională sau irațională, sunt aceste stări moștenite? Are omul libertate de alegere absolută? Aceste întrebări, la fel de importante acum ca și în urmă cu 2 000 de ani, se referă mai degrabă la natura *psihicului* și a proceselor mentale și nu la natura *corpului* sau a *comportamentului*, și sunt considerate ca fiind originile psihologiei cognitive.

Perspectiva biologică are de asemenea o îndelungată istorie. Hipocrate, considerat „părintele medicinei“, a trăit în aproximativ aceeași perioadă cu Socrate și a fost preocupat de *fiziologie* (ramură a biologiei care studiază funcțiile normale ale organismului și ale părților care îl compun). Contribuția sa în ceea ce privește controlul cerebral asupra activității diferitelor organe este deosebit de importantă și constituie baza abordărilor moderne în fiziologie precum și a perspectivei biologice în psihologie.

Două milenii mai târziu, la sfârșitul secolului al XIX-lea, avea să ia naștere psihologia ca știință și idea fundamentală era aceea că psihicul și comportamen-

¹ O descriere completă a istoriei psihologiei este prezentată în Anexa II.

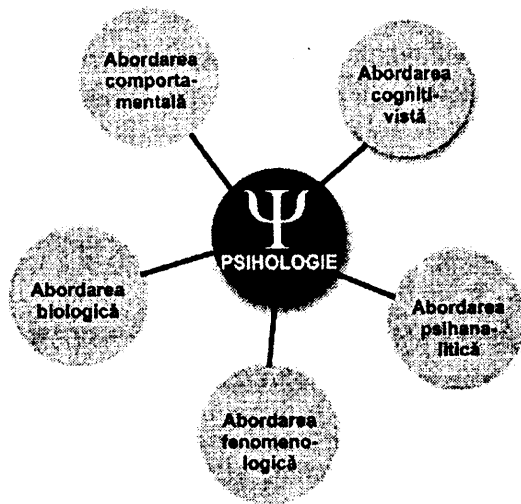


Fig. 1.4. Perspective în psihologie. Analiza fenomenelor psihologice se poate realiza din mai multe perspective. Fiecare dintre acestea oferă o explicație specifică pentru acțiunile umane, contribuind astfel la înțelegerea omului ca întreg. Litera grecească psi este uneori folosită ca prescurtare pentru psihologie.

tul – la fel ca și planetele, substanțele chimice sau organele corpului uman – pot fi subiecte de analiză științifică. Cu alte cuvinte, prin varierea sistematică a situațiilor prezentate oamenilor, psihicul și comportamentul acestora pot fi analizate sub forma unor componente de bază. Începuturile psihologiei sunt marcate de o relativă întrepătrundere a întrebărilor filozofiei și a metodelor fiziologiei, însă aceste două abordări au fost suficient de bine delimitate încât să prefigureze perspectivele cognitivă și biologică în psihologie.

Concepția biologică din psihologie, specifică secolului al XIX-lea, prezintă diferențe marcante față de cea actuală, corespunzătoare diferențelor considerabile între nivelul general al cunoașterii caracteristic celor două perioade. Dezvoltarea acestei concepții s-a realizat într-un mod relativ constant, comparativ cu concepția cognitivă: psihologia cognitivă a secolului al XIX-lea și-a concentrat atenția, în

principal, pe experiențele psihice, iar informațiile oferite sunt în cea mai mare parte rezultat al **introspecției** (autoobservația), care constă în analiza propriilor percepții, gânduri și trăiri emoționale; un exemplu în acest sens este autoreflexia impresiilor senzoriale imediate generate de un stimul, cum ar fi un spot de lumină colorată. Introspecția s-a dovedit însă inefficientă, în special în cazul proceselor psihice de scurtă durată. Chiar în condițiile în care au fost efectuate antrenamente speciale, s-a constatat că există diferențe interindividuale semnificative între introspecții, în cazul experiențelor senzoriale relativ simple. Introspecționismul nu este un punct forte al psihologiei cognitive actuale, însă a jucat un rol important în dezvoltarea altor concepții psihologice moderne.

Perspective moderne

Deoarece cele cinci mari perspective psihologice vor fi prezentate în capitolele care urmează, ne vom opri aici la o scurtă descriere a câtorva dintre ideile lor cele mai importante. Trebuie avut însă în vedere faptul că aceste concepții, deși distincte, nu se exclud una pe cealaltă, ci se realizează mai degrabă o focalizare a interesului pe aspecte diferite ale aceluiași fenomen, extrem de complex.

PERSPECTIVA BIOLOGICĂ. Creierul uman conține în jur de 10 miliarde de neuroni și un număr aproape infinit de interconexiuni, putând fi considerat ca având cea mai complexă structură din univers. În principiu, toate evenimentele psihice sunt influențate, într-un fel sau altul, de activitatea creierului și a sistemului nervos. Studiarea ființei umane sau a altor specii din perspectivă biologică este o încercare de a explica comportamentul

observabil pe baza activității electrice și biochimice a organismului, în special la nivel cerebral dar și la nivelul întregului sistem nervos. Această abordare își propune să prezinte procesele *neuro-biologice* care stau la baza comportamentului și a proceselor psihice. Pentru a ilustra perspectiva biologică, putem face referire la cele cinci probleme concrete de interes pentru psihologie, expuse anterior. Studiile asupra pacienților cărora li s-au secționat conexiunile interemisferice au demonstrat că stările normale de conștiință sunt mediate de fibrele neuronale care asigură legătura între emisferile cerebrale; mai mult decât atât, aceste studii oferă informații asupra localizării cerebrale a diferitelor procese psihice. Reamintim faptul că prezentarea unui cuvânt, în condiții care permit transmiterea către emisfera cerebrală dreaptă, este suficientă pentru ca un asemenea subiect să aleagă corect obiectul dintr-o multitudine de obiecte ascunse vederii – rezultat care demonstrează că la nivelul emisferei cerebrale drepte au loc discriminări tactile ale obiectelor, dar și prelucrări ale cuvântului. Reamintim, de asemenea, faptul că acești subiecți nu pot preciza cuvântul prezentat – deci centrul vorbirii este localizat la nivelul emisferei cerebrale stângi.

Perspectiva biologică a înregistrat de asemenea progrese în domeniul de studiu al învățării și memoriei. Neurobiologii sunt cei care au propus mecanismul acumulării din-aproape-în-aproape al învățării prin condiționare, ca în exemplul experimentului în care un șobolan este condiționat să-i fie teamă de un sunet. Esențialul acestor rezultate este că mecanismul condiționării presupune modificări ale conexiunilor dintre **neuroni** (celulele nervoase), modificări în cadrul cărora are loc o mediere biochimică (modificări ale concentrației unor substanțe produse la nivel cerebral). Abordarea din perspectivă biologică

a memoriei a accentuat importanța anumitor structuri cerebrale, inclusiv a **hipocampului**, care este implicat în consolidarea informațiilor. Amnezia copilăriei se datorează cel puțin în parte imaturității hipocampului, această structură nervoasă nefiind pe deplin dezvoltată până la vârsta de 2-3 ani.

Perspectiva biologică a avut un succes similar și în ceea ce privește studiul motivației și emoțiilor, în special la alte specii. Se știe, în urma experimentelor cu șobolani, pisici și maimuțe (fig. 1.5), că există anumite zone cerebrale a căror stimulare electrică are ca efect supraalimentarea excesivă și obezitatea; s-au mai delimitat de asemenea zone cerebrale care, stimulate electric, determină un comportament agresiv. Deși obezitatea și agresivitatea la om presupun cu mult mai mult decât stimularea unor anumite zone cerebrale, studierea animalelor oferă totuși o imagine a contribuției aduse de biologie la explicarea motivațiilor și emoțiilor umane.



Fig. 1.5. Studiind activitatea cerebrală la animale, cercetătorii au înțeles specificul activității cerebrale umane. În acest experiment se înregistrează activitatea electrică a unui singur neuron, printr-un electrod implantat în cortexul vizual al unei maimuțe.

PERSPECTIVA COMPORTAMENTALĂ. Un om ia micul dejun, se plimbă cu bicicleta, vorbește, roșește, râde și țipă; acestea sunt forme de comportament – activități ale organismului direct observabile. Psihologii de orientare comportamentalistă studiază psihicul uman prin observarea comportamentului și nu prin intermediul activității nervoase.

Idea conform căreia comportamentul este singurul indicator cu valoare psihologică a fost avansată de către John B. Watson, la începutul secolului al XX-lea. O altă abordare non-biologică anterioară a fost perspectiva cognitivă din secolul al XIX-lea, care punea accentul pe introspecție. Watson constată că introspecția are o caracteristică distinctă față de observație, ca metodă utilizată în alte domenii științifice. Orice om de știință poate folosi observația în științele naturale, însă observația introspectivă este realizată numai de către observatorul însuși, în timp ce comportamentul declanșat de percepții sau sentimente (inclusiv comportamentul verbal) poate fi însă observat de către o altă persoană. Watson susține că doar comportamentul oamenilor este un obiect posibil de studiat științific în cadrul psihologiei.

Behaviorismul, denumirea sub care a devenit cunoscută concepția lui Watson, a contribuit semnificativ la dezvoltarea psihologiei în prima jumătate a acestui secol. Una dintre orientările promovate de către behaviorism, **psihologia stimul-răspuns**, este și în prezent extrem de influentă. Experimentele din cadrul acestei orientări au vizat: stimulii semnificativi din mediul înconjurător, răspunsurile declanșate și recompensa sau pedeapsa ulterioară.

Pentru a ilustra această orientare vom relua cele cinci probleme prezentate la începutul capitoului. În teama condiționată, stimulii semnificativi sunt sunetul și

șocul electric (memorarea faptului că sunetul precede în mod constant șocul electric), iar răspunsul relevant este ghemuirea, defecația și alte comportamente specifice asociate în mod obișnuit fricii. Condiționarea este procesul prin care sunetul declanșează același răspuns cu cel declanșat în mod obișnuit de șocul electric și este o consecință a asocierilor repetate, în care sunetul precede șocul electric.

Explicații similare s-au elaborat și în cazul obezității și agresivității: unele persoane se supraalimentează (răspuns specific) doar în prezența unui stimul specific – învățarea modalităților de înlăturare a stimulilor specifici este o secvență a programelor de control al greutateii. În ceea ce privește agresivitatea, se constată accentuarea răspunsurilor agresive la copii (manifestată de exemplu prin lovirea unui alt copil) dacă acest comportament este însoțit de retragerea celuilalt, comparativ cu situația în care comportamentul agresiv este urmat de un răspuns similar (contraatacul celuilalt copil).

În accepțiunea sa restrictivă, perspectiva behavioristă nu ia în considerare procesele mentale. Psihologii de o altă orientare decât cea behavioristă iau adesea în considerare atât date subiective (relatările subiectului despre experiențele sale conștiente), cât și date obiective (presupuse de activitatea psihică). Cu alte cuvinte, behavioriștii au preferat să facă abstracție de procesele mentale care au loc între stimul și răspuns (Skinner, 1981)¹. Deși în prezent puțini psihologi se mai consideră beha-

¹ Pe parcursul acestei cărți veți întâlni numeroase trimiteri (care vizează autorul și data) care constituie dovezi sau extinderi ale afirmațiilor existente. Detalii mai ample referitoare la aceste lucrări sunt cuprinse în lista de la sfârșitul cărții. Lista referințelor cuprinde și paginile din respectiva carte la care apar citatele folosite.

vioriști, multe dintre curentele psihologice moderne s-au inspirat din lucrările behavioriștilor.

PERSPECTIVA COGNITIVĂ. Perspectiva cognitivă modernă este pe de o parte o reacție la behaviorism și pe de altă parte o reîntoarcere la rădăcinile cognitive ale psihologiei. Ca și versiunea specifică secolului al XIX-lea, cognitivismul modern studiază procesele mentale (percepția, judecățile, deciziile și rezolvarea de probleme) fără însă a se baza pe introspecție. În prezent, studiul cogniției pornește de la ipoteza că: (a) numai prin studierea proceselor mentale se pot înțelege acțiunile umane și (b) procesele mentale pot fi studiate științific prin analiza comportamentului (principiu behaviorist) însoțită însă de interpretarea acestor comportamente în termeni de procese mentale. Elaborarea acestor interpretări se realizează adesea prin analogia dintre psihicul uman și computer: informațiile sunt prelucrate în diverse moduri (sunt selectate, comparate și combinate cu alte informații existente în memorie, transformate, reorganizate etc.).

Perspectiva cognitivă (din acest punct al expunerii va fi vizată doar versiunea modernă) s-a dezvoltat deci ca reacție la caracterul restrictiv al relației stimul-răspuns. Interpretarea acțiunilor umane în termeni de stimul și răspuns, deși poate fi adecvată în cazul comportamentelor simple, neglijează totuși mult prea multe aspecte esențiale ale funcționării organismului uman: gândirea, luarea deciziilor pe baza informațiilor memorate și, poate cel mai important, folosirea limbajului în vederea relaționării cu ceilalți. Toate aceste fenomene extrem de complexe sunt într-un fel sau altul neglijate de către behavioriști.

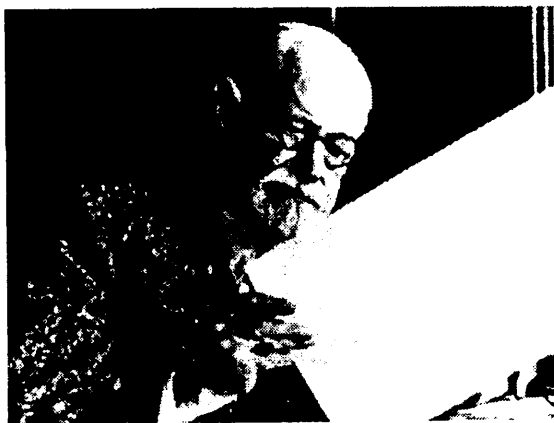
Pentru a înțelege această perspectivă psihologică vom relua aceleași probleme

concrete analizate în prezentările anterioare. Atunci când unui șobolan îi este frică de un sunet, ipoteza care ar putea explica acest comportament este următoarea: La auzul unui sunet, el va ști că urmează un șoc care-i va provoca durere. Poate că nu suntem capabili să ne reamintim evenimentele din copilăria timpurie pentru că în această perioadă dispunem de un alt mod de organizare a experienței mnezice; în jurul vârstei de 3 ani se înregistrează schimbări semnificative, datorită dezvoltării impresionante a limbajului, proces psihic ce ne oferă o nouă posibilitate de organizare mnezică.

Din perspectiva cognitivă, obezitatea presupune următoarea evoluție: respectarea dietei alimentare pentru o perioadă, apoi renunțarea la dietă și supraalimentarea – practic consumul energetic este mult mai mare decât cel necesar respectării dietei. Factorul critic în acest caz este renunțarea la un plan, consecutivă pierderii controlului cognitiv. În cazul agresivității, rolul cogniției este mult mai evident: în situația în care suntem insultați, este mai probabil să reacționăm agresiv dacă persoana care ne-a insultat este o cunoștință, decât dacă este un bolnav mintal pe care nu-l cunoaștem. În ambele cazuri situația în sine este aproximativ aceeași, ceea ce diferă însă este **cunoașterea**, fenomenul care controlează comportamentul.

PERSPECTIVA PSIHANALITICĂ. Concepția psihanalitică despre comportamentul uman a fost elaborată de Sigmund Freud în Europa, aproximativ în aceeași perioadă cu apariția behaviorismului în Statele Unite. Deși era medic practician, el aflase de curentele cognitive nou-apărute în Europa. În ceea ce privește teoria psihanalitică, ea reprezintă un amestec de fiziologie și psihologie cognitivă. Teoria

lui Freud se bazează deci pe informațiile existente în acea perioadă despre conștiință, percepție și memorie, la care se adaugă conceptul de instinct.



Sigmund Freud.

Principiul de bază promovat de teoria freudiană este acela că cea mai mare parte a comportamentului uman este determinat de **procese inconștiente**, prin acestea înțelegându-se ansamblul credințelor, temerilor și dorințelor care, deși inconștiente, ne influențează totuși comportamentul. Freud afirmă că multe dintre pulsunile care sunt interzise sau pedepsite de către părinți sau societate în timpul copilăriei sunt derivate din instincte, fiecare om având aceste instincte încă de la naștere și exteriorizându-le în timpul vieții. Prin interzicerea lor, ele pur și simplu sunt forțate să iasă din conștiință și să ajungă în inconștient, de unde afectează visele, determină lapsusurile, manierismele, tulburările emoționale (simptome ale unor afecțiuni psihice), precum și comportamentele aprobate social (cum ar fi activitățile artistice sau literare).

Freud consideră că toate acțiunile umane au o cauză care rămâne adesea neconștientizată, iar natura umană are conotații negative: omul este condus, ca și animalele, de instincte (în special instinctul sexual și agresivitatea) și se află într-o permanentă luptă împotriva societății, care

încearcă să controleze aceste impulsuri. Deși unii psihologi nu au fost de acord în totalitate cu afirmațiile lui Freud, este general acceptat faptul că oamenii nu sunt pe deplin conștienți de unele aspecte importante ale personalității lor.

Perspectiva psihanalitică propune reconsiderarea anumitor aspecte ale personalității umane. Freud consideră că amnezia copilăriei este determinată de caracterul traumatizant al experiențelor emoționale din primii cinci ani de viață, care duc la apariția anxietății. Referitor la obezitate, se știe că există oameni care mănâncă în exces în situația în care sunt anxioși; concepția psihanalitică susține că asemenea persoane provoacă ele însele situația anxioasă pe care ulterior o vor contracara prin adoptarea unui comportament care să le ofere satisfacție – mănucarea. Psihanaliza are destul de multe de spus și în legătură cu exprimarea agresivității: Freud a susținut că agresivitatea este un instinct și că exprimă o dorință înăscută. Deși această ipoteză nu este total acceptată în psihologie, este uneori adoptată în studierea animalelor.

PERSPECTIVA FENOMENOLOGICĂ. Spre deosebire de alte concepții psihologice, perspectiva **fenomenologică** are ca punct principal de interes trăirea subiectivă a experienței, ocupându-se deci de părerea subiecților în legătură cu anumite evenimente. Această abordare s-a dezvoltat ca reacție la caracterul mecanicist al altor concepții psihologice; psihologii de orientare fenomenologică nu acceptă ipoteza conform căreia stimulii externi dețin controlul comportamentului (behaviorismul), ideea de procesare a informației în cadrul percepției și memoriei (cognitivismul) sau de determinare inconștientă (psihanaliza). Obiectivele acestui curent psihologic sunt destul de diferite

față de celelalte concepții: descrierea vieții interioare, a experiențelor individuale și nu elaborarea unor teorii explicative sau predictive ale comportamentului.

Unele teorii fenomenologice sunt denumite *umaniste* pentru că accentuează acele calități care diferențiază oamenii de animale, cum ar fi dorința de **autorealizare**. Conform teoriilor umaniste, forța motivațională principală a omului este tendința către autorealizare: orice om are ca trebuință de bază progresul și dezvoltarea maximă a potențialului propriu. Prin depășirea obstacolelor sociale sau de altă natură se satisface o tendință naturală de actualizare a potențialului individual.

Psihologia fenomenologică (umanistă) este mult mai mult apreciată de literatură decât de știință și din acest motiv este destul de dificilă prezentarea explicațiilor oferite de acest curent psihologic pentru frica condiționată sau uitarea evenimentelor din copilăria timpurie. Problemele de acest tip nu constituie o preocupare pentru psihologii de orientare fenomenologică, unii dintre ei respingând caracterul științific al psihologiei pe motiv că metodele folosite nu ajută cu nimic la cunoașterea naturii umane. Această poziție devine însă incompatibilă cu definiția psihologiei. Reprezentanții curentului fenomenologic în psihologie avertizează că este esențială soluționarea problemelor relevante pentru umanitate și nu studierea izolată a unor secvențe de comportament, lucru care dă analizei științifice un caracter superficial; rezolvarea problemelor psihice pe baza metodelor științifice este considerată o iluzie.

Relațiile dintre orientările psihologice

Perspectiva biologică utilizează concepte și principii biologice aplicabile în psihologie, în timp ce celelalte perspective

psihologice folosesc principii și concepte pur psihologice (cum ar fi: percepția, memoria, inconștientul, autorealizarea).

Există însă o direcție în care perspectiva biologică se suprapune concepțiilor cu un mai accentuat caracter psihologic: încercarea de a explica principiile și conceptele psihologice prin analogie cu cele biologice. Explicarea fricii condiționate *doar* prin referire la modificările conexiunilor neuronale dintr-o anumită zonă cerebrală ar avea ca rezultat reducerea fenomenelor psihologice la cele biologice (acest tip de explicație este denumit **reducționism**). Pe parcursul acestei cărți se vor prezenta și situații în care reducționismul a avut totuși succes: unele fenomene care puteau fi înțelese până nu demult numai la nivel psihologic au acum și o explicație biologică.

Dacă reducționismul are totuși succes, de ce atâtea probleme cu explicațiile psihologice? Psihologia nu își poate demonstra utilitatea în absența explicațiilor biologice? Răspunsul este firește **NU**. Există numeroase fenomene care pot fi explicate numai în termeni psihologici.

Pentru a ilustra acest lucru, să luăm în considerare o particularitate a memoriei umane: după două minute de la prezentarea unui text, subiecții nu își amintesc cu exactitate cuvintele existente, însă își reamintesc semnificația textului. Deci memoria păstrează semnificația unui mesaj, dar nu și simbolurile folosite pentru comunicarea acestei semnificații. Acest fenomen pare să aibă o legătură cu modul de recepționare a mesajului (citit sau auzit). Procesele biologice, respectiv tipul de activitate cerebrală implicată, sunt diferite în cele două situații și reducerea acestei particularități a memoriei la o explicație de natură biologică va avea ca rezultat acceptarea existenței a două sub-modalități mnezice: una pentru citit și alta pentru auzit, deci va duce la

eliminarea particularității unice inițiale. Se mai pot da o multitudine de astfel de exemple și toate subliniază importanța explicațiilor psihologice, distincte de cele biologice (Fodor, 1981).

Un al doilea motiv pentru care este necesară o explicație psihologică este faptul că principiile și conceptele psihologice pot fi utilizate ca atare de către biologi în cercetările lor. Dată fiind existența la nivel cerebral a miliarde de neuroni, fără a lua în considerare conexiunile dintre aceștia, cercetătorii de formație biologică nu pot să facă descoperiri spectaculoase dacă se limitează la studierea câtorva celule cerebrale. Rezultatele cercetărilor psihologice aduc însă informații care pot fi utilizate în cadrul concepției biologice: cercetările psihologice au demonstrat deja caracterul lent și progresiv al condiționării, astfel încât psihologii de orientare biologică își pot concentra eforturile asupra proceselor cerebrale relativ lente de modificare a conexiunilor interneuronale (Churchland și Sejnowski, 1998).

Concepțiile psihologice – în special comportamentală, cognitivă și psihanalitică – sunt uneori complementare și alteori concurente. Se tinde către complementari-tate în situația în care se studiază aspecte diferite ale aceluiași fenomen. În cazul obezității pot exista motive determinante diferite – unele biologice (o predispoziție genetică spre obezitate), altele comportamentale (stimulii asociați meselor), iar altele psihanalitice (a mânca este o modalitate obișnuită de a reduce anxietatea). Raporturile de competiție apar atunci când se urmărește explicarea aceluiași aspect al unui fenomen. O asemenea relație va fi adesea întâlnită pe parcursul acestei cărți și nu poate avea drept explicație decât nivelul relativ redus al cunoașterii diferitelor fenomene: cu cât se va ști mai mult despre un anumit fenomen cu atât va crește posibilitatea ca diferitele concepții psihologice să devină complementare. Conflictul existent inițial poate fi doar un alt pas înainte pe drumul deja ascendent al psihologiei ca știință.

Metode în psihologie

Având deja cunoștințe despre obiectul de studiu al psihologiei și despre perspectivele de studiere a diferitelor fenomene psihice, putem aborda metodele folosite în cadrul investigației psihologice.

Așa cum s-a menționat anterior, psihologia poate fi definită ca *studiul științific al comportamentului și al proceselor psihice*. Termenul „științific” este folosit pentru a sublinia că metodele folosite pentru cercetare sunt: (a) *imparțiale*, adică nu favorizează o ipoteză sau alta și (b) *obiective*, adică permit altor specialiști să repete observațiile și să obțină aceleași rezultate. Numeroasele metode care vor fi prezentate

în continuare au în comun două caracteristici: deși unele sunt folosite cu predilecție în cadrul anumitor perspective psihologice, fiecare metodă poate fi folosită în orice perspectivă. Singura excepție o reprezintă faptul că unii psihologi aparținând curentului fenomenologic resping în totalitate metodele științifice.

Metoda experimentală

CONTROLUL VARIABILELOR. Metoda științifică specifică este **metoda experimentală**. Experimentatorul controlează riguros condițiile de desfășurare, cel

mai adesea într-un laborator, și ia măsurile necesare în scopul stabilirii *relațiilor dintre variabile* (o variabilă este un indicator care poate lua diferite valori). Să luăm drept exemplu un experiment care vizează stabilirea relației dintre variabilele *capacitate de învățare* și *vârstă*; pornindu-se de la premisa că abilitățile de învățare se modifică odată cu înaintarea în vârstă, s-a descoperit existența unei relații direct proporționale între aceste două variabile.

Ceea ce diferențiază această metodă de altele este faptul că oferă posibilitatea unui control riguros al variabilelor. Dacă experimentatorul are drept obiectiv stabilirea dependenței capacității de învățare de timpul afectat somnului, atunci va putea controla variabila somn prin studierea randamentului de învățare în următoarele condiții: două grupe de subiecți dorm de la ora 11 până la 13 și al treilea grup stă treaz până la ora 16. În condițiile în care toți subiecții s-au trezit la ora 7, li se dă aceeași sarcină de învățare și se va putea stabili astfel în ce măsură subiecții care au dormit mai mult vor asimila un volum de cunoștințe mai mare față de ceilalți.

În acest tip de studiu, durata somnului este denumită **variabilă independentă**, a cărei valoare nu depinde de subiect (nu subiectul este cel care stabilește cât de mult să doarmă, ci experimentatorul). Volumul învățării reprezintă **variabila dependentă**, a cărei valoare depinde de cea a variabilei independente.

Variabila dependentă măsoară comportamentul subiectului, iar expresia „este funcție de” se folosește pentru a arăta relația de dependență. În experimentul de față, spre exemplu, putem spune că abilitatea de învățare a subiecților *este o funcție a* duratei de somn.

Un experiment referitor la efectele marijuanei asupra memoriei poate face mai

clară distincția dintre variabilele dependente și cele independente. În momentul sosirii în laborator, subiecților li se dădea o prăjitură (aceeași pentru toți subiecții) care conținea o doză de marijuana (diferită de la un subiect la altul): 5 mg, 10 mg, 15 mg și 20 mg de THC (tetrahidrocannabinol), iar instrucțiunile erau aceleași.

După consumarea prăjiturii care conținea marijuana, subiecților li se cerea să memoreze câteva liste de cuvinte fără legătură. O săptămână mai târziu, subiecții au revenit în laborator și li s-a cerut să-și reamintească cât mai multe cuvinte. Figura 1.6 arată procentajele de cuvinte reținute de subiecții din cele patru grupe. Se observă că numărul cuvintelor reținute este invers proporțional cu cantitatea de marijuana ingerată în momentul învățării.

Înainte de începere, experimentatorii au elaborat un plan; cu excepția dozajului de marijuana, au păstrat constante toate celelalte condiții experimentale: camera de desfășurare, instrucțiunile, materialul de memorat, timpul alocat memorării și condițiile de testare a acesteia. Singurul factor care a variat pe parcursul experimentului a fost doza de marijuana – variabila independentă, iar variabila dependentă a fost cantitatea de material reținut. Dozajul de marijuana a fost măsurat în miligrame de THC; memorarea a fost măsurată prin procentajul cuvintelor care s-au reținut. Experimentatorii au avut astfel posibilitatea de a reda grafic relația dintre variabila independentă și cea dependentă, așa cum se arată în figura 1.7. Numărul de subiecți ai experimentului a fost suficient de mare (20 pentru fiecare grup) pentru a permite generalizarea rezultatelor, cu alte cuvinte pentru a avea certitudinea că rezultatele vor fi aceleași la alte eșantioane. Litera *N* este utilizată pentru a specifica numărul de subiecți ai fiecărui grup; în acest studiu $N = 20$.

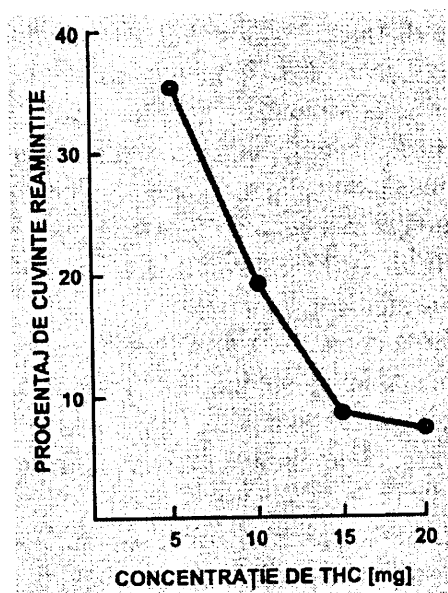


Fig. 1.6. Efectele marijuanei asupra memoriei. Subiecții au memorat liste de cuvinte după ce anterior au luat diferite doze de THC (substanța activă conținută în marijuana). Testarea memoriei, realizată o săptămână mai târziu, arată în ce măsură a fost reținut materialul. Graficul arată relația dintre nivelul dozajului (variabila independentă) și reamintire (variabila dependentă). (După Darley et al., 1973a.)

Metoda experimentului poate fi utilizată la fel de bine și în afara laboratorului; este posibil, spre exemplu, să fie investigate efectele diferitelor metode psihoterapeutice prin aplicarea acestora la mai multe grupuri, care trebuie să fie însă similare din punct de vedere al afecțiunii subiecților; metoda experimentului este o chestiune de logică și nu de situație. În prezent, cele mai multe experimente sunt desfășurate în laboratoare speciale, în principal datorită faptului că este absolută nevoie de instrumente de precizie pentru controlul prezentării stimulilor și pentru măsurarea comportamentelor.

PROIECTUL EXPERIMENTAL. Expresia de **proiect experimental** se referă la procedura folosită pentru colectarea datelor. Cel mai simplu proiect experimental

este cel în care experimentatorul manipulează variabila independentă și îi studiază efectele asupra variabilei dependente (așa cum s-a întâmplat în studiul asupra efectelor marijuanei). Deoarece toate condițiile experimentale se păstrează constante, la finalul experimentului se va formula o concluzie de genul: „În condiții constante, creșterea lui X determină creșterea lui Y ” sau, în alte cazuri „Cu cât crește X cu atât scade Y ”. Aproape orice rezultat poate fi formulat în termeni asemănători; de exemplu: (a) „Creșterea dozajului de marijuana este însoțită de scăderea capacității de reactualizare unui material”; (b) „Cu cât copiii vizionează mai multe emisiuni de televiziune cu caracter violent, cu atât crește caracterul agresiv al relaționării cu alți copii”; (c) „Cu cât este mai mare frecvența unui sunet, cu atât va crește înălțimea percepută” sau (d) „Cu cât este mai mare expunerea la stres a unei persoane, cu atât va crește pericolul apariției ulcerului la respectiva persoană”.

Uneori, un experiment poate avea drept obiectiv efectele prezenței sau absenței unei singure variabile (o variabilă independentă cu două valori: absența sau prezența). Proiectul experimental se referă la **grupul experimental** în care variabila independentă este prezentă și la **grupul de control**, în care variabila independentă este absentă. Rezultatele unui asemenea experiment sunt prezentate în figura 1.7. Analizând figura, se observă că grupul experimental, care este integrat într-un proces de învățare asistată de computer, a obținut rezultate mai bune la testarea cunoștințelor, comparativ cu grupul de control, care nu a fost integrat într-un asemenea proces.

Limitarea investigației la o singură variabilă este însă mult prea restrictivă în unele cazuri, în special atunci când se dorește studierea interacțiunilor existente

între mai multe variabile care au efecte asupra uneia sau chiar mai multor variabile dependente. Cercetările care presupun manipularea simultană a mai multor variabile independente sunt denumite **experimente multivariate** și sunt frecvent folosite în cercetările psihologice.

CUANTIFICAREA. Psihologii care utilizează metoda experimentului sunt adesea nevoiți să-și cuantifice rezultatele. În unele cazuri, variabilele pot fi măsurate folosind instrumente uzuale, spre exemplu: durata deprivării de somn, nivelul dozajului unui drog sau timpul necesar apăsării pe o pedală la stimularea luminoasă. În alte situații însă variabilele trebuie măsurate în așa fel încât să poată fi ordonate pe o anumită scală de valori; pentru evaluarea trăirilor agresive ale unui pacient, psihoterapeutul trebuie să facă apel la o scală cu cinci nivele, începând cu „niciodată“ și continuând cu „rar“, „uneori“, „adesea“ și „totdeauna“. În scopul unei bune comunicări, variabilele sunt înlocuite cu numere; un asemenea procedeu este denumit **cuantificare**.

Experimentele implică de obicei evaluări ale unui eșantion format din mai mulți subiecți și nu dintr-unul singur. Rezultatele cercetării vor fi, din această cauză, sub forma unui set de numere care trebuie însumate și interpretate. Baza teoretică a acestei operațiuni este **statistica**, disciplina care se ocupă cu culegerea și prelucrarea datelor referitoare la un anumit eșantion al unei populații în scopul elaborării concluziilor pentru întreaga populație, pornind de la respectivul eșantion. Statistica deține un rol deosebit de important nu numai în cadrul cercetării experimentale, ci și al altor metode³. Cel mai utilizat procedeu este

³ Această scurtă referire are drept scop să ofere cititorului o introducere sumară în domeniul statisticii. O discuție mai amplă va fi prezentată în Anexa III.

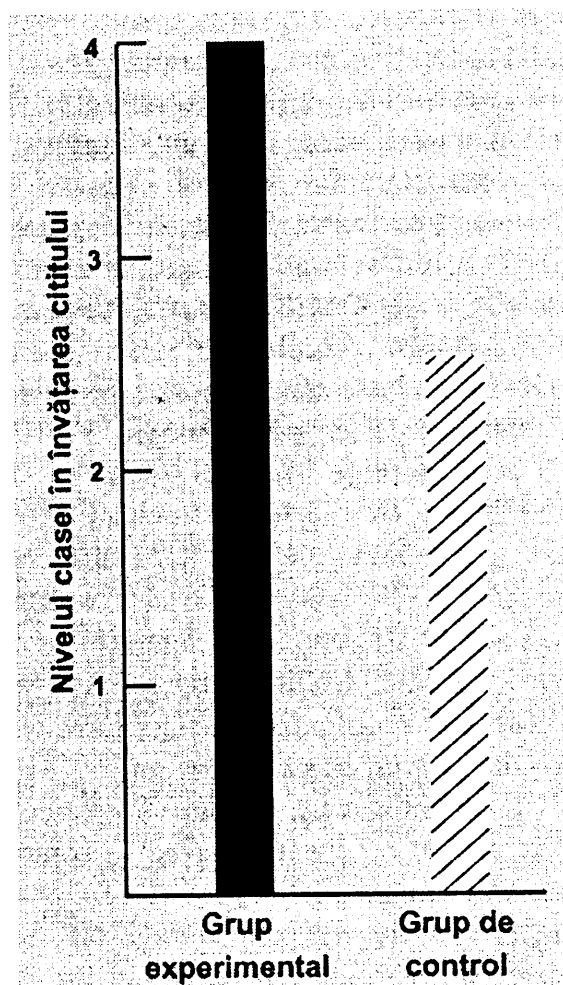


Fig. 1.7. Grupul experimental și grupul de control. În fiecare zi elevii care formează grupul experimental au participat la un curs de învățare a cititului asistată de computer (IAC). Computerul era astfel programat încât să prezinte diferite tipuri de materiale și instrucțiuni fiecărui elev, în funcție de dificultățile pe care acesta le întâmpină în curriculum-ul de citire. IAC are avantajul oferit de individualizarea învățării, accentuând și accesibilizând zonele în care elevul întâmpină dificultăți de învățare. Grupul de control nu beneficiază de un asemenea avantaj. La sfârșitul experimentului ambele grupuri au fost evaluate prin intermediul unui test de citire. În acest experiment, variabila dependentă este scorul obținut la testul de citire. Așa cum indică figura, elevii din grupul experimental au obținut scoruri mai mari față de cei din grupul de control, acest rezultat susținând ideea că învățarea asistată de computer este benefică (după Atkinson, 1974). Experimente similare arată ca IAC poate fi folosit cu aceleași rezultate și în alte cazuri. (Reuser et al., 1989.)

acela al **mediei**, termenul tehnic pentru media aritmetică, care reprezintă suma mai multor scoruri împărțită la numărul acestora. În studiile care presupun un grup experimental și unul de control, se folosește adesea compararea a două medii: o medie pentru scorurile obținute de grupul experimental și o altă medie pentru scorurile obținute de grupul de control. Ceea ce interesează reprezintă, bineînțeles, diferențele existente între aceste două medii.

Dacă diferența între cele două medii este mare, poate fi acceptată ca valoare ca atare. Ce se întâmplă însă dacă diferența este mică? Dacă măsurătorile sunt eronate? Dacă aceste diferențe sunt determinate de cazuri extreme? Statisticienii au găsit soluția acestor probleme prin elaborarea testelor de *semnificație a diferenței*.

Un psiholog care afirmă că diferența dintre grupul experimental și cel de control este „relevantă statistic“, spune de fapt că datele au fost testate prin metoda statistică și diferența stabilită este reală. Cu alte cuvinte, testele statistice sunt o confirmare a faptului că diferențele observate sunt mai degrabă un efect al variabilelor independente și nu o simplă întâmplare nefericită sau efectul unor cazuri extreme.

Metoda corelației

DIFERENȚELE NATURALE. Nu orice problemă poate fi studiată prin intermediul metodei experimentului. În multe situații, experimentatorul nu are posibilitatea de a controla condițiile experimentale; dacă se urmărește testarea ipotezei conform căreia persoanele anorexice, spre exemplu, sunt mult mai sensibile la modificarea gustului față de persoanele cu greutate normală, nu putem să selectăm un grup de subiecți cu greutate normală și să le cerem să devină anorexici! Putem însă

să formăm un grup din persoane care suferă deja de anorexie și un altul din persoane cu greutate normală; la nivelul acestor grupuri vom putea să stabilim dacă există vreo diferență de sensibilitate gustativă. În general, **metoda corelației** se poate folosi pentru a realiza o corelare eventuală a unor variabile pe care nu le avem sub control, cu alte cuvinte o *corelare* a acestora cu alte variabile care ne interesează.

COEFICIENTUL DE CORELAȚIE.

În exemplul anterior se iau în considerare doar două valori ale variabilei greutate: anorexia și normalitatea. În mod obișnuit, într-o situație experimentală sunt implicate însă mult mai multe valori ale fiecărei variabile pentru că se vizează determinarea gradului în care valorile unei variabile sunt corelate cu valorile alteia. Această determinare se realizează prin intermediul **coeficientului de corelație**, simbolizat în cele ce urmează prin litera r . Coeficientul de corelație este o estimare a gradului în care există o relație între două variabile și este exprimat printr-un număr cuprins între 0 și 1 (absența unei relații este indicată prin 0, iar o legătură completă este redată prin 1). Pe măsură ce r tinde spre 1, corelația dintre cele două variabile crește.

Specificul coeficientului de corelație poate fi înțeles mai clar prin discutarea prezentării grafice a datelor următorului studiu. În acest studiu, subiecților li s-a testat gradul de sugestibilitate și s-a obținut un scor; existența unui scor mare este un indicator al unei mari susceptibilități la hipnoză; câteva săptămâni mai târziu, s-a testat din nou sugestibilitatea.

Studiul a încercat să stabilească eficacitatea predicției gradului de sugestibilitate pe baza unei performanțe anterioare. Fiecare liniuță din pătrățelele marcate în figura 1.8 reprezintă rezultatele unui subiect

la cele două teste. Se remarcă, de exemplu, că doi dintre subiecți au avut un scor de 1 la ambele teste (cele două liniuțe din stânga-jos) iar alți doi subiecți au avut scorul 13 la ambele testări (partea dreapta-sus). Un alt subiect (vezi partea dreapta-jos a diagramei) a avut scorul 11 la primul test și numai 5 la al doilea test. Această analiză poate fi continuată în același mod.

Dacă subiecții ar fi avut exact aceleași scor la ambele teste, toate aceste liniuțe ar fi fost dispuse pe pătrățelele de pe diagonală (galbene) și coeficientul de corelație ar fi fost $r = 1$. În cazul nostru, există numeroase liniuțe de o parte și de alta, în așa fel încât corelația este $r = .86$. O corelație de $.86$ indică faptul că primul test a avut o valoare predictivă foarte bună, dar nu perfectă, în ceea ce privește capacitatea unui subiect de a fi hipnotizat în situație de necesitate. Metoda numerică de calcul a coeficientului de corelație este descrisă în Anexa III, unde este abordată mai în detaliu

interpretarea coeficienților de corelație asupra cărora se va reveni în capitolele viitoare.

O corelație poate fi + sau -, semnul indicând corelația pozitivă sau negativă dintre cele două variabile. Să presupunem, de exemplu, că luând în considerare absențele unui elev de la cursuri, se obține o corelație de $-.40$ cu notele obținute la sfârșitul anului; dacă ne referim la *prezența* acestuia la cursuri, atunci corelația va fi $+.40$. Se observă că mărimea corelației este aceeași, însă semnul indică sensul acesteia, respectiv referirea la absența sau prezența la cursuri.

Pe măsură ce mărimea unei relații între două variabile crește, r își mărește valoarea (de la 0 către 1). Pentru a avea o imagine mai clară asupra acestei afirmații, vom lua în considerare câțiva coeficienți de corelație cunoscuți:

- un coeficient de corelație de aproximativ $.75$ între notele primite în primul an de liceu și notele primite în cel de-al doilea;

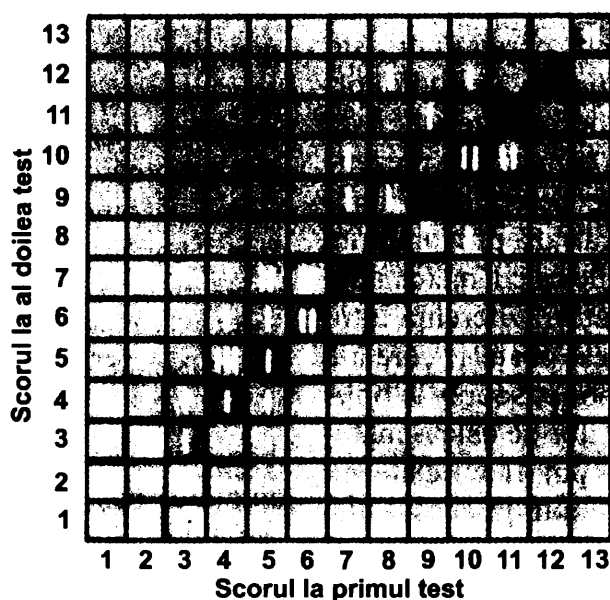


Fig. 1.8. Repartiția corelațiilor. Fiecare liniuță din pătrate indică scorurile obținute de un subiect la cele două teste de sugestibilitate hipnotică. Liniuțele din pătrățelele albe indică scorurile identice la ambele teste; cele situate între cele două linii punctate indică o similaritate nu mai mare de un punct între cele două scoruri. Coeficientul de corelație $r = +.86$ semnifică o performanță aproape constantă la cele două teste. În acest studiu au fost incluși 49 de subiecți, deci $N = 49$. (După Hilgard, 1961.)

- o corelație de aproximativ .70 între scorul obținut la un test de inteligență la vârsta de 7 ani și o retestare la vârsta de 18 ani;
- o corelație de aproximativ .50 între înălțimea unui părinte și înălțimea copilului la maturitate;
- o corelație de aproximativ .40 între scorurile obținute la testele de cunoștințe școlare aplicate în liceu și notele din facultate;
- o corelație de aproximativ .25 între scorurile obținute la inventarele de tip creion și hârtie destinate evaluării personalității indivizilor și evaluarea personalității acestora de către un expert în psihodiagnoză.

În cercetarea psihologică, un coeficient de corelație de .60 este considerat a fi destul de ridicat; corelațiile de la .20 la .60 au valoare teoretică și practică și pot fi utilizate pentru a face predicții; corelațiile între 0 și .20 trebuie însă utilizate cu precauție și pot fi utilizate doar excepțional pentru a face predicții.

TESTELE. Una dintre cele mai obișnuite utilizări a metodei corelațiilor este cea din testele de evaluare a aptitudinilor, cunoștințelor și a altor caracteristici de personalitate. Testele constau în prezentarea unei situații bine determinate unui grup de subiecți care variază prin anumite caracteristici (abilități de calcul matematic, dexteritate, anxietate etc). Diferența între scorurile obținute la test poate fi corelată cu variațiile altei variabile; scorurile obținute la testarea abilităților de calcul matematic, spre exemplu, pot fi corelate cu rezultatele școlare obținute la acest curs, iar dacă această corelație este mare, atunci scorul poate fi utilizat pentru a determina care dintre subiecții unui alt grup de elevi poate fi plasat la clasele de avansați.

Testul este un instrument de cercetare important în cadrul psihologiei, pentru că:

- oferă specialiștilor posibilitatea obținerii unei mari cantități de informații în

condițiile unor perturbări minore ale rutinei zilnice;

- nu necesită echipament de laborator sofisticat.

Elaborarea unui test necesită respectarea unor condiții ce vor fi prezentate mai în detaliu într-un alt capitol.

RELAȚIILE DINTRE CAUZĂ ȘI EFECT. Între studiile experimentale și cele corelaționale există importante diferențe. În cadrul unui experiment tipic, o variabilă (variabila independentă) este modificată sistematic pentru a se determina efectele acestor modificări asupra altei variabile (variabila dependentă). O asemenea relație cauză-efect nu poate fi dedusă dintr-un simplu studiu de corelare, pentru că apar o serie de erori la interpretarea corelațiilor în termeni de relație cauză-efect. Aceste erori pot fi ilustrate prin două exemple. Pot exista corelații între scăderea consistenței asfaltului de pe străzile unui oraș și numărul cazurilor de insolajie înregistrate în acel oraș în ziua respectivă, dar acest lucru nu înseamnă că starea asfaltului a generat un soi de otrăvă care a determinat îmbolnăvirea locuitorilor; mai mult decât atât, modificările celor două variabile – consistența asfaltului și cazurile de insolajie – sunt ambele determinate de un al treilea factor: temperatura atmosferică. Un alt exemplu este acela al corelației mari existente, în satele franceze, între numărul berzelor văzute în cuib într-un sat și numărul nașterilor înregistrate în același sat. Lăsăm la latitudinea cititorului să aprecieze orice posibilă explicație a acestei situații care, este evident că nu se bazează pe relația cauză-efect. Acest exemplu este și mai edificator în ceea ce privește precauțiile care trebuie luate atunci când vrem să interpretăm o corelație în termeni de relație cauză-efect. Atunci când două variabile

sunt corelate, variația uneia *este posibil* să fie cauza variației celei de-a doua, dar în absența dovezilor experimentale, nu este justificată nici o asemenea concluzie.

Metoda observației

OBSERVAȚIA DIRECTĂ. În stadiile inițiale ale unei cercetări pe o anumită temă, este posibil ca experimentele de laborator și studiile corelaționale să nu fie tocmai cele mai adecvate, în condițiile în care se pot înregistra progrese mai importante prin observarea fenomenului care ne interesează în condiții naturale. Observarea cu atenție a comportamentului unui animal sau a unui om este, în general, punctul de plecare pentru cea mai mare parte a cercetărilor psihologice. Observarea comportamentului primatelor în mediul lor natural, spre exemplu, ne poate da o multitudine de informații referitoare la organizarea socială a acestora, lucru care ne va fi de folos în cercetările de laborator de mai târziu.



Babuini observați în mediul lor natural. Acest tip de studiu ne oferă adesea mult mai multe informații decât un studiu de laborator. Profesorul Shirley Strum a făcut un asemenea studiu în Kenya, timp de peste 20 de ani; el a identificat și a urmărit zilnic comportamentul babuinilor și interacțiunile lor sociale. Rezultatele studiilor sale au oferit informații remarcabile referitoare la abilitățile psihice ale babuinilor, precum și la rolul relațiilor de prietenie în cadrul mediului lor social.

Studierea specificului social al triburilor cu un limbaj rudimentar a adus numeroase informații referitoare la diferențele enorme existente față de mediul specific culturii noastre. Imaginea mișcărilor unui nou-născut dezvăluie importante detalii ale schemelor acționale existente imediat după naștere, precum și tipurile de stimuli la care nou-născuții răspund.

Făcând referire la comportamentul în condiții naturale de viață, trebuie specificat faptul că există riscul de a emite afirmații caraghioase, care să devină anecdote, dar și riscul de a se pierde din obiectivitatea științifică. Ar trebui să fim circumspecți în a afirma că, de exemplu, un animal caută mâncare în situația în care a fost privat de alimente, în cazul în care tot ceea ce observăm este o activitate sporită a animalului. Investigatorii trebuie să învețe să observe și să înregistreze corect pentru a evita menționarea în raportul final a propriilor convingeri anterioare.

Metoda observației poate uneori să necesite folosirea unui laborator, dacă problema care este studiată este în parte biologică. Spre exemplu, în studiul extensiv al aspectelor fiziologice ale sexualității umane, Master și Johnson (1966) au dezvoltat tehnici speciale care permit observarea directă a răspunsului sexual în condiții de laborator. Acest studiu a constatat în: (a) observarea comportamentului, (b) înregistrarea modificărilor fiziologice și (c) consemnarea răspunsurilor la întrebările adresate cu privire la senzațiile anterioare, din timpul și de după stimularea sexuală. Masters și Johnson par să fie primii specialiști care au demonstrat că sexualitatea umană are mult mai multe dimensiuni în afară de cea biologică; observațiile acestora în legătură cu aspectele anatomice și fiziologice ale răspunsului sexual au adus o contribuție deosebită la înțelegerea naturii sexualității umane și chiar la rezolvarea anumitor disfuncții sexuale.

METODA ANCHETEI. Acele probleme care sunt dificil de studiat prin observație directă pot fi studiate prin intermediul observației indirecte, respectiv prin folosirea chestionarelor și interviurilor; cu alte cuvinte este mai simplu să întrebăm oamenii despre reacțiile lor într-o anumită situație, decât să observăm modul în care se angajează în respectiva situație. Pentru că de multe ori oamenii vor să facă o bună impresie, această metodă este mult mai expusă erorilor decât observația directă. Cu toate acestea, **metoda anchetei** poate oferi informații destul de interesante; de exemplu, înaintea cercetărilor lui Masters și Johnson, majoritatea informațiilor referitoare la comportamentul sexual uman (nu cel promovat de lege, religie sau societate) au fost obținute grație anchetelor extensive coordonate de către Alfred Kinsey și colaboratorii acestuia, cu 20 de ani mai devreme. Informațiile obținute din sutele de interviuri individuale au fost prelucrate pe baza lucrărilor *Comportamentul sexual al bărbaților* (Kinsey, Pomeroy și Martin, 1948) și *Comportamentul sexual al femeilor* (Kinsey, Pomeroy, Martin și Gebhard, 1953).

DISCUȚIE CRITICĂ

Aspectele deontologice ale cercetării psihologice

Deoarece în cadrul cercetărilor psihologice sunt implicate ființe umane sau animale, psihologii trebuie să acorde o atenție deosebită efectelor cercetării asupra acestora. Societatea Americană de Psihologie și asociațiile similare din Canada și Marea Britanie au stabilit orientările generale ale protecției subiecților umani

Metoda anchetei a fost, de asemenea, utilizată pentru cunoașterea opiniilor politice ale oamenilor, preferințelor lor, nevoilor de o îngrijire medicală etc. Chestionarele de opinie din preajma alegerilor și recensămintele sunt probabil cele mai cunoscute metode de acest fel. O anchetă riguroasă necesită: un chestionar validat prin testări anterioare, implicarea unor operatori abilitați în folosirea acestui chestionar, selectarea unui eșantion reprezentativ și folosirea metodelor adecvate de analiză a datelor pentru a avea certitudinea că rezultatele sunt corect interpretate.

BIOGRAFIA PSIHOLOGICĂ. O altă metodă de a observa indirect o persoană este aceea de a obține autobiografia acesteia. În prezent, cercetătorii preferă să chestioneze oamenii cu privire la evenimentele din trecut, decât să le observe comportamentul. Biografiile folosite în scop științific se numesc **metode biografice** și constituie o importantă sursă de informații pentru înțelegerea comportamentului actual al subiectului avut în vedere.

și a animalelor (Asociația americană de psihologie, 1990). În S.U.A. se cere tuturor instituțiilor de cercetare să-și stabilească un regulament de ordine interioară, care să asigure un tratament adecvat al subiecților.

Primul principiu care guvernează etica profesională a cercetătorului este acela al *riscului minim*; orientările federale subliniază că riscul anticipat nu trebuie să depășească pe cel caracteristic vieții cotidiene. Evident că este interzisă expunerea la vătămări corporale, însă nu este ușor de delimitat care este nivelul acceptabil de expunere la stres psihologic. Este clar că în viața de zi cu zi oamenii sunt adesea nepoliticoși, mint și îi supără pe ceilalți, însă se ridică

întrebarea dacă este deontologic justificată reproducerea unor asemenea situații în cadrul unei cercetări, pentru a se obține rezultatele scontate. Acestea sunt situațiile particulare la care sunt chemate să răspundă, caz cu caz, persoanele responsabile din cadrul unui institut de cercetare.

Cel de-al doilea principiu al deontologiei psihologice este acela al *consimțământului informat*. Subiecții trebuie să participe în mod voluntar la cercetare și trebuie să li se permită să renunțe în orice moment doresc; subiecții trebuie de asemenea informați înaintea cercetării despre orice aspect al acesteia care poate, în mod potențial, să determine renunțarea la participare.

Ca și în cazul principiului minimului risc, cerința de a avea consimțământul în cunoștință de cauză nu este totdeauna ușor de satisfăcut; se poate întâmpla ca această cerință, ca și altele asemănătoare, să fie respectată doar parțial, în sensul că subiectul poate să nu fie pe deplin conștient de specificul cercetării. Dacă un experiment are drept obiectiv compararea subiecților care învață liste de cuvinte nefamiliare, nu se ridică nici un fel de probleme în ceea ce privește deontologia, adică ei nu trebuie neapărat să știe în ce măsură variază respectivele cuvinte de la un subiect la celălalt; nu ridică probleme serioase de etică nici folosirea unor cuvinte neașteptate, surprinzătoare. Dacă însă obiectivul este acela de a compara subiecții care învață cuvinte într-o stare de dispoziție neutră cu subiecți care fac același lucru, dar în stare de furie sau supărare? Cu siguranță că în acest caz nu se vor obține rezultate valide dacă subiecții sunt preveniți că vor fi în mod intenționat iritați (ex. printr-un tratament nepolitic) sau puși în situații stânjenitoare (ex. prin crearea impresiei că au spart o piesă de echipament).

În conformitate cu aceste principii orientative generale, se consideră că în cazul în care un asemenea studiu este totuși efectuat, este obligatorie detalierea procedeelelor folosite, imediat după participare; trebuie explicată motivația faptului că inițial au fost omise unele detalii cu privire la desfășurare și trebuie în-

lăturată orice urmă de furie sau stânjenală declanșată în timpul experimentului. În final trebuie ca subiecții să plece cu respectul față de sine intact și cu satisfacție în ceea ce privește participarea la cercetare. Personalul instituției de cercetare, responsabil cu respectarea normelor de etică profesională, trebuie să se asigure că cerințele menționate au fost corect îndeplinite.

Un al treilea principiu etic al cercetării este *dreptul la confidențialitate*. Informațiile despre o persoană care a participat la o cercetare trebuie să fie strict confidențiale, deci să nu fie puse la dispoziția altor persoane fără consimțământul acestora. O practică frecventă este cea a separării rezultatelor obținute de numele subiectului sau de alte informații pe baza cărora subiectul ar putea fi identificat; identificarea ulterioară a datelor se realizează pe baza codului sau a numărului secvenței și se reușește astfel blocarea accesului unei alte persoane decât experimentatorul la răspunsurile subiecților.

În jur de 7-8 % dintre studiile psihologice au drept subiecți animalele (în special rozătoare și păsări) și numai o parte din acestea sunt supuse unor tratamente dureroase sau periculoase. În ultimii ani, numărul acestor experimente a crescut, în ciuda controverselor existente în legătură cu ele. Orientările generale federale și cele ale Asociației Americane de Psihologie subliniază că orice astfel de tratament dureros sau periculos aplicat animalelor trebuie să aibă o puternică justificare, adică o copleșitoare contribuție teoretică. Condițiile de viață ale animalelor precum și procedurile de laborator sunt dictate de o serie de reguli specifice.

În afară de aceste orientări generale, principiul etic ce guvernează cercetarea este acela al considerării subiecților care participă la un studiu psihologic drept partener de cercetare. Câteva dintre cercetările la care se face referire în această carte nu ar mai fi azi aprobate de către persoanele cu responsabilități în ceea ce privește principiile etice; în capitolul 19 va fi prezentat un studiu destul de controversat în legătură cu obediența, al lui Stanley Milgram (1963, 1974).

Ramurile psihologiei

Până în prezent s-a încercat explicarea naturii psihologiei prin prezentarea obiectului său de studiu, a perspectivelor și a metodelor sale. Se poate ajunge însă la o mai bună înțelegere a domeniului psihologic prin cunoașterea diferitelor specializări ale psihologilor; în acest scop, inițial ele vor fi prezentate separat, pentru ca în final să fie expuse abordările interdisciplinare.

Tabelul 1.1. Domeniile de specializare. Numărul și procentajele psihologilor americani cu titlul de doctor în psihologie, în anul 1977 și zece ani mai târziu, în 1987. Pot fi de asemenea observate modificările survenite în această perioadă. (După Pion, 1991.)

Domeniul	1977		1987		Modificări
Clinic	13 378	39,8%	28 147	49,9%	+ 10,1%
Consiliere	2 712	8,1%	2 735	4,9%	- 3,2%
Școlar	1 084	3,2%	2 001	3,5%	+ 0,3%
Al dezvoltării	1 728	5,1%	2 903	5,1%	0
Educațional	1 622	4,8%	1 438	2,6%	- 2,2%
Social și de personalitate	2 450	7,3%	3 066	5,4%	- 1,9%
Industrial și organizațional	1 974	5,9%	2 714	4,8%	- 1,1%
Experimental, comparativ și fiziologic	4 598	13,7%	4 959	8,8%	- 4,9%
Altele	4,106	12,2%	8 415	14,9%	+ 2,7%
Total	33,652		56 378		

Tabelul 1-2. Instituțiile în care își desfășoară activitatea psihologii. Sursa de informații este aceeași cu cea a tabelului anterior însă, de această dată, clasificarea are drept criteriu specificul instituțiilor în care se desfășoară activitatea psihologilor. (După Pion, 1991.)

Sediul	1977		1987		Modificări
Universități	17 247	51,3%	23 122	41,0%	- 10,3%
Spitale/clinici	5 386	16,0%	7 155	12,7%	- 3,3%
Organizații non-profit	1 272	3,8%	2 501	4,4%	+ 14,5%
Cabinete particulare	3 637	10,8%	14 272	25,3%	- 0,1%
Afaceri/industrie	1 891	5,6%	3 109	5,5%	- 1,2%
Guvernamental	2 556	7,6%	3 585	6,4%	- 0,2%
Altele	1 663	4,9%	2 634	4,7%	
Total	33 652		56 378		

Tabelul 1.3. Deținătorii titlului de doctor în psihologie. Numărul de doctori în psihologie din S.U.A. atestați în anul 1975 și cincisprezece ani mai târziu, în 1990, clasificați în funcție de domeniul de specializare. Procentajele indică proporția de femei și de bărbați care dețin acest titlu. (După Kohout, 1991.)

Domeniul	Femei	Bărbați	Femei	Bărbați
Clinic, consiliere și școlar	371 (32,4%)	773 (67,6%)	1 114 (59,4%)	760 (40,6%)
Al dezvoltării	99 (54,7%)	82 (45,3%)	111 (70,3%)	47 (29,7%)
Educațional	44 (32,8%)	90 (62,7%)	69 (70,4%)	29 (29,6%)
Experimental, comparativ și fiziologic	126 (25,3%)	371 (74,7%)	80 (40,6)	117 (59,4%)
Industrial și organizațional	10 (15,9%)	53 (84 %)	53 (42,7%)	71 (57,2%)
Personalitate și social	81 (27,5%)	214 (72,5%)	102 (61,8%)	63 (38,2%)
Altele	142 (32,5 %)	295 (67,5%)	377 (58%)	274 (42,3%)
Total	873 (31,5%)	1 878 (68,5%)	1 906 (58,3%)	1 361 (41,6%)

Specializări în psihologie

Aproximativ jumătate din absolvenții facultăților de psihologie își desfășoară activitatea în licee, colegii și universități unde, în afară de activitatea de predare, își dedică o mare parte a timpului cercetării sau consilierii. Alți psihologi lucrează în școli generale, spitale, institute de cercetare, agenții guvernamentale, în afaceri ori industrie. O parte destul de importantă a absolvenților facultăților de psihologie își desfășoară activitatea în cabinete particulare, unde își oferă serviciile contra cost. În tabelul 1.3 se poate observa creșterea spectaculoasă a numărului de femei care practică psihologia în ultimii ani.

După parcurgerea acestor tabele, ne vom întoarce la ceea ce ne interesează, și anume la o scurtă descriere a acestor specializări.

BIOPSIHOLOGIA. Această specializare este specifică profesioniștilor din domeniul psihologiei care au adoptat perspectiva biologică. Așa cum s-a arătat mai

devreme, *biopsihologii* (sau *psihofiziologii*) au ca obiect de studiu stabilirea relațiilor existente între procesele biologice și comportament. Spre exemplu: *care este influența hormonilor sexuali asupra comportamentului?*; *care este aria corticală care controlează vorbirea*; *care sunt efectele drogurilor, cum ar fi marijuana și LSD-ul, asupra personalității și memoriei?*

PSIHOLOGIA EXPERIMENTALĂ. Termenul de „experimental” nu oferă aici suficiente informații, pentru că metoda experimentală este folosită și în cadrul altor specializări psihologice; **psihologii experimentalisti** sunt de obicei de orientare behavioristă și cognitivă și folosesc această metodă pentru a studia subiecți umani sau animale, mai precis modul de reacție al acestora la stimulii senzoriali, mecanismele percepției, învățarea și memoria, răspunsurile emoționale.

PSIHOLOGIA DEZVOLTĂRII, PSIHOLOGIA SOCIALĂ ȘI PSIHOLOGIA PERSONALITĂȚII. Între aceste trei

domenii există o relativă suprapunere. **Reprezentanții psihologiei dezvoltării** au ca obiect de studiu dezvoltarea umană și factorii determinanți ai comportamentului, de la naștere până la bătrânețe. Specialiștii din cadrul acestei categorii studiază diferențele abilități psihice, cum ar fi dezvoltarea limbajului în diferitele perioade ale vieții (sugarul și copilul mic, antepreșcolarul, preșcolarul, adolescentul etc.).

Dezvoltarea psihologică are loc în contextul relaționării cu alte persoane (părinți, frați, prieteni de joacă sau colegi de școală), deci are un accentuat caracter social. **Psihosociologii** sunt interesați de influența exercitată de interacțiunile cu alte persoane, asupra atitudinilor și comportamentului; un alt punct de interes pentru psihosociologi îl reprezintă comportamentul de grup, opinia publică și cercetările de marketing.

Ca o consecință firească a faptului că personalitatea este un produs al dezvoltării și al influențelor sociale, competențele psihologiei sociale se suprapun parțial cu cele ale celorlalte două specializări. **Reprezentanții psihologiei personalității** studiază în principal diferențele interindividuale având drept preocupări principale elaborarea de clasificări care să aibă utilitate atât în domeniul practic, cât și în ceea ce privește studierea caracteristicilor particulare ale individului.

PSIHOLOGIA CLINICĂ ȘI CONSILIEREA. Cei mai numeroși psihologi sunt **psihologii clinicieni**, adică cei interesați de aplicarea principiilor psihologice în diagnosticarea și tratamentul tulburărilor emoționale și de comportament – tulburări mentale, dependența fizică de droguri, retardare mintală, conflicte familiale și maritale și alte tulburări de adaptare. Deși mulți dintre clinicieni adoptă o orientare psiha-

nalitică, nu lipsesc abordările behavioriste, cognitiviste și fenomenologice. **Consilierii de orientare** se ocupă în principiu de aceleași categorii de probleme, însă mai puțin grave. Această categorie de specialiști își desfășoară activitatea în cadrul liceelor și universităților, unde sunt preocupați de rezolvarea dificultăților de adaptare socială, vizând obiective educaționale și vocaționale (orientarea școlară și profesională).

PSIHOLOGIA ȘCOLARĂ ȘI EDUCAȚIONALĂ. Școlile generale și liceele manifestă o nevoie specială de psihologi, pentru că debutul unor tulburări emoționale grave se înregistrează cel mai adesea în perioada școlărității. Psihologii din școli generale dețin o pregătire specială în domeniul dezvoltării copilului, educației și psihologiei clinice; **psihologii școlari** desfășoară activități individualizate, în vederea evaluării nivelului de învățare și a emoționalității elevilor. **Psihologii educaționali**, specialiști în domeniul învățare – predare, își desfășoară activitatea în școli sau în instituțiile de învățământ superior cu caracter pedagogic, unde studiază și stabilesc modalitățile de perfecționare a metodelor de învățare și a activității de predare.

PSIHOLOGIA INDUSTRIALĂ ȘI PSIHOLOGIE INGINEREASCĂ. **Psihologii industriali** (uneori denumiți și **psihologi organizaționali**) își desfășoară activitatea în cadrul diferitelor companii și întreprinderi și au drept atribuții selecția de personal, dezvoltarea programelor de pregătire profesională și identificarea factorilor care influențează consumul. **Reprezentanții psihologiei ingineresti** (uneori denumiți și *ingineri ai factorilor umani*) au ca obiectiv ameliorarea relațiilor om-mașină; psihologii din acest domeniu încearcă să contribuie la proiectarea unor utilaje și

instrumente care să micșoreze numărul de erori umane. În cadrul sistemelor computerizate, un rol important îl deține ceea ce se cunoaște sub numele de *interfață om-mașină*, adică identificarea nivelului până la care persoana poate interacționa cu mașina.

Abordările interdisciplinare

Abordările interdisciplinare sunt științe, altele decât psihologia, interesate în studierea psihicului și a comportamentului uman (biologia, lingvistica, filosofia etc.). Cercetătorii din aceste domenii sunt din ce în ce mai mult preocupați de colaborarea cu psihologii în vederea studierii fenomenelor psihice. Dintre toate abordările interdisciplinare, două au o importanță deosebită: **știința cognitivă**, preocupată de natura proceselor cognitive și **psihologia evoluționistă**, al cărei interes principal este studierea influenței evoluției asupra proceselor psihice și comportamentului uman.

ȘTIINȚA COGNITIVĂ. Sub această denumire sunt reunite acele domenii ale cercetării psihologice care (a) au drept subiect procesele cognitive ca: percepția, memoria, raționamentul, deciziile și rezolvarea de probleme; (b) se suprapun parțial celorlalte domenii științifice interesate de astfel de procese psihice, cum ar fi filosofia și informatica. Obiectivele majore ale acestei științe sunt:

- identificarea modalităților de reprezentare mentală a informațiilor (**reprezentările mentale**);
- tipurile de procese la care sunt supuse aceste reprezentări pentru a conduce la elaborarea percepțiilor, amintirilor, raționamentului etc.;
- modul de realizare a acestor procese la nivel cerebral.

Această disciplină include, pe lângă psihologie, și: neuroștiința, antropologia, lingvistica, filosofia și știința inteligenței artificiale (ultima menționată este o ramură a informaticii care se ocupă cu dezvoltarea computerelor – care funcționează într-un mod asemănător inteligenței umane – și cu elaborarea unor programe care să simuleze gândirea umană.) Figura 1.9 ilustrează relațiile dintre toate aceste discipline.

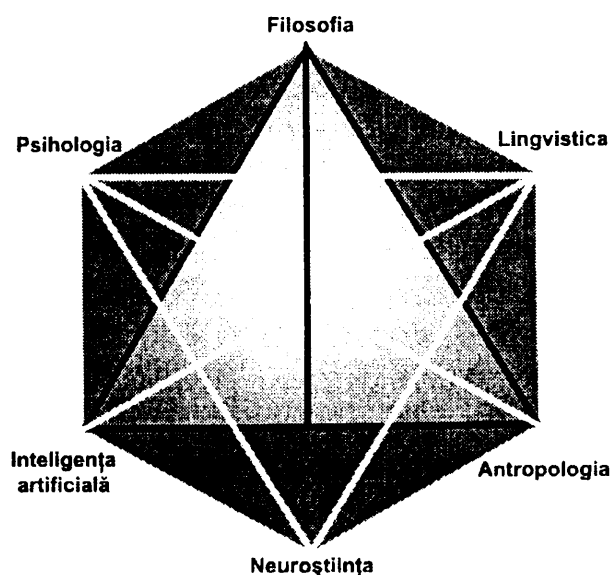


Fig. 1.9. Știința cognitivă. În figură sunt prezentate domeniile cuprinse în cadrul științei cognitive și relațiile dintre aceste domenii. Inteligența artificială este o ramură a informaticii care se ocupă cu: (a) simularea gândirii umane pe calculator și (b) elaborarea unor programe de computer care să funcționeze „inteligent” și să se adapteze la schimbările mediului. Această figură a fost inclusă într-un raport nepublicat, solicitat de către Fundația Sloan în anul 1978; raportul a fost pregătit sub coordonarea cercetătorilor din domeniul științei cognitive.

Idea centrală a **științei cognitive** este aceea că sistemul cognitiv uman poate fi considerat un computer care efectuează operații extrem de complexe; numai astfel este posibilă descompunerea funcționării psihicului uman în seturi de operații mai simple, cum ar fi stocarea informațiilor,

reactualizarea acestora și compararea simbolurilor sau a reprezentărilor. În cele ce urmează se va prezenta o altă paralelă între funcționarea computerului și funcționarea psihică. Activitatea unui computer poate fi discutată la mai multe niveluri – niveluri *hard*, unde se accentuează rolul cipurilor și la nivel de reprezentare și algoritm, unde se accentuează structura informațiilor și proceselor; în mod similar, activitatea cognitivă umană poate fi analizată la nivelul *hard*-ului, adică neuronal, și la nivelul reprezentării și proceselor mentale. Conceptele de *calcul mental* și *nivele de analiză* constituie piatra unghiulară a științei cognitive (Osherson, 1990).

Trebuie menționată o recentă orientare din cadrul științei cognitive, denumită **conexionism**, care are drept caracteristică distinctivă considerarea reprezentărilor și a proceselor psihice în termeni similari considerării neuronilor și a conexiunilor interneuronale. Astfel, în loc să folosească termeni de genul: stocare, reactualizare și comparare a simbolurilor, cercetătorii care adoptă această orientare folosesc termenii de activare a unei unități și iradierea acestei activări către alte unități cu care este conectată respectiva unitate. Deși unitățile și conexiunile acestora au unele proprietăți similare neuronilor (spre exemplu, pot fi activați), nu există o similaritate totală; unitățile unei rețele conexioniste sunt considerate a fi de un nivel mai abstract față de neuroni și, în acest fel, se menține o distincție între cele două niveluri de discuție (Churchland, 1990).

PSIHOLOGIA EVOLUȚIONISTĂ. Spre deosebire de știința cognitivă, care se ocupă cu studierea *conținutului* mecanismelor cognitive, **psihologia evoluționistă** are drept obiect de studiu *originile* mecanismelor cognitive și a altor mecanisme

psihologice. Această abordare interdisciplinară include, pe lângă psihologie, ramuri ale altor discipline importante cum ar fi: antropologia, biologia și psihiatria. Principiul de bază al psihologiei evoluționiste este că, într-un mod similar mecanismelor biologice, mecanismele psihologice trebuie să fi presupus o evoluție de milioane de ani a unui proces de selecție naturală. A afirma că mecanismele psihologice au evoluat pe baza selecției naturale înseamnă de fapt a susține că aceste mecanisme au o bază genetică și că s-au dovedit utile, undeva în trecut, în rezolvarea unor probleme de supraviețuire sau în creșterea șanselor de reproducere. Pentru a ilustra aceste afirmații, să luăm ca exemplu preferința pentru dulciuri. O asemenea preferință poate fi considerată ca un mecanism psihologic care are o bază genetică. Este posibil să avem această preferință pentru că, în trecutul speciei, ea s-a dovedit utilă la creșterea șanselor de supraviețuire a strămoșilor noștri (fructele dulci aduc un aport nutritiv mare), facilitând astfel transmiterea permanentă a genelor relevante (Symons, 1991).

Adoptarea perspectivei evoluționiste poate influența studiile psihologice în câteva modalități. Una dintre acestea ar fi faptul că unele subiecte abordate sunt considerate de o importanță deosebită, deoarece sunt legate de supraviețuirea speciei și, implicit, de reproducere; asemenea subiecte includ, printre altele, modul în care ne alegem partenerul heterosexual, modul în care îi abordăm pe cei care ne domină și modul în care ne stăpânim propriile trăiri agresive, acestea fiind cele mai studiate probleme în cadrul cercetării psihologice de factură evoluționistă (Buss, 1991). O altă modalitate de influențare a studiului psihologic este explicația alternativă ofe-

rită unor fenomene deja abordate experimental; această afirmație poate fi ilustrată prin reconsiderarea problemelor abordate anterior, în această carte. Reamintiți-vă discuția referitoare la obezitate, în care s-a subliniat că existența deprivării alimentare determină o exagerare ulterioară a aportului alimentar. Teoriile evoluționiste oferă și ele o explicație specifică acestui fenomen destul de puțin cunoscut. Până nu departe de vremurile noastre, oamenii au trăit deprivarea alimentară *numai* în situațiile în care lipsea mâncarea; un mecanism psihologic de adaptare la lipsa alimentelor este tendința de a mânca exagerat atunci când *există* mâncare și este posibil ca evoluția să fi selectat această tendință. Un alt exemplu este acela al fricii condiționate (învățate prin condiționare). Un fapt interesant în legătură cu aceste trăiri este acela

că oamenilor le este mai frică de anumite situații decât de altele. Spre exemplu, ne este teamă mai degrabă de șerpi, păianjeni și întuneric decât de mașini, arme sau aparatele electrice, deși acestea din urmă sunt mult mai periculoase față de primele. Toate acestea au însă o logică din perspectiva evoluționistă: șerpii, păienjenii și întunericul au ridicat, undeva, în cursul evoluției, serioase probleme în ceea ce privește supraviețuirea, lucru care a dus la apariția tendinței de a învăța să ne temem de ele, tendință care a fost astfel selectată (Buss, 1991; Seligman, 1971).

Deși constituite relativ recent, știința cognitivă și psihologia evoluționistă exercită deja influențe considerabile asupra multor domenii ale psihologiei, influență care va transpare și în multe dintre capitolele acestei cărți.

Imagine de ansamblu asupra cărții

În prezent, cercetarea psihologică vizează o mare diversitate de probleme, de la studierea activității electrice cerebrale din cadrul învățării (prin intermediul microelectrozilor) până la efectele aglomerației și densității populației asupra comportamentului social. Din cauza acestei diversități, este destul de dificil de luat o decizie în privința clasificării subiectelor supuse cercetării, adică la prezentarea acestor subiecte într-o ordine cât mai semnificativă. Pentru a înțelege cum învață oamenii lucruri noi, putem cunoaște mecanismele percepției umane? Învățarea influențează perceperea mediului înconjurător? Putem cunoaște personalitatea unei persoane astfel încât să identificăm motivația acțiunilor acesteia? Poate fi mai bine înțeleasă moti-

vația dacă se cunoaște în prealabil cursul dezvoltării personalității? Pornind de la aceste întrebări s-a încercat pe parcursul acestei cărți să se ordoneze în așa fel tematica încât să fie posibilă înțelegerea fiecărui capitol și, în același timp, să se ofere cunoștințele necesare studierii următorului capitol.

Pentru a înțelege interacțiunea omului cu mediul său înconjurător, trebuie însă să dispunem de informații referitoare la echipamentul biologic al speciei umane. În partea a II-a („Procese de dezvoltare biologică și psihologică”) sunt abordate, în primul capitol, activitatea sistemului nervos și a celui endocrin, activitate care permite integrarea și controlul comportamentului. Pentru că interacțiunile dintre carac-

teristicile înnăscute și condițiile de mediu reprezintă un alt factor de determinare a comportamentului, acest capitol include și o discuție referitoare la influențele genetice asupra comportamentului. Cel de-al doilea capitol al acestei părți va oferi o imagine de ansamblu asupra dezvoltării personalității umane, de la naștere până la vârsta adultă. Pot fi apreciate într-un mod mai competent întrebările la care psihologii caută răspuns, dacă se cunosc mecanismele de dezvoltare ale diferitelor abilități și atitudini, precum și ale personalității în ansamblu.

Având acest bagaj de cunoștințe, se poate trece la partea a III-a („Percepția și conștiința“), unde va fi expus modul în care ființele umane și alte specii acumulează informații în legătură cu mediul înconjurător. Asemenea informații trebuie mai întâi să fie recepționate de către organele de simț, care mediază senzațiile de lumină, sunet, tact și pe cele gustative. Va fi abordată mai întâi natura informațiilor senzoriale și, ulterior, modul de organizare al acestor informații pe baza semnificației și modul în care ele sunt recunoscute ca exemple de obiecte sau evenimente familiare. Organizarea și recunoașterea sunt secvențe ale *procesului* de percepție; *produsele* percepției fac parte din conținuturile conștiinței, ale cărei caracteristici vor fi prezentate, atât pentru starea de normalitate cât și pentru cele de anormalitate.

În partea a IV-a („Învățarea, memoria și limbajul“) vor fi prezentate mai întâi procesele de învățare, începând cu învățarea relațiilor simple (de genul „sunetul va fi urmat de un șoc electric“) și până la învățarea cunoștințelor complexe, de nivel universitar. Va fi abordat, de asemenea, modul

în care aceste informații sunt reactualizate și utilizate în scopul elaborării de raționamente și rezolvării de probleme. Suplimentar va fi adusă în discuție problematica limbajului – cum comunicăm ceea ce am învățat?

Partea a V-a („Motivația și emoția“) se va ocupa cu acei factori care conferă energie și direcționează comportamentul; asemenea factori includ motivele primare (cum ar fi foamea și sexul) precum și emoțiile (cum ar fi bucuria, teama sau furia).

Diferențele interindividuale constituie tema majoră a părții a VI-a („Personalitate și individualitate“), parte care va aduce în discuție diferențele psihice dintre indivizi și va acorda o atenție deosebită modului de evaluare a acestor diferențe.

Abordarea problematicii stresului și a tulburărilor emoționale va fi realizată în partea a VII-a („Stres, psihopatologie și terapie“) unde vor fi prezentate principalele tipuri de tulburări emoționale: acelea pe care aproape oricine le-a avut, într-o anumită măsură, precum și cele mai severe, cum ar fi schizofrenia. Vor fi prezentate în continuare diferitele tipuri de terapie care au fost elaborate în scopul înlăturării acestor tulburări.

Partea a VIII-a („Comportamentul social“) este dedicată, interacțiunilor sociale; va fi expus modul în care oamenii gândesc, simt și acționează în diferite situații sociale precum și acțiunea inversă, adică modul în care situațiile sociale influențează modul de gândire, simțire și acțiune al omului. Vor fi prezentate de asemenea modalitățile de percepere și interpretare a comportamentului altor persoane, formarea convingerilor și a atitudinilor, precum și influențele grupului asupra membrilor săi și viceversa.

Rezumatul capitolului

1. *Psihologia* poate fi definită ca știința comportamentului și a proceselor psihice. Marea diversitate a problematicilor presupuse de această definiție este ilustrată prin referire la cinci probleme specifice: (a) *percepția în condiții de secționare a legăturilor interemisferice*, persoanele cu secțiuni de corp calos având o percepție diferită a lumii comparativ cu persoanele la care conexiunile interemisferice sunt intacte; (b) *teama condiționată*, situație în care organismul a învățat să-i fie frică de un stimul anterior neutru; (c) *amnezia copilăriei*, care constă în incapacitatea de reactualizare a evenimentelor din primii ani de viață; (d) *cauzele obezității*, care includ atât factori biologici cât și psihologici; (e) *manifestarea agresiunii și existența posibilității* ca exprimarea acesteia să aibă ca rezultat reducerea sau amplificarea agresivității.
2. *Originile psihologiei* pot fi localizate în secolele al IV-lea și al V-lea înainte de Christos. Filosofii greci Socrate, Platon și Aristotel și-au pus întrebări fundamentale referitor la psihicul uman, în timp ce Hipocrate, părintele medicinei, a făcut importante observații în legătură cu controlul cerebral al activității diferitelor organe. Începuturile *psihologiei științifice* se situează la sfârșitul secolului al XIX-lea, o dată cu apariția ideii că psihicul uman este posibil să fie analizat științific.
3. Studiul psihologic poate fi abordat din mai multe perspective. *Perspectiva biologică* stabilește o legătură între acțiunile umane și modificările biochimice care au loc în interiorul organismului, în special la nivel cerebral și în general la nivelul sistemului nervos. *Perspectiva behavioristă* ia în considerare doar acele activități exteriorizate ale organismului, activități care pot fi observate și măsurate. *Perspectiva cognitivă* este preocupată de procese psihice ca: percepția, reactualizarea, raționamentul, luarea deciziei și rezolvarea de probleme prin stabilirea legăturilor existente între acestea și comportamentul uman. *Perspectiva psiha-nalitică* subliniază rolul motivației inconștiente și, mai ales, cel al impulsurilor sexuale și agresive reprimite în copilărie. *Perspectiva fenomenologică* se concentrează asupra trăirii subiective a experienței și asupra motivației în vederea autorealizării. O anumită problematică psihologică poate fi deci studiată din mai multe puncte de vedere.
4. *Perspectiva biologică* diferă de celelalte abordări prin argumentația biologică a fenomenelor psihologice. Deși un asemenea *reducționism* poate înregistra un oarecare

succes, există unele principii care nu pot fi exprimate decât la nivel psihologic. Mai mult decât atât, cercetarea psihologică a fost adesea nevoită să orienteze studiile specialiștilor care au adoptat perspectiva biologică.

5. *Metoda experimentală* este preferată, la nivel aplicativ, în cercetarea psihologică, pentru că se urmărește controlul tuturor variabilelor, cu excepția uneia (care este de fapt cea studiată). *Variabila independentă* este manipulată de către cercetător; *variabila dependentă* (de obicei o anumită măsură a comportamentului) este de fapt obiectivul cercetării – se determină dacă este afectată de schimbările survenite în variabila independentă. În cadrul unui *proiect experimental*, cercetătorul manipulează variabila independentă și observă efectele sale asupra uneia dintre variabilele dependente.
6. În multe experimente, variabila independentă constă în prezența sau absența unei anumite condiții; cel mai simplu proiect experimental cuprinde un *grup experimental* (care se află în prezența condiției respective) și un *grup de control* (care se află în absența condiției stabilite). Dacă diferența între *mediile* celor două grupuri este *relevantă statistic*, înseamnă că este valabilă ipoteza referitoare la condiția experimentală, cu alte cuvinte, diferența se datorează variabilei inde-

pendente și nu factorului întâmplare sau unor cazuri atipice.

7. În situația în care experimentatorul nu poate deține controlul asupra evoluției subiecților în anumite condiții, se folosește metoda *corelațiilor*, prin care se poate stabili dacă o diferență existentă în mod natural este asociată cu o altă diferență care ne interesează. Gradul de corelație între cele două variabile este exprimat prin *coeficientul de corelație, r*. Acest coeficient este un număr cuprins între 0 și 1: absența unei legături între variabile este notată cu 0, iar o legătură perfectă este notată cu 1; pe măsură ce *r* tinde spre 1, intensitatea relației crește. Coeficientul de corelație poate fi pozitiv sau negativ, în funcție de creșterea unei variabile proporțional cu alta (+) sau de descreșterea sa pe măsura creșterii celeilalte variabile (-).
8. O altă metodă de cercetare este metoda *observației*, care constă în observarea fenomenului care ne interesează. Pentru a fi capabili de observații pertinente, specialiștii trebuie să fie bine pregătiți și să înregistreze fenomenul cu acuratețe, evitând să-și pună amprenta propriei subiectivități asupra rezultatelor. Fenomenele care sunt dificil de observat direct, pot fi observate indirect prin intermediul metodei *anchetelor* (chestionare și interviuri) sau prin metodele *biografice*.

9. Profesia de psiholog cuprinde numeroase domenii de specializare: biopsihologia, psihologia experimentală, psihologia dezvoltării, psihologia socială, psihologia personalității, psihologia clinică, psihologia școlară și educațională, psihologia organizațională și psihologia inginerescă.
10. Există un număr de abordări interdisciplinare ale studierii psihicului și comportamentului uman, cum ar fi: *știința cognitivă* și *psihologia evoluționistă*. Știința cognitivă se ocupă cu studiul naturii proceselor inteligente și, în afară de psihologie, include și ramuri ale altor științe: neuroștiințele, antropolo-

gia, lingvistica, filosofia și inteligența artificială. Principiul său de bază este acela că procesele psihice trebuie înțelese ca *operații de calcul* și că activitatea psihică poate fi analizată la mai multe niveluri. Psihologia evoluționistă este preocupată de originile mecanismelor psihologice, principiul său de bază fiind acela că mecanismele psihologice au evoluat timp de milioane de ani printr-un proces de *selecție naturală*. Această abordare i-a determinat pe psihologi să cerceteze subiecte de o importanță esențială din punct de vedere evolutiv, cum ar fi alegerea partenerului.

Recomandări bibliografice

Subiectele de interes și teoriile oricărei științe contemporane pot fi cel mai bine înțelese parcurgând istoricul acestora. Lucrările utile în acest sens sunt: Hilgard, *Psychology in America: A Historical Survey* (Psihologia în America: vedere generală asupra istoricului, 1987); Wertheimer, *A Brief History of Psychology* (Scurtă istorie a psihologiei, ediția a III-a, 1997) și Schultz, *A History of Modern Psychology* (O istorie a psihologiei moderne, ediția a IV-a, 1987). Un scurt istoric al psihologiei este prezentat în Anexa II.

Diferitele abordări teoretice ale psihologiei pot fi găsite în: Medcof și Roth (eds), *Approaches to Psychology* (Abordări ale psihologiei, 1988); Anderson, *Cognitive Psychology and Its Implications* (Psihologia cognitivă și implicațiile sale, ediția a III-a, 1990); Peterson, *Personality* (Personalitatea, 1988); Royce și

Mos (eds), *Humanistic Psychology: Concepts and Criticism* (Psihologia umanistă: concepte și critici, 1981); Bower și Hilgard, *Theories of Learning* (Teorii ale învățării, ediția a V-a, 1981) și Lundin, *Theories and Systems of Psychology* (Teorii și sisteme în psihologie, ediția a III-a, 1985).

Metodele de cercetare psihologică sunt prezentate în: Wood, *Fundamentals of Psychological Research* (Fundamentele cercetării psihologice, ediția a III-a, 1986); Snodgrass, Levy-Berger și Haydon, *Human Experimental Psychology* (Psihologia experimentală umană, 1985); Ray și Ravizza, *Methods Toward a Science of Behavior and Experience* (Metodele unei științe a comportamentului și experienței, ediția a III-a, 1988) și Elmes, Kantowitz și Roediger, *Research Methods in Psychology* (Metode de cercetare în psihologie, ediția a III-a, 1989).

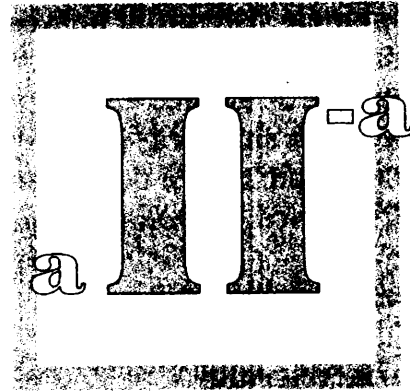
O simplă dar frumoasă introducere în statistică este lucrarea lui Phillips, *How to Think About Statistics* (*Ce este statistica*, ediție revizuită, 1992).

O introducere în psihologia cognitivă este oferită de lucrarea lui Gardner, *The Mind's New Science: A History of the Cognitive Revolution* (Noua știință a psihicului: O istorie a revoluției cognitive, 1985) și a lui Osherson, *Invitation to Cognitive Science* (Invitație pentru știința cognitivă, 1989). Pentru

o introducere în psihologia evoluționistă puteți consulta lucrarea lui Barkow, Cosmides și Tooky, *The Adapted Mind* (Adaptarea psihicului, 1990).

Pentru a afla mai multe cu privire la cariera psihologică și pregătirea necesară unui viitor psiholog, adresați-vă în scris către Asociația Psihologică Americană (1400 North Uhle Street, Arlington, VA., 22201) pentru a primi o copie a broșurii *A Career in Psychology* (Profesiunea de psiholog).

Partea



Procesele de dezvoltare biologică și psihologică

- ap. 2 Bazele biologice ale psihologiei
 - ap. 3 Dezvoltarea psihologică
-

Capitolul 2

Bazele biologice ale psihologiei

Componentele sistemului nervos

- Neuronii și nervii
- Potențialele de acțiune
- Transmiterea sinaptică
- Neurotransmițătorii și neuroreceptorii
- Discuție critică: *Psihologia moleculară*

Organizarea sistemului nervos

Structura creierului

- Stratul intern
- Sistemul limbic
- Discuție critică: *Metode de vizualizare a activității cerebrale*

Emisferele cerebrale

- Structura emisferelor cerebrale
- Ariile corticale și funcțiile acestora

Asimetria cerebrală

- Efectele secționării conexiunilor interemisferice
- Specializarea emisferelor cerebrale
- Discuție critică: *Limbajul și creierul*

Sistemul nervos vegetativ

Sistemul endocrin

Influențele genetice asupra comportamentului

- Cromozomii și genele
- Studiul genetic al comportamentului
- Influențele mediului asupra acțiunii genelor

Intregul comportament uman, de la clipit sau jocul de tenis la elaborarea unui program pentru computer, depinde de integrarea unei multitudini de procese în interiorul organismului, prin intermediul sistemului nervos și al celui endocrin. Să luăm ca exemplu procesele coordonate care au loc atunci când se oprește mașina la culoarea roșie a semaforului. În primul rând, este absolut necesar să vedem lumina roșie, deci lumina roșie trebuie să fie recepționată de către analizatorul vizual. Impulsurile nervoase de la nivelul globilor oculari sunt transmise către segmentele superioare ale sistemului nervos, unde stimulul este analizat și comparat cu informațiile deja existente în memorie: ne vom da seama că lumina roșie, într-un anumit context, înseamnă „stop“. Deplasarea piciorului către pedala de frână și apăsarea acesteia este comandată de ariile corticale motorii, care controlează musculatura piciorului. Pentru a transmite un semnal adecvat către musculatura piciorului, trebuie să existe informații referitoare la poziția piciorului, precum și la direcția în care dorim să-l mișcăm. În acest scop, la nivel cortical se înregistrează pozițiile relative ale diferitelor segmente corporale (poziția unui segment corporal în raport cu altele), făcând astfel posibilă executarea unei mișcări intenționate. Nu vom opri însă mașina printr-o mișcare bruscă și unică a piciorului. O zonă corticală specializată primește continuu informații (feedback) de la nivelul musculaturii membrului inferior în legătură cu starea de tensiune musculară, în funcție

de care se va executa o mișcare adecvată. În același timp, analizatorul vizual și alți analizatori vor transmite informații despre eficiența frânării (cât de repede scade viteza de deplasare a mașinii). Dacă lumina roșie apare în timp ce ne îndreptăm cu viteză către intersecție, unele glande endocrine vor fi de asemenea activate, determinând astfel creșterea frecvenței cardiace, a ritmului respirației, precum și alte modificări metabolice asociate cu teama, reacție normală în situație de pericol. Oprea mașinii la lumina roșie a semaforului, deși pare automată, presupune transmiterea unor mesaje complexe, diverse, multiple, dar și efectuarea unor ajustări (adaptări). Informațiile necesare tuturor acestor activități sunt transmise printr-o rețea extinsă de celule nervoase.

Multe dintre aspectele comportamentului și ale funcționării psihice pot fi mai bine înțelese dacă dispunem de cunoștințe referitoare la funcționarea biologică. Capacitatea de reacție și de adaptare la stimulii din mediul înconjurător este dependentă de funcționarea sistemului nervos, a analizatorilor, a sistemului muscular și a sistemului endocrin. Perceperea evenimentelor constă în recepționarea stimulilor de către analizatori și interpretarea informațiilor senzoriale la nivel cortical. O parte a comportamentului nostru este motivat de înlăturarea unor stări neplăcute cum este cea de foame, de sete, de oboseală sau de insecuritate, în timp ce vorbirea, gândirea și rezolvarea de probleme depind de activitatea nervoasă superioară, care este ex-

trem de complexă. Toate aceste procese sunt determinate de modificările electrice și chimice de la nivelul sistemului nervos.

Unele cercetări referitoare la legăturile dintre procesele biologice și cele psiholo-

gice vor fi abordate în alte capitole, ce vor trata percepția, memoria, motivația etc., în acest capitol urmărindu-se prezentarea unei imagini de ansamblu asupra sistemului nervos.

Componentele sistemului nervos

Unitatea de bază a sistemului nervos este **neuronul**, o celulă specializată care deține „secretul” funcționării creierului. Deși este cunoscut deja rolul neuronului în transmiterea impulsului nervos și modul de funcționare a câtorva circuite neuronale,

de-abia acum s-a început dezlegarea „misterelor” funcționării sale complexe din cadrul memoriei, emoțiilor și gândirii.

Neuronii și nervii

Deși diferă considerabil în ceea ce privește mărimea și forma, neuronii au câteva caracteristici comune (fig. 2.1).

Prelungirile scurte ale corpului neuronal, denumite **dendrite** (din cuvântul grecesc *dendron*, care înseamnă „arbore”), și corpul neuronal primesc impulsurile nervoase și le transmit către alți neuroni (sau către musculatură și glande) printr-o prelungire celulară unică, subțire, tubulară numită **axon**. Porțiunea distală a axonului prezintă numeroase ramificații fine care se termină prin mici butoni denumiți **terminații sinaptice**.

Legătura dintre terminația sinaptică a unui neuron și corpul celular sau dendritele neuronului următor nu se realizează prin contact direct, între aceștia existând un spațiu denumit **fantă sinaptică** – legătura astfel stabilită poartă numele de **sinapsă**. Impulsul nervos ajuns la nivelul terminațiilor sinaptice ale axonului determină secreția unor substanțe biochimice denumite **neurotransmițători**, care difuzează în spațiul sinaptic și stimulează neuronul următor, realizând astfel transmiterea impulsului nervos de la un neuron la altul. Axonii mai multor neuroni (uneori chiar 1 000) sunt conectați cu dendritele sau corpul celular al unui singur neuron (fig. 2.2).

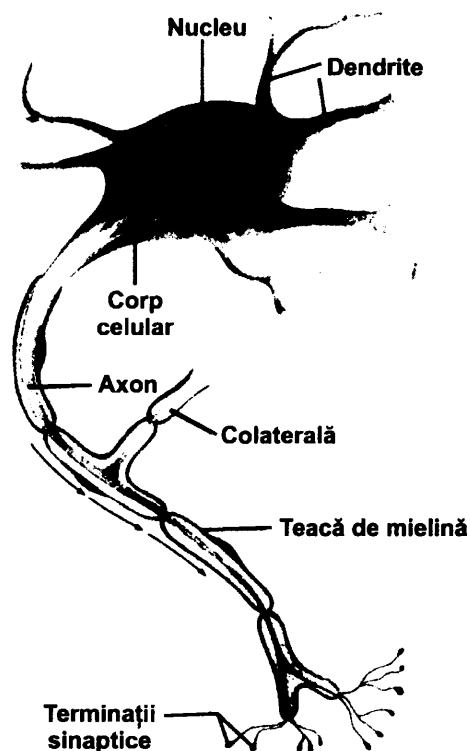


Fig. 2.1. Reprezentarea schematică a neuronului. Săgețile indică direcția impulsului nervos. Unii axoni prezintă ramificații colaterale și majoritatea sunt acoperiți cu o teacă de mielină care determină creșterea vitezei de transmitere a impulsului nervos.

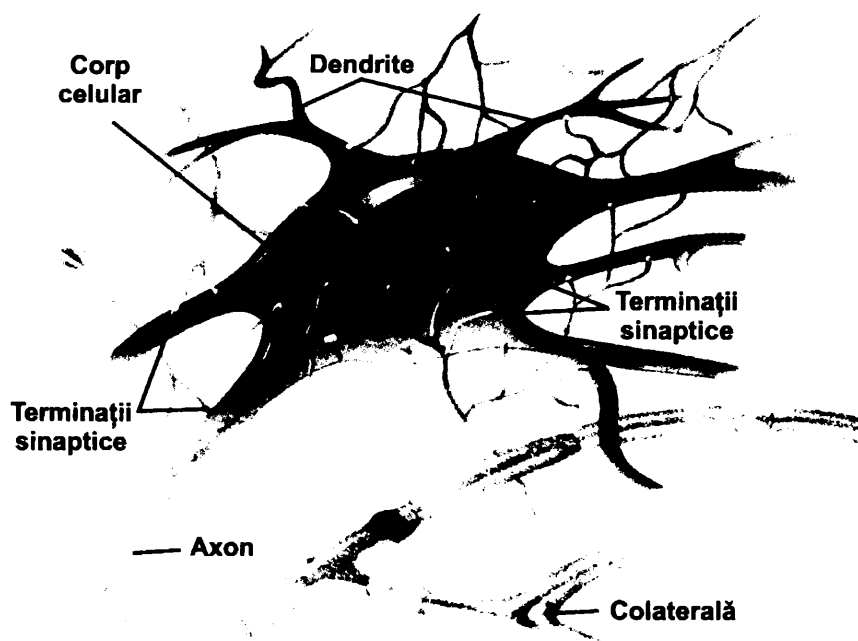


Fig. 2.2. Sinapsele corpului neuronal. *Mai mulți axoni stabilesc, prin intermediul ramificațiilor, legături sinaptice cu dendritele sau corpul celular al unui singur neuron. Fiecare ramificație axonică prezintă la capătul distal un buton sinaptic, care conține substanțele biochimice ce vor fi eliberate în fanta sinaptică și vor transmite astfel impulsul nervos către dendritele sau corpul celular al neuronului următor.*

Deși caracteristicile enumerate anterior sunt comune tuturor neuronilor, aceștia prezintă totuși diferențe mari din punct de vedere al mărimii și formei (fig. 2.3). Axonul unui neuron medular poate avea o lungime de peste un metru, ajungând de la capătul coloanei vertebrale până la degetul de la picior pe când cel al unui neuron cortical poate avea doar a mia parte dintr-un centimetru.

Există trei tipuri diferite de neuroni. **Neuronii senzoriali** transmit impulsurile nervoase primite de **receptori** către sistemul nervos central. Receptorii, celule situate la nivelul analizatorilor, în musculatură sau în tegument, sunt specializați în detectarea schimbărilor fizice sau chimice

și în transformarea acestora în impulsuri nervoase. **Neuronii motori** transmit impulsurile nervoase de la nivel cortical sau medular către efectori (mușchi sau glande). **Neuronii de asociație**, aflați doar la nivel cortical, retinian și medular, primesc semnale de la neuronii senzitivi și le transmit altor neuroni de asociație sau neuronilor motori.

Un **nerv** este format din axoni care provin de la sute sau chiar mii de neuroni și poate conține atât fibre senzitive, cât și motorii.

În afară de celulele neuronale, sistemul nervos conține numeroase alte celule nespecializate, denumite **celule gliale**, care înconjoară neuronii. Denumirea acestor

celule provine din cuvântul grecesc *glia* (clei), funcția lor principală fiind aceea de susținere a neuronilor. Celulele gliale nu

dețin nici un rol în recepționarea și transmiterea impulsurilor nervoase, ci constituie suportul structural și metabolic al neuronilor, asigurând condițiile optime funcționării neuronale. Estimările numerice ale neuronilor și celulelor gliale existente la nivelul sistemului nervos uman variază semnificativ, în funcție de metoda de determinare folosită; se consideră că numai la nivel cerebral numărul neuronilor este cuprins între 10^9 și 10^{12} miliarde. Oricare ar fi însă numărul total considerat, se apreciază că raportul dintre neuroni și celulele gliale este de 1/10 (Groves și Rebec, 1992). Aceste cifre justifică și sunt justificate de complexitatea comportamentului uman.

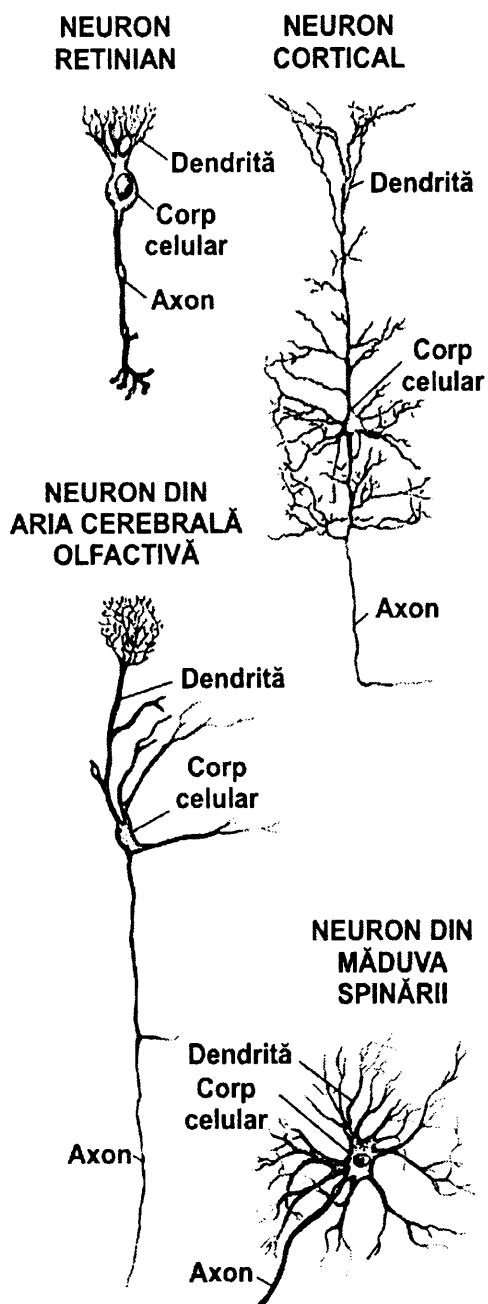


Fig. 2.3. Forme și mărimi ale neuronilor. Axonul unui neuron medular (nereprezentat în întregime în imagine) poate avea lungimea de peste un metru.

Potențialele de acțiune

La nivel neuronal, informația este condusă unidirecțional – de la dendrite spre capătul axonului – sub forma unui impuls electrochimic, denumit **potențial de acțiune**. Generarea potențialelor de acțiune, funcție specifică a neuronului, se realizează la nivelul membranei celulare de către **canalele ionice și pompele ionice**. Canalele ionice sunt proteine moleculare care formează pori de-a lungul membranei celulare; aceste structuri proteice reglează fluxul electric al diferiților ioni: sodiu (Na^+), potasiu (K^+), calciu (Ca^{++}) sau clor (Cl^-), prin deschiderea și închiderea porilor. Fiecare canal ionic este selectiv, permițând de obicei unui singur tip de ioni să-l traverseze. Celelalte structuri proteice, denumite pompe ionice, ajută la menținerea unei anumite repartiții a diferitelor tipuri de ioni la nivelul membranei celulare, prin transferarea acestora de o parte și de alta a membranei celulare. În stare de inactivitate, membrana neuronală prezintă o concentrație mare de Na^+ pe partea ex-

ternă și mică pe partea internă, efectul general al acestor structuri proteice fiind deci acela de a menține polaritatea membranei.

În momentul în care neuronul este stimulat, dacă intensitatea stimulului este suficient de mare, canalele pentru Na^+ se deschid brusc și ionii de Na^+ pătrund în celulă. Acest proces de **depolarizare** are ca efect inversarea repartiției ionilor de Na^+ de o parte și de alta a membranei, în zona stimulată (partea internă devine pozitivă, iar cea externă negativă). Canalele pentru Na^+ din zonele învecinate vor fi stimulate și vor determina depolarizarea acestor zone. Acest proces de autopropagare a depolarizării se repetă de-a lungul membranei neuronale și dă naștere impulsului nervos care, pe măsură ce se transmite, determină închiderea canalelor pentru Na^+ și revenirea membranei neuronale la starea anterioară stimulării.

Viteza de transmitere a potențialului de acțiune, de la dendrite către axon, variază între 3 și 320 de km/h, în funcție de diametrul axonului – axonii cu diametru mai mare conduc mai repede potențialul de acțiune. Viteza de transmitere este de asemenea influențată de prezența sau absența tecii de mielină – formată din lipide și proteine, ce prezintă din loc în loc niște strânguții sau noduri (v. fig. 2.1). Datorită capacității sale de izolare, **teaca de mielină** permite deplasarea „în salturi” a impulsului nervos de la o strânguție la următoarea, determinând astfel o creștere considerabilă a vitezei de transmitere. Axonii mielinizați sunt caracteristici animalelor evoluate și sunt prezenți în mod special în acele zone ale sistemului nervos în care viteza de transmitere a impulsului nervos este foarte mare. Degenerarea învelișului de mielină duce la apariția *sclerozei multi-*

ple, o afecțiune ce constă în disfuncții severe ale nervilor senzoriali și motori.

Transmiterea sinaptică

Sinapsa are o importanță deosebită deoarece este zona în care se realizează transmiterea impulsurilor nervoase. Un neuron descarcă doar dacă intensitatea stimulului depășește un anumit nivel de prag, iar răspunsul declanșat are intensitate maximă; acest proces are la bază **principiul tot-sau-nimic**. Neuronul activat nu mai răspunde la acțiunea altor stimuli timp de câteva miimi de secundă. Impulsul nervos rezultat are o intensitate constantă și este condus către terminațiile axonului.

Așa cum s-a menționat deja, neuronii nu intră în contact direct la nivel sinaptic și între ei există un mic spațiu prin care se transmite impulsul nervos (fig. 2.4).

Transmiterea impulsului nervos se realizează, în marea majoritate a zonelor sistemului nervos, prin intermediul neurotransmițătorilor. Impulsul nervos, odată ajuns la nivelul terminațiilor sinaptice ale axonului, determină stimularea **veziculelor sinaptice**, structuri de formă sferică sau neregulată, care conțin neurotransmițătorii pe care îi eliberează în momentul în care sunt stimulate. Moleculele neurotransmițătorilor eliberați difuzează în fanta sinaptică și se combină cu **moleculele neuroreceptoare** din membrana postsinaptică a neuronului. (Relația existentă între moleculele neurotransmițătorului și cele ale neuroreceptorilor este asemănătoare celei de tip *lacăt și cheie*.) Combinarea celor două molecule determină o modificare a permeabilității membranei neuronului receptor: anumiți neurotransmițători au efect excitator, adică cresc permeabilitatea prin depolarizare, iar alții au efect inhibitor, adică micșorează permeabilitatea.

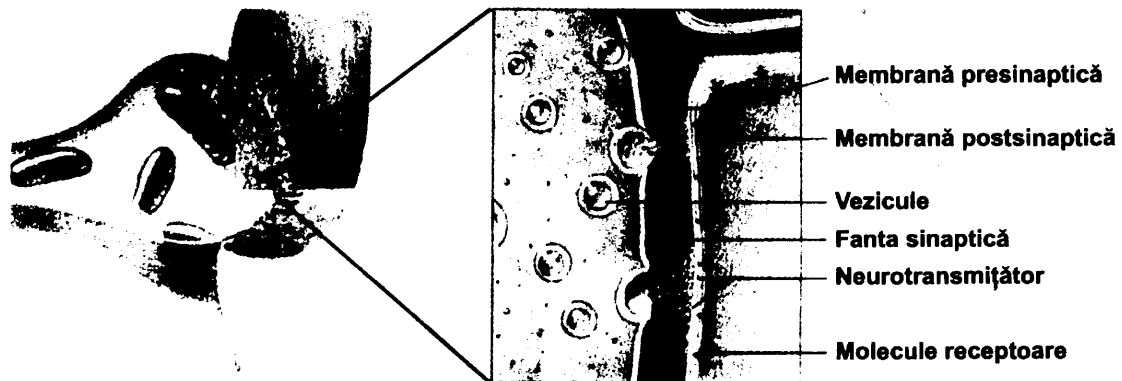


Fig. 2.4. Eliberarea neurotransmițătorilor în spațiul sinaptic. *De la nivelul membranei presinaptice, neurotransmițătorul este transportat spre membrana presinaptică de la nivelul veziculelor sinaptice, care își eliberează conținutul în fanta sinaptică. Neurotransmițătorii difuzează în fanta sinaptică și se combină cu moleculele receptoare ale membranei postsinaptice.*



Fig. 2.5. Imaginea microscopică a unei sinapse dintre doi neuroni corticali. *Fanta sinaptică are culoarea roșu intens, veziculele care conțin neurotransmițătorii se observă ca niște mici sfere roșii și galbene, iar cele două cercuri mari sunt locurile în care se produce energia nervoasă la nivel neuronal (scara 1: 17 600).*

Un neuron poate stabili legături sinaptice de ordinul miilor cu o rețea neuronală și poate elibera neurotransmițători cu efect excitator sau inhibitor. În funcție de *pattern*-ul lor de descărcare, axonii vor elibera neurotransmițătorii în diferite momente: dacă, într-un anumit moment de timp și într-un

anume loc al membranei celulare, efectul excitator asupra neuronului receptor devine predominant față de efectul inhibitor, atunci are loc depolarizarea și neuronul reacționează după legea tot-sau-nimic.

Odată eliberat și difuzat de-a lungul fantei sinaptice, neurotransmițătorul acțio-

nează aproape instantaneu. Rapiditatea acțiunii neurotransmițătorului este determinată de unul din următoarele două mecanisme: a) **recaptarea** (reabsorbția) aproape instantanee a neurotransmițătorului la nivel sinaptic, adică asimilarea acestuia de către terminațiile sinaptice din care a fost eliberat, asimilare care are ca rezultat întreruperea acțiunii neurotransmițătorului și evitarea secreției unor cantități excesive de substanță; b) **degradarea** chimică a neurotransmițătorilor printr-un proces în care enzimele existente la nivelul membranei neuronului receptor reacționează cu neurotransmițătorul și determină distrugerea acestuia.

Neurotransmițătorii și neuroreceptorii

Se cunosc până în prezent peste 50 de neurotransmițători și cu siguranță numărul acestora va crește în viitor. Unii neurotransmițători au în componența lor mai multe tipuri de molecule receptoare, având astfel mai multe efecte. Există neurotransmițători care au două tipuri diferite de molecule receptoare, exercitând un efect excitator în anumite zone ale sistemului nervos și inhibitor în altele.

Acetilcolina (ACh) este un neurotransmițător aflat în multe sinapse din organism; ea are în general un efect excitator însă poate avea și efect inhibitor (în funcție de tipul moleculelor receptoare existente la nivelul membranei neuronului receptor).

ACh se găsește în special în hipocamp, structură cerebrală care deține un rol cheie în formarea noilor conținuturi mnezice (Squire, 1987). În boala Alzheimer, o boală deosebit de gravă caracteristică bătrâneții care are drept simptome principale deteriorarea severă a memoriei și a altor

funcții cognitive. S-a demonstrat că celulele cerebrale care produc ACh tind să se degereze la pacienții cu boala Alzheimer și, în consecință, producția cerebrală de ACh este redusă; cu cât este mai redusă secreția de ACh, cu atât este mai severă pierderea memoriei.

ACh se mai eliberează de asemenea la nivelul plăcilor neuromusculare (formațiuni de legătură între o terminație nervoasă și fibrele musculare striate), fiind direcționată către *plăcile terminale*, localizate la nivelul fibrelor musculare. Pe suprafața butonilor terminali se găsesc molecule receptoare, care sub acțiunea ACh declanșează contracția musculară. Anumite medicamente sau droguri care reduc secreția de ACh au ca efect paralizia musculară; toxina bacilului botulinic, care se dezvoltă în conservele păstrate în condiții necorespunzătoare, blochează receptorii ACh de la nivelul sinapselor neuromusculare și poate provoca moartea, prin paralizia musculaturii respiratorii; unele gaze folosite în război precum și multe pesticide produc paralizia prin distrugerea enzimelor care degradează ACh în momentul descărcării neuronale, având loc astfel o creștere necontrolată a cantității de ACh la nivelul sistemului nervos, astfel că transmiterea sinaptică normală devine imposibilă.

Norepinefrina (NE) este un neurotransmițător produs, în principal, de neuronii trunchiului cerebral. Două binecunoscute droguri, **cocaina** și **amfetaminele**, prelungesc acțiunea NE și încetinesc procesele de reabsorbție. Datorită întâzierii procesului de reabsorbție, neuronii receptori sunt activați pe o perioadă mai mare de timp, astfel explicându-se efectele lor psihostimulante. Prin contrast, **litiul** determină procesul invers, de accelerare a reabsorbției NE, ducând astfel la apariția unei

dispoziții depresive. Orice substanță care produce hiper- sau hiposecreția cerebrală de NE, produce și modificări ale dispoziției.

Un alt neurotransmițător important este **acidul gama-aminobutiric (GABA)**, unul dintre inhibitorii majori din sistemul nervos. Spre exemplu, substanța denumită picrotoxină blochează receptorii GABA și, în absența influențelor inhibitorii ale GABA, se produc convulsii, datorită absenței controlului mișcărilor musculare. Efectul tranchilizant al anumitor medicamente folosite în tratamentul pacienților anxioși se datorează conținutului de GABA (respectiv acțiunii inhibitorii a acestuia).

Alte substanțe care determină modificări ale dispoziției sunt **clorpromazina** și **LSD**, care favorizează creșterea sau diminuarea concentrației anumitor neurotransmițători. Clorpromazina, un medicament folosit în tratamentul schizofreniei, blochează receptorii **dopaminei** și permite trecerea selectivă a mesajelor. Excesul de dopamină la nivelul sinapsei se întâlnește în schizofrenie, iar diminuarea concentrației acesteia, în boala Parkinson. LSD este asemănător cu structura chimică a **serotoninei**, substanță care influențează emotivitatea. Dovezile arată că LSD se acumulează în anumite celule cerebrale unde mimează acțiunea serotoninei și le suprastimulează.

Glutamatul, un neurotransmițător cu efect excitator, se găsește la nivelul neuronilor din sistemul nervos central, în proporție mai mare decât orice alt neurotransmițător. Există cel puțin trei tipuri de receptori de glutamat, dintre care unul joacă un rol deosebit de important în învățare și memorare – **receptorul NMDA** (după numele substanței chimice N-metil D-aspartat care se folosește în detectarea

acestuia). Neuronii de la nivelul hipocampului (o structură cerebrală situată în apropierea centrului creierului) conțin o cantitate mare de receptori NMDA și există dovezi că această zonă are un rol deosebit de important în achiziționarea de noi conținuturi mnezice.

Receptorul NMDA diferă de ceilalți receptori prin faptul că activarea sa este posibilă doar prin semnale succesive provenite de la doi neuroni diferiți. Semnalul provenit de la primul neuron sensibilizează membrana celulei în care se află receptorul NMDA, iar semnalul provenit de la al doilea neuron va activa receptorul. Când are loc o asemenea convergență a semnalelor, receptorul NMDA permite unui număr mare de ioni de calciu să pătrundă în neuron. Acest influx de ioni pare să conducă la o modificare de lungă durată a membranei neuronale, amplificându-i responsivitatea la semnalul inițial, atunci când acesta reapare după o anumită perioadă de timp. Acest fenomen poartă numele de **potențare de lungă durată – PLD** (fig. 2.6).

Un astfel de mecanism, prin care convergența a două semnale potențează o sinapsă, asigură o posibilă explicație a capacității de asociere la nivel mnezic a două evenimente care au loc separat. Într-un experiment de învățare asociativă, sunetul unui clopoțel este imediat urmat de prezentarea hranei, care produce salivația. După mai multe asocieri s-a observat că se declanșează salivația chiar în situația în care se prezintă doar sunetul clopoțelului – este un posibil indiciu al faptului că semnalul „clopoțel“ și semnalul „mâncare“ au avut acțiune convergentă la nivelul sinapselor, determinând salivația. Mecanismul NMDA oferă o teorie a asocierii mnezice a evenimentelor care, deși destul de controversată, a fost preluată de mulți cercetători (Zalutsky și Nicoll, 1990).

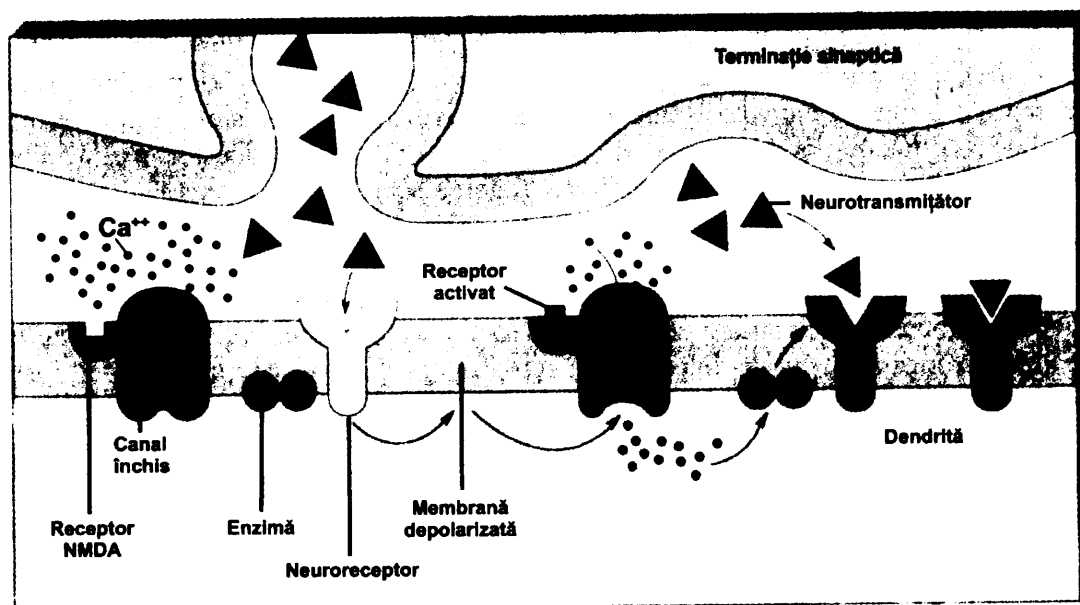


Fig. 2.6. Receptorul NMDA și PLD. Diagrama ilustrează un posibil mecanism prin care receptorii NMDA determină modificări de lungă durată ale legăturii sinaptice (PLD). Când neurotransmițătorii (reprezențați în figură prin triunghiuri) sunt eliberați de primul neuron semnalizator, ei activează receptorii non-NMDA ai neuronului receptor care depolarizează parțial membrana celulară. Această parțială depolarizare sensibilizează receptorii NMDA astfel că aceștia pot fi acum activați de neurotransmițătorii glutamat (reprezențați în figură prin pătrate) care provin de la cel de-al doilea neuron semnalizator. Activarea receptorilor NMDA determină deschiderea canalelor de calciu asociate. Pe măsură ce ioni de calciu pătrund în celulă, ei interacționează cu diferite enzime (reprezentate în figură prin cercuri) într-un mod care, probabil, determină restructurări la nivelul membranei celulare. Această restructurare determină creșterea sensibilității neuronului receptor față de neurotransmițătorii proveniți de la primul neuron, care are acum posibilitatea de a activa neuronul receptor prin el însuși (acest lucru determină PLD).

DISCUȚIE CRITICĂ

Psihologia moleculară

În momentul în care impulsul nervos ajunge în segmentul terminal al axonului, moleculele de neurotransmițători sunt eliberate, traversează spațiul sinaptic și se combină cu moleculele receptorilor de la nivelul membranei neuronului receptor. Combinarea celor două tipuri de molecule schimbă proprietățile electrice ale neuronului postsinaptic și determină fie activarea, fie inactivarea acestuia.

Pentru a-și îndeplini rolul, orice cheie trebuie să se potrivească cu un lăcat; folosind un

limbaj plastic, putem afirma că orice neurotransmițător trebuie să se potrivească cu un receptor. Multe dintre medicamentele cele mai folosite, de la tranchilizantele cum ar fi diazepamul, până la drogurile puternice de tipul „crack-ului“, interacționează cu moleculele receptorului într-un mod similar neurotransmițătorilor; moleculele acestor droguri, având aproximativ aceeași structură ca a neurotransmițătorilor, acționează ca și cum ar fi cheile lacătului moleculelor receptoare. Un exemplu elocvent pentru această asemănare îl constituie opiaceele, o clasă de droguri care include heroina și morfina, care în forma moleculară se aseamănă cu un grup de neurotransmițători cerebrali denumiți *endorfine*, ce au drept efect principal atenuarea durerii. Descoperirea faptului că opiaceele mimează apariția naturală a

unor substanțe secretate la nivel cerebral, a determinat o intensificare considerabilă a cercetărilor în domeniul modificărilor biochimice care reduc stresul și durerea. Persoanele cu rezistență mare la durere se pare că dispun de o capacitate ieșită din comun de a intensifica producția acestor substanțe în caz de nevoie. Cercetările efectuate cu o endorfină (*encefalina*), au oferit o explicație faptului că o substanță care înlătură durerea (cum este morfina) induce dependența fizică. În condiții normale, encefalina ocupă un anumit număr de receptori ai opiaceelor; morfina atenuează durerea prin combinarea cu receptorii care au rămas neocupați, însă în cantitate prea mare determină scăderea secreției de encefalină și creșterea numărului de receptori pentru opiacee necombinate. Într-o asemenea situație, necesarul de morfina pentru ocuparea receptorilor liberi și reducerea durerii este mai mare. Dacă tratamentul cu morfina nu este regulat, receptorii pentru opiacee rămân liberi, cauzând simptome dureroase de întrerupere. Faptul că la nivel cerebral se sintetizează substanțe similare opiaceelor a fost invocat ca motiv pentru folosirea acestora în diferite situații: activitățile fizice determină creșteri ale secreției de encefalină, lucru care induce o creștere a performanței fizice; specialiștii în acupunctură consideră că acele folosite stimulează secreția de encefalină, aceasta acționând astfel ca un anestezic natural. Nu există totuși dovezi care să confere certitudine acestor tipuri de afirmații.

Substanțele psihoactive, cum sunt opiaceele, influențează activitatea psihică și dispoziția, producându-și efectele prin alterarea unuia dintre sistemele de neurotransmițători. Medicamentele au acțiuni diferite la nivelul aceleiași sinapse; unele pot mima efectul unui neurotransmițător specific, altele pot ocupa locul receptorului, determinând blocarea neurotransmițătorului normal, iar altele pot influența procesele de reabsorbție sau degradare; acțiunea acestora fie sporește, fie descrește eficiența transmisiei neuronale.

Două asemenea medicamente, **clorpromazina și rezerpina**, și-au dovedit eficiența în tratamentul schizofreniei (o tulburare mentală care va fi prezentată mai pe larg în capitoul 16). Aceste substanțe acționează asupra norepinefrinei și dopaminei, dar acțiunea antipsi-

hotică se datorează în special efectului lor asupra dopaminei. Se pare că clorpromazina blochează receptorii dopaminei, în timp ce rezerpina reduce nivelul dopaminei prin distrugerea veziculelor de stocare din terminalele sinaptice. Eficiența acestor medicamente în tratarea schizofreniei a dus la elaborarea unei **teorii dopaminice** care susține că schizofrenia se datorează unei intensificări a acțiunii dopaminei în anumite zone cerebrale. Dovada-cheie a acestei teorii este faptul că substanțele anti-psihotice par să-și exercite efectele prin blocarea transmisiei impulsurilor de către moleculele de dopamină. Deși a câștigat mulți adepți, teoria dopaminică a schizofreniei nu este pe deplin confirmată științific – încercările de a demonstra existența unei concentrații mai mari de dopamină la persoanele care suferă de schizofrenie, în comparație cu persoanele normale, nu au avut un rezultat concludent.

Cercetarea asupra sistemelor neuroreceptoare a avut o contribuție deosebită la înțelegerea modului de acțiune a unor medicamente care, deși descoperite accidental, au necesitat ani întregi de cercetare în vederea îmbunătățirii efectelor lor terapeutice. În prezent, în condițiile în care se știe din ce în ce mai multe despre neurotransmițători și receptori, este posibilă producerea unor medicamente noi și îmbunătățirea lor într-o manieră sistematică.

În ultimii 10 ani s-au realizat progrese importante în domeniul bazei moleculare a comunicării interneuronale, dovezile experimentale referindu-se la sute de tipuri de molecule – nu doar neurotransmițători și receptori, ci și enzime care îi produc și îi degradează, precum și diverse alte molecule care modulează acțiunile acestora (Groves și Rebec, 1992). Trebuie să recunoaștem totuși că odată cu identificarea unei noi molecule s-au descoperit și efectele acesteia în cel puțin două boli sau două forme ale unei boli psihice și, ca urmare, există oameni care au beneficiat de efectele terapeutice ale acestor descoperiri. Cercetările din acest domeniu au fost extrem de productive, iar folosirea tot mai frecventă a denumirii de *psihologie moleculară* (Franklin, 1987) susține o idee de bază: procesele mentale precum și anomaliiile acestora pot fi abordate în termeni de interacțiune neuronală.

Organizarea sistemului nervos

Toate părțile componente ale sistemului nervos interacționează; din motive didactice însă, în cele ce urmează se va menține delimitarea acestuia în două ramuri principale care, la rândul lor, sunt formate din două subramuri.

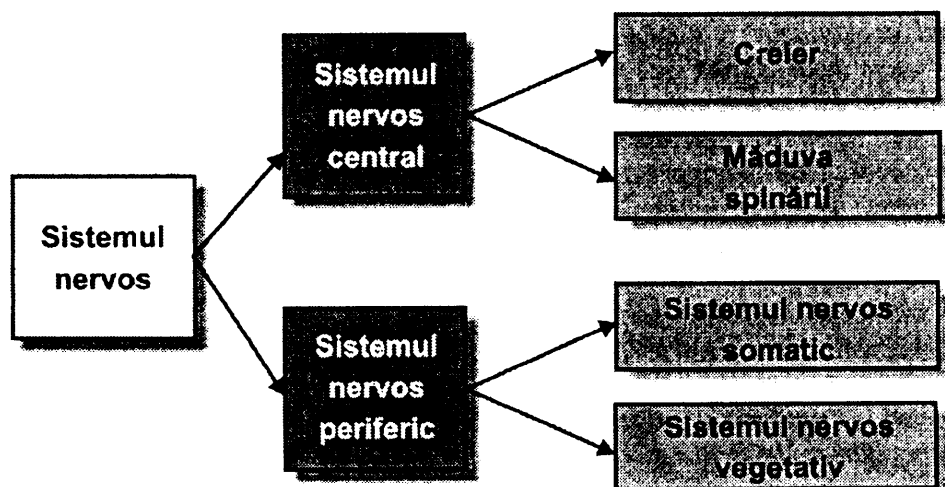
Sistemul nervos central cuprinde totalitatea neuronilor cerebrali și spinali. **Sistemul nervos periferic** cuprinde nervii care asigură legătura dintre segmentele cerebrale și măduva spinării, pe de o parte, și segmentele organismului, pe de altă parte; sistemul nervos periferic este format din sistemul nervos somatic și cel vegetativ.

Nervii senzitivi ai **sistemului nervos somatic** preiau informațiile despre stimulii exteriori de la nivelul receptorilor situați în tegument sau musculatură, și le transmit sistemului nervos central; datorită acestor nervi suntem capabili să simțim durerea, presiunea și variațiile de temperatură. Nervii motori ai sistemului nervos somatic conduc impulsurile de la nivelul sistemului nervos central către musculatură, unde determină mișcarea voluntară și contribuie la adaptarea posturală și menținerea echilibrului.

Nervii **sistemului nervos vegetativ** conduc impulsurile nervoase de la sau către organele interne, controlând procese ca respirația, frecvența cardiacă și digestia.

O prezentare mai detaliată a acestei ramuri a sistemului nervos va fi realizată într-o altă secțiune a acestui capitol.

Cele mai multe fibre nervoase, care leagă între ele diferitele segmente ale organismului, se reunesc la nivelul *măduvei spinării*, o masă compactă de substanță nervoasă aflată în canalul medular și protejată de vertebre, ce are o circumferință aproximativ egală cu cea a degetului mic. Cele mai simple reflexe stimul-răspuns sunt executate la nivel medular. Un exemplu este cel de extensie a membrului inferior ca răspuns la lovirea tendonului din zona rotulei. Medicii folosesc în mod frecvent acest test pentru a verifica eficiența reflexelor spinale. Funcția naturală a acestui reflex este aceea de a produce extensia membrului inferior atunci când asupra genunchiului acționează forța gravitațională, astfel încât organismul să adopte poziția bipedă. Atunci când tendonul este ușor lovit are loc contracția mușchilor corespunzători și transmiterea unui semnal de la celulele senzoriale aflate în mușchi – prin intermediul neuronilor senzoriali – către măduva spinării. La nivel medular, neuronii senzoriali stabilesc legături directe cu motoneuronii, care retransmit impulsurile către același mușchi, de-



clanșând contracția musculară și extensia membrului inferior. Deși acest răspuns poate să apară exclusiv la nivel medular fără nici o intervenție din partea creierului, el poate fi modulată de mesajele provenite de la centrii nervoși superiori. Dacă strângeți mâinile chiar înainte de atingerea ten-

donului, mișcarea de extensie se va amplifica. Sau dacă doriți în mod conștient să inhibați acest reflex în momentul în care medicul atinge tendonul, puteți reuși. Mecanismul de bază este deci localizat la nivel medular, însă poate fi modificat de către centrii cerebrale superiori.

Structura creierului

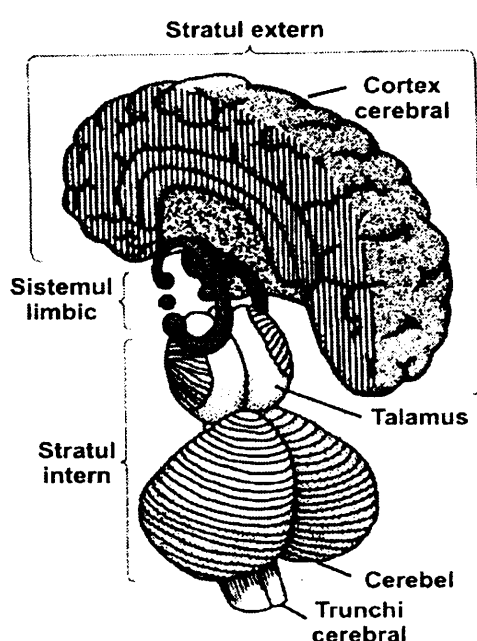


Fig. 2.7. Cele trei straturi concentrice ale creierului uman. *Structura cerebrală internă și sistemul limbic sunt redatăe în întregime, însă emisfera cerebrală stângă a fost omisă. Cerebelul controlează echilibrul și coordonarea musculară; talamusul constituie o stație-relev pentru mesajele provenite de la organele de simț; hipotalamusul (care nu este prezentat în figură, dar este localizat sub talamus) reglează activitatea endocrină și procesele de menținere a vieții, cum ar fi temperatura corpului și metabolismul. Sistemul limbic intervine în satisfacerea nevoilor biologice și în emoționalitate. Cortexul cerebral (o masă de substanță nervoasă care acoperă emisferile cerebrale) este centrul proceselor mentale superioare. La acest nivel are loc prelucrarea informațiilor senzoriale, inițierea acțiunilor voluntare, luarea deciziilor și elaborarea proiectelor.*

Faptul că anumite structuri cerebrale sunt clar delimitate pe când altele nu, a generat numeroase polemici în legătură cu localizarea unor arii cerebrale și funcțiile acestora. Din motive didactice se acceptă faptul că creierul uman este alcătuit din trei straturi concentrice: (a) stratul intern, (b) sistemul limbic și (c) emisferile cerebrale (cerebrum).

În figura 2.7 sunt prezentate raporturile și legăturile existente între formațiunile nervoase superioare (această figură poate fi comparată cu figura 2.8, în care este prezentată o secțiune transversală a creierului uman).

Stratul intern

Stratul intern include cea mai mare parte a trunchiului cerebral. Segmentul terminal al măduvei spinării se lărgeste la acest nivel și formează **bulbul rahidian**, structura nervoasă ce are ca funcții principale controlul respirației și a reflexelor posturale, reflexe care ajută la menținerea poziției bipede. La acest nivel se realizează, de asemenea, încrucișarea fibrelor nervoase ce provin din măduva spinării; prin intermediul lor fiecare emisferă cerebrală este conectată cu jumătatea corpului de pe partea opusă.

CEREBELUL. Situat în spatele trunchiului cerebral și la partea superioară a

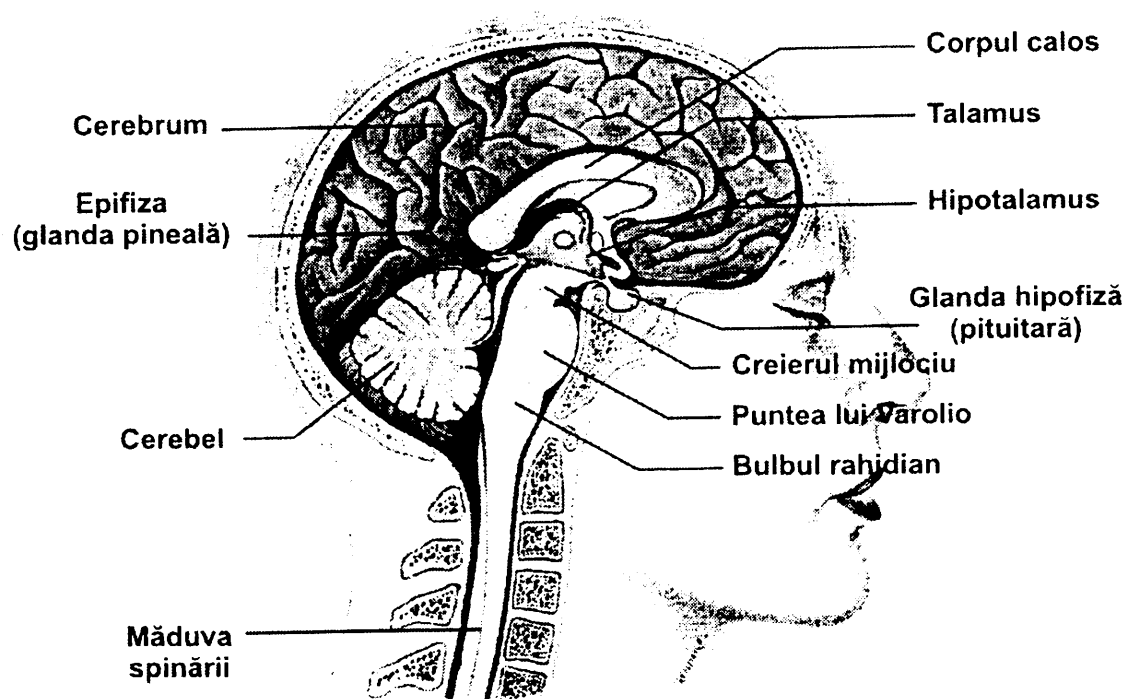


Fig. 2.8. Creierul uman. Această reprezentare schematică prezintă principalele structuri care compun sistemul nervos central. (În figură nu este redată decât partea superioară a măduvei spinării.)

bulbului rahidian, cerebelul prezintă pe suprafața sa numeroase circumvoluții. Funcția cea mai importantă a cerebelului este aceea de coordonare a mișcărilor involuntare, mișcările voluntare aflându-se sub controlul centrilor situați în etajele superioare ale sistemului nervos. Leziunile cerebelului duc la apariția mișcărilor sacadate, involuntare.

TALAMUSUL ȘI HIPOTALAMUSUL. Talamusul este situat chiar deasupra trunchiului cerebral, între emisferile cerebrale, și este alcătuit din două structuri de formă ovală – nucleii bazali. O regiune a talamusului acționează ca stație de releu pe traseul căilor de conducere ale analizatorilor, orientând informațiile primite de la analizatorii vizual, auditiv, tactil și gustativ, către centrii superiori ai sistemului nervos. O altă funcție talamică importantă este controlul stării de veghe și de somn.

Hipotalamusul are dimensiuni mult mai mici și este localizat sub talamus. Centrii hipotalamice coordonează aportul alimentar, aportul hidric și comportamentul sexual. Un alt rol important este reglarea activității endocrine și menținerea **homeostaziei** (funcționalitatea caracteristică stării de normalitate a organismului: normalitatea temperaturii, a ritmului cardiac și a tensiunii arteriale). În condiții de stres, homeostazia este menținută ca urmare a activității hipotalamice: transpirăm atunci când crește temperatura corpului și avem frisoane în caz de scădere a temperaturii, ambele procese având ca obiectiv restabilirea temperaturii normale.

Hipotalamusul joacă, de asemenea un rol important în cadrul proceselor emoționale și în elaborarea răspunsului la stres; stimularea electrică cu un curent de intensitate medie a anumitor arii hipotalamice

are ca rezultat apariția unei stări de plăcere, în timp ce stimularea altor zone produce senzații de neplăcere și teamă. Prin intermediul conexiunilor existente între această formațiune nervoasă și hipofiză, care se află imediat sub hipotalamus (v. fig. 2.8), se exercită controlul hipotalamic asupra activității endocrine (a secreției hormonale). Controlul hipotalamic are o importanță deosebită în cazul în care organismul trebuie să mobilizeze un set complex de procese fiziologice (răspunsuri de tip „luptă sau fugi“) pentru a face față situațiilor de urgență. Din acest motiv hipotalamusul mai este numit și „centrul stresului“.

SISTEMUL RETICULAT. Sistemul reticulat este alcătuit dintr-o rețea de fibre nervoase care se întinde de la nivelul trunchiului cerebral până la talamus, traversând diferite alte structuri cerebrale. Cel mai important rol al acestei structuri este controlul stării de veghe – stimularea cu un curent continuu prin intermediul unui electrod implantat în sistemul reticulat al unui animal (câine sau pisică) duce la instalarea somnului, iar stimularea cu un curent alternativ determină trezirea.

Sistemul reticulat joacă de asemenea un rol important în focalizarea atenției – fibrele provenite de la toți analizatorii ajung în sistemul reticulat, acesta acționând ca un filtru ce permite trecerea selectivă a mesajelor senzoriale către cortex. Prin urmare, starea noastră de conștiință este permanent influențată de procesul de filtrare care are loc la nivelul sistemului reticulat.

Sistemul limbic

Stratul intern al creierului este înconjurat de **sistemul limbic**, un ansamblu de structuri nervoase (fig. 2.7) care prezintă multiple legături cu hipotalamusul și care

exercită un control suplimentar asupra unor comportamente instinctuale (pe lângă cel exercitat de către hipotalamus și trunchiul cerebral). Animalele care posedă un sistem limbic rudimentar, cum ar fi peștii și reptilele, execută activități cum ar fi atacul în vederea hrănirii, fuga de pericol și împerecherea, prin intermediul unor comportamente stereotipe. La mamifere, sistemul limbic pare să inhibe anumite *pattern*-uri instinctuale, permițând organismului o mai mare flexibilitate și adaptabilitate la schimbările mediului înconjurător.

O parte a sistemului limbic, **hipocampusul**, deține un rol deosebit în cadrul memoriei; îndepărtarea chirurgicală sau lezarea accidentală a acestei structuri duce la alterări grave ale capacității de stocare a evenimentelor recente, însă nu influențează reactualizarea amintirilor mai vechi. La refacerea completă după o asemenea intervenție nu se înregistrează dificultăți de recunoaștere a prietenilor mai vechi sau reamintirea evenimentelor îndepărtate în timp, se menține capacitatea de scris și de citit, precum și alte abilități dobândite în trecutul îndepărtat. Va fi însă dificilă reamintirea evenimentelor care s-au petrecut începând cu un an înaintea intervenției chirurgicale sau a accidentului și imposibilă reamintirea evenimentelor sau a persoanelor întâlnite după aceea. Este posibil, de exemplu, ca un asemenea bolnav să nu recunoască o persoană cu care tocmai a petrecut mai mult timp, să facă același lucru zilnic și să nu și-l amintească sau să citească același ziar în fiecare zi fără a-i reține conținutul (Squire, 1992).

Sistemul limbic este de asemenea implicat în comportamentul emoțional. Maimuțele cu leziuni în anumite zone ale sistemului limbic prezintă reacții de furie la provocări minore (lucru care demonstrează că zona distrusă exercită o influență

inhibitorie). Maimuțele cu leziuni în alte zone ale sistemului limbic nu mai exprimă un comportament agresiv și nu mai arată ostilitate, chiar și atunci când sunt atacate. Ele ignoră pur și simplu atacatorul și se comportă de parcă nu s-ar întâmpla nimic.

Descrierea creierului ca un ansamblu de trei structuri concentrice nu trebuie să determine considerarea acestora ca fiind independente una de alta. Pentru a înțelege mai bine această afirmație, putem face o analogie cu rețeaua de calculatoare. Fiecare computer are funcții specializate, dar pentru a avea cele mai eficiente rezultate

trebuie să funcționeze împreună. În mod similar, analiza informațiilor provenite de la organele de simț necesită un anumit tip de calcul și proces decizional (pentru care encefalul este specializat), diferit de procesul care controlează o succesiune de activități reflexe (sistemul limbic). Ajustările fine ale activității musculare (cum ar fi scrisul sau interpretarea la un instrument muzical) necesită implicarea unui alt sistem de control, în acest caz mediat de cerebel. Toate aceste activități sunt organizate într-un sistem integrat care menține integritatea organismului.

DISCUȚIE CRITICĂ

Metode de vizualizare a activității cerebrale

Pentru a se obține imagini detaliate ale creierului uman în viață, s-au dezvoltat tehnici speciale care să nu provoace pacientului suferință sau leziuni. Înainte de perfecționarea acestor tehnici, localizarea și specificitatea diferitelor afecțiuni cerebrale se putea realiza fie pe cale neurochirurgicală, fie prin complicate explorări neurologice, fie prin necropsie. Noile tehnici, computerizate, au devenit accesibile cu puțin timp în urmă.

O asemenea tehnică este **computer-tomografia** (abreviată prin CT), care constă în expunerea cutiei craniene la un fascicul de raze X și măsurarea cantității de radiații care o traversează. Aspectul inovator al acestei tehnici este faptul că se realizează măsurători pe sute și chiar mii de axe transversale ale cutiei craniene, măsurători care sunt ulterior introduse într-un computer unde, prin efectuarea unor calcule, se reorganizează informațiile sub forma unor imagini redată fie pe un film fotografic, fie pe monitor. (Secțiunea transversală poate fi realizată în orice unghi și la orice nivel.) Termenul de „tomografie computerizată axială” subliniază rolul deosebit de important

al computerului, multitudinea axelor la care se efectuează măsurătorile și faptul că rezultatul este imaginea unei secțiuni transversale a creierului (în limba greacă „*tomo*” înseamnă „tăietură” sau „secțiune”).

O metodă mai nouă și mai perfecționată este **imageria prin rezonanță magnetică** (prescurtat IRM). Scanerul utilizat în această investigație se bazează pe câmpuri magnetice puternice, unde radio și calculatoare care elaborează imaginea. În cadrul acestei proceduri pacientul este așezat într-un tunel în interiorul unei mase metalice compacte care exercită un foarte puternic câmp magnetic fiind supus unei emisii radio cu o anumită frecvență, situație în care țesuturile emit un semnal care poate fi măsurat. Ca și în cazul tomografiei, se realizează mii de asemenea măsurători care sunt ulterior prelucrate de un computer, prelucrare care are ca rezultat o imagine bidimensională a părții anatomice studiate. Printre specialiști, această tehnică este uneori denumită **rezonanță magnetică nucleară** (din cauza faptului că ceea ce se măsoară sunt variațiile nivelului energetic al nucleului atomilor de hidrogen din organism, determinate de emisia de unde radio). Majoritatea specialiștilor preferă omiterea termenului de „nucleară” din cauza faptului că s-ar putea confunda, prin referirea la nucleu, cu radiațiile nucleare.

IRM are o mai mare precizie față de CT în cazul diagnosticării afecțiunilor cerebrale și

medulare: într-o secțiune IRM se poate pune în evidență scleroza multiplă (lucru care nu este posibil prin intermediul CT). Înainte de apariția acestei tehnici, diagnosticarea sclerozei multiple necesita internare și explorări speciale, care constau în injectarea unei substanțe de contrast în jurul măduvei spinării. IRM se dovedește a fi utilă și în diagnosticarea altor afecțiuni medulare sau ale trunchiului cerebral, cum ar fi hernia de disc, tumorile și malformațiile congenitale.

CT și IRM oferă deci o imagine anatomică a structurilor cerebrale. În situații în care este nevoie de evaluarea nivelului activității neuronale în diferite zone cerebrale, se folosește o procedură de scanare computerizată denumită **tomografie prin emisie de pozitroni** (prescurtată TEP). Această tehnică se bazează pe faptul că fiecare celulă din organism are nevoie de energie pentru desfășurarea proceselor metabolice, iar neuronii cerebrali utilizează ca sursă de energie glucoza extrasă din sânge. O cantitate mică de compus radioactiv se combină cu glu-



Fig. 2.9. Scanner IRM care redă o imagine transversală a creierului.

coza, în așa fel încât fiecare moleculă de glucoză să aibă atașată o „etichetă” radioactivă. Injectarea unei asemenea substanțe face ca glucoza „marcată radioactiv” să fie utilizată de celulele cerebrale într-o modalitate similară glucozei obișnuite. Scannerul tomografului utilizat în acest tip de explorare este un detector foarte sensibil al radioactivității (nu se aseamănă aparatelor cu raze X, care emit raze X, ci mai degrabă detectorului Geiger, care măsoară radioactivitatea). Neuronii cerebrali cu cea mai intensă activitate vor absorbi cea mai mare cantitate de glucoză, deci vor avea o radioactivitate mai mare. Scannerul TEP măsoară radioactivitatea, iar informațiile colectate sunt apoi transferate computerului, care le prelucrează sub forma unei imagini colorate a secțiunii cerebrale investigate (în cadrul acestei imagini, diferitele culori reprezintă diferite niveluri ale activității neuronale). Măsurarea radioactivității se realizează prin intermediul unei emisii de particule încărcate pozitiv, denumite din această cauză *pozitroni* (de aici denumirea de tomografie prin emisie de pozitroni).

În medicină, pe baza rezultatului la TEP se poate diagnostica o mare diversitate de afecțiuni cerebrale: epilepsia, accidentele vasculare, tumorile cerebrale ș.a.m.d. În cercetarea psihologică, TEP a fost utilizată pentru a compara activitatea cerebrală a persoanelor cu schizofrenie cu cea a persoanelor sănătoase: s-a constatat existența unor diferențe între nivelurile metabolice ale anumitor arii corticale (Andreasen, 1988). Această tehnică a mai fost de asemenea utilizată în identificarea ariilor cerebrale activate în timpul diferitelor activități care implică funcții mentale superioare, cum ar fi audiția muzicală, efectuarea unor calcule matematice sau vorbirea (Posner, Petersen, Fox și Raichle, 1988).

Cele trei metode prezentate (CT, IRM și TEP) s-au dovedit a fi extrem de utile pentru studierea relațiilor existente între activitatea cerebrală și comportament, fiind în același timp și o dovadă a progreselor înregistrate în psihologie datorită dezvoltării altor științe (Pecura și Martin, 1991).

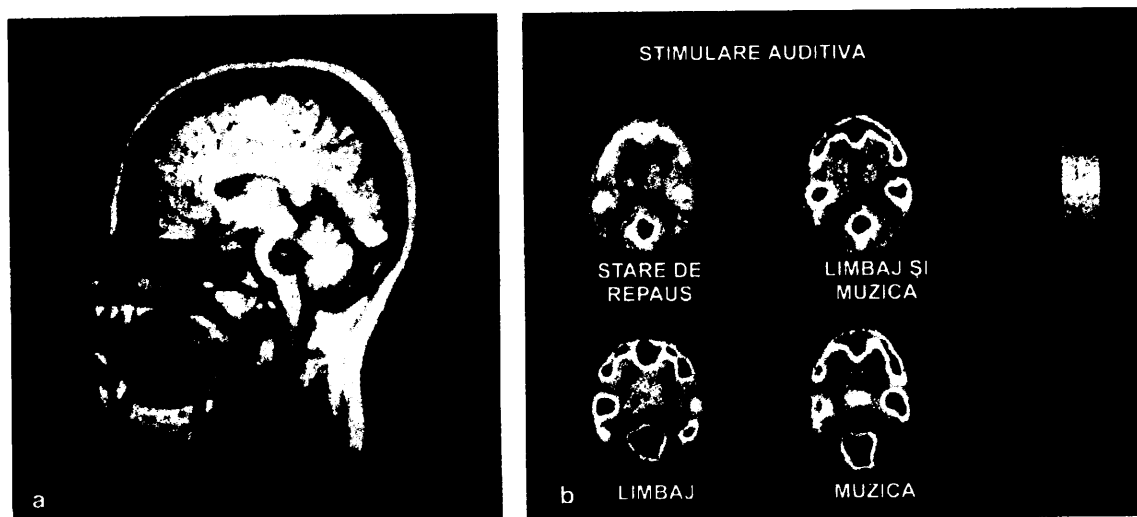


Fig. 2.10. *a* – Imagine PET care prezintă trei zone ale emisferei stângi; *b* – Zonele de culoare roșie indică maximumul de activitate a creierului; zonele de culoare albastră indică minimumul de activitate a creierului.

Emisferele cerebrale

Segmentul **cerebral** al sistemului nervos al omului este mult mai dezvoltat comparativ cu al altor organisme, iar zona cea mai dezvoltată a acestuia este **scoarța cerebrală** (*cortex* – în latină „scoarță de copac”. Cortexul cerebral este format, în cea mai mare parte, din corpi celulari și fibre amielinice, având culoarea cenușie – de unde denumirea de „materie cenușie”. Partea interioară a emisferelor cerebrale este formată din prelungiri axonice mielinizate, de culoare albă.

Structura emisferelor cerebrale

La mamiferele inferioare, cum este șobolanul, cortexul are dimensiuni reduse și este slab dezvoltat; pe măsură ce înaintăm însă pe scara filogenetică către mamiferele superioare, se înregistrează o serie de salturi cantitative și calitative (creșterea ponderii emisferelor cerebrale și accentuarea circumvoluțiilor cerebrale), care fac

să crească complexitatea structurală a emisferelor cerebrale.

Toți analizatorii (de exemplu simțul vizual, auditiv și cel tactil) proiectează informațiile spre ariile corticale specifice. Mișcările corpului (răspunsurile motorii) sunt controlate de către o altă arie corticală. Restul cortexului – care nu este nici senzorial nici motor – este alcătuit din arii de asociație. Aceste arii corticale sunt legate de alte aspecte comportamentale – memoria, gândirea și limbajul, ocupând cea mai mare parte a cortexului uman.

Înainte de a discuta despre topografia acestora, sunt necesare câteva repere pentru descrierea ariilor **emisferelor cerebrale**. Cele două emisfere cerebrale sunt, în linii mari, simetrice și sunt despărțite anteroposterior de o falie adâncă. Deci prima noastră sistematizare este cea a împărțirii în **emisfera dreaptă și stângă**. Fiecare emisferă este împărțită în patru *lobi*: **frontal, parietal, occipital și temporal** (fig. 2.11). Lobul frontal este separat de

lobul parietal prin **scizura centrală**, care se întinde din vârful capului până aproape de ureche. Delimitarea dintre lobul parietal și cel occipital este mai puțin precisă însă, pentru scopurile noastre, este suficient să se considere că lobul parietal se află la

partea superioară a capului și în partea posterioară a scizurii centrale, iar lobul occipital în partea posterioară a cutiei craniene. Lobul temporal este delimitat de o scizură adâncă, situată pe partea laterală, denumită **scizura laterală**.

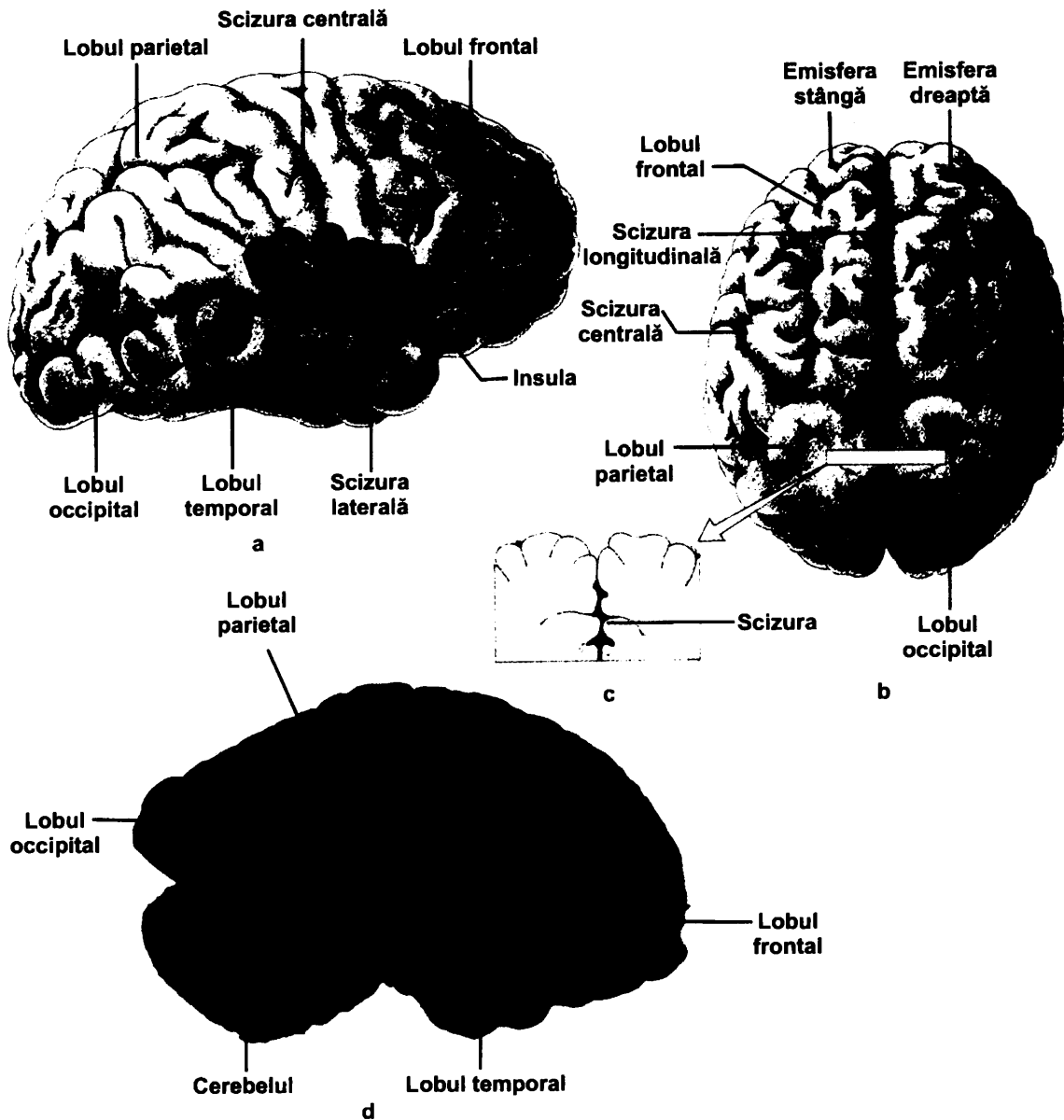


Fig. 2.11. Emisferele cerebrale. Fiecare emisferă are 4 lobi, separați prin scizuri. În afară de acești lobi, care pot fi observați la suprafața emisferelor cerebrale, în componența emisferelor cerebrale mai intră lobul insulei, situat la interior, sub scizura laterală. (a) Vedere laterală. (b) Vedere superioară. (c) Secțiune transversală a cortexului cerebral. Observați diferența între substanța cenușie, situată la suprafață (reprezentată în figură prin culoarea roz mai intens) și substanța albă, situată la interior. (d) Fotografie a creierului uman.

Ariile corticale și funcțiile acestora

ARIA MOTORIE. Aria motorie controlează mișcările voluntare și este localizată în partea anterioară a scizurii centrale (fig. 2.12). Stimularea electrică a anumitor regiuni ale cortexului motor produce mișcări ale segmentelor corporale specifice; lezarea aceluiași regiuni duce la tulburări motorii ale segmentelor corporale corespunzătoare. Reprezentarea organismului la nivelul cortexului motor este

oarecum inversă. De exemplu, mișcările degetelor de la picior sunt controlate de centrii situați în partea superioară a ariei motorii, iar mișcările gurii și ale limbii sunt coordonate de centrii situați în partea inferioară a cortexului motor. Motricitatea părții stângi a corpului este coordonată de centrii situați în emisfera dreaptă, iar motricitatea părții drepte de centrii aflați în emisfera stângă.

ARIA SOMATOSENZORIALĂ. În lobul parietal, separat de aria motorie prin

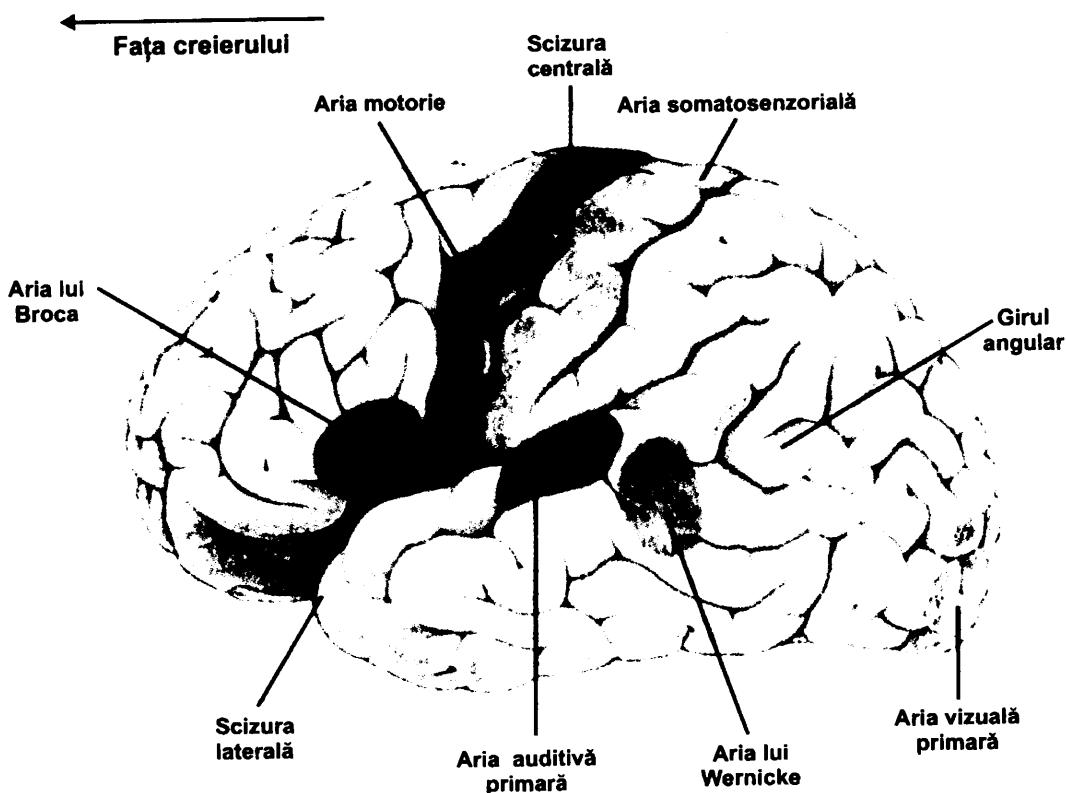


Fig. 2.12. Localizarea funcțiilor cortexului emisferei stângi. O pondere importantă la nivelul cortexului este deținută de ariile implicate în generarea mișcărilor și în prelucrarea informațiilor senzoriale. Ariile corticale motorie, somatosenzorială, vizuală, auditivă și olfactivă sunt simetrice, găsindu-se atât în emisfera dreaptă, cât și în cea stângă. Alte funcții au centrii situați la nivelul unei singure emisfere cerebrale: aria lui Broca și a lui Wernicke (implicate în producerea și înțelegerea limbajului) și girul angular (unde are loc potrivirea formei vizuale a unui cuvânt cu forma sa auditivă). Aceste funcții sunt îndeplinite în exclusivitate de emisfera cerebrală stângă.

scizura centrală, sunt localizați centrii a căror stimulare electrică determină experiențe senzoriale (atingere sau mișcare) la nivelul părții opuse a organismului. Această zonă corticală este aria somatosenzorială, adică aria de proiecție corticală a analizatorilor. La acest nivel sunt reprezentate senzațiile de cald, rece, atingere, durere și de mișcare corporală.

Majoritatea fibrelor nervoase care pleacă și vin de la nivelul ariei motorii și somatosenzoriale se încrucișează, corespunzând părții opuse a organismului: impulsurile senzoriale provenite din partea dreaptă a organismului sunt proiectate la nivelul cortexului somatosenzorial de pe partea stângă, iar activitatea musculaturii mâinii și piciorului drept este controlată de cortexul motor stâng.

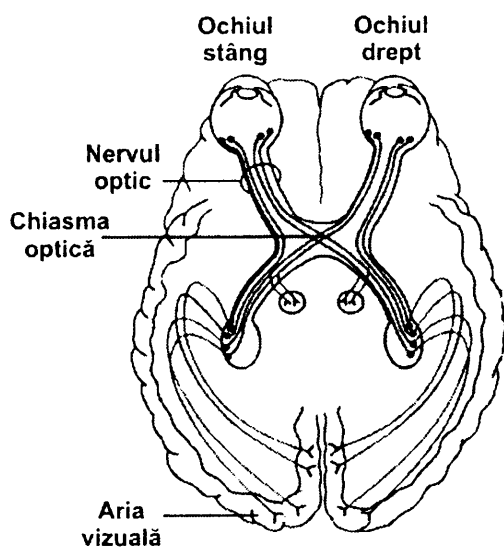


Fig. 2.13. Căile cerebrale optice. Fibrele nervoase provenite din jumătatea nazală a retinei, după ce se încrucișează la nivelul chiasmei optice, se proiectează cortical pe partea opusă. Astfel, stimulii primiți de partea dreaptă a retinei fiecărui glob ocular sunt transmiși către emisfera dreaptă, iar stimulii recepționați de partea stângă a retinei sunt transmiși către emisfera stângă.

Proiecția corticală urmează o regulă generală: dimensiunile ariilor de proiecție corticală a diferitelor segmente ale organismului sunt direct determinate de importanța acestor segmente (gradul lor de sensibilitate sau de mobilitate); de exemplu la câine se constată o mărime redusă a zonei corticale de proiecție a membrelor anterioare, în timp ce la șobolan, care își folosește membrele anterioare pentru explorarea și manipularea mediului, s-a constatat existența unei arii mult mai extinse și mai specializate de proiecție corticală (arii specializate pentru fiecare deget al membrelor anterioare). La șobolan, explorarea mediului făcându-se în special prin intermediul mustăților, s-a constatat existența unor arii corticale separate pentru fiecare mustață.

ARIA VIZUALĂ. În partea posterioară a fiecărui lob occipital este localizată aria corticală cunoscută sub numele de aria vizuală. Figura 2.13 ilustrează traseul fibrelor optice, de la nivelul globilor oculari până în ariile corticale vizuale. Se observă că o parte din fibrele provenite de la globul ocular drept se proiectează în emisfera cerebrală dreaptă, în timp ce altele se încrucișează la nivelul chiasmei optice și se proiectează în emisfera opusă (pentru globul ocular stâng se constată o organizare similară). Fibrele nervoase provenite din partea dreaptă a ambilor globi oculari se proiectează la nivelul emisferei cerebrale drepte, iar cele provenite din partea stângă a ambilor globi oculari se proiectează în emisfera cerebrală stângă. În consecință, lezarea ariei vizuale pe de o parte, să zicem stânga, va determina imposibilitatea de recepție vizuală în partea stângă a ambilor globi oculari. Această particularitate anatomică se dovedește foarte utilă în diagnosticarea tumorilor sau a altor afecțiuni cerebrale.

ARIA AUDITIVĂ. Aria auditivă (situată la suprafața lobilor temporali) este implicată în analiza semnalelor auditive complexe și, în special, în analiza vorbirii, respectiv a modului în care sunetele se reunesc pentru a forma cuvintele. Ambele urechi sunt reprezentate în ariile auditive, pe ambele părți ale cortexului; totuși, conexiunile sunt mai puternice înspre partea contralaterală.

ARIILE DE ASOCIAȚIE. Zonele corticale care nu sunt direct implicate în activități senzoriale sau motorii sunt denumite arii de asociație. *Aria de asociație frontală* (zona lobului temporal situată anterior ariei motorii) pare să aibă un rol foarte important în cadrul proceselor prin care se realizează rezolvarea de probleme. La maimuțe, leziunile lobului frontal au ca rezultat incapacitatea de rezolvare a problemelor cu răspuns latent. În problemele de acest tip, în fața unei maimuțe se așează două pahare și, în timp ce maimuța le privește, într-unul dintre pahare se pune mâncarea după care ambele pahare sunt acoperite cu două obiecte identice; se plasează apoi între pahare și maimuțe un ecran opac care, după o perioadă de timp, este înlăturat și maimuța are astfel posibilitatea de a alege unul dintre pahare. În condiții normale, maimuța este capabilă să aleagă paharul corect, chiar după un interval de câteva minute, însă o maimuță care are o

leziune la nivelul lobului frontal nu mai poate rezolva această problemă nici măcar după un interval de câteva secunde. Aceste tipuri de tulburări de răspuns sunt specifice leziunilor lobului frontal, pentru că ele nu apar în cazul lezării altor zone corticale (French și Harlow, 1962).

Oamenii care au suferit leziuni ale ariei de asociație frontale nu prezintă modificări ale capacității de rezolvare a sarcinilor intelectuale, inclusiv a celei de rezolvare a problemelor cu răspuns latent. O explicație a acestei situații ar fi faptul că limbajul oferă posibilitatea de reamintire a răspunsului corect. La asemenea persoane se observă însă dificultăți de rezolvare a problemelor care presupun schimbări frecvente ale strategiilor de rezolvare (Milner, 1964).

Ariile de asociație posterioare, situate în apropierea diverselor arii senzoriale primare, sunt un fel de arii senzoriale secundare, fiecare deserving o anumită modalitate senzorială. Partea inferioară a lobului temporal, de exemplu, are funcție vizuală; leziunile la acest nivel produc tulburări de recunoaștere și de diferențiere a formelor, dar nu și pierderea vederii, așa cum se întâmplă în cazul ariei vizuale primare din lobul occipital. Altfel spus, bolnavul „vede“ formele (și le poate chiar desena) dar nu le poate identifica sau diferenția una de alta (Goodglass și Butters, 1988).

Asimetria cerebrală

În aparență cele două emisfere cerebrale sunt una față de cealaltă ca o imagine reflectată în oglindă. O examinare atentă

relevă însă existența unor asimetrii. Măsurătorile efectuate în timpul necropsiilor demonstrează faptul că emisfera stângă

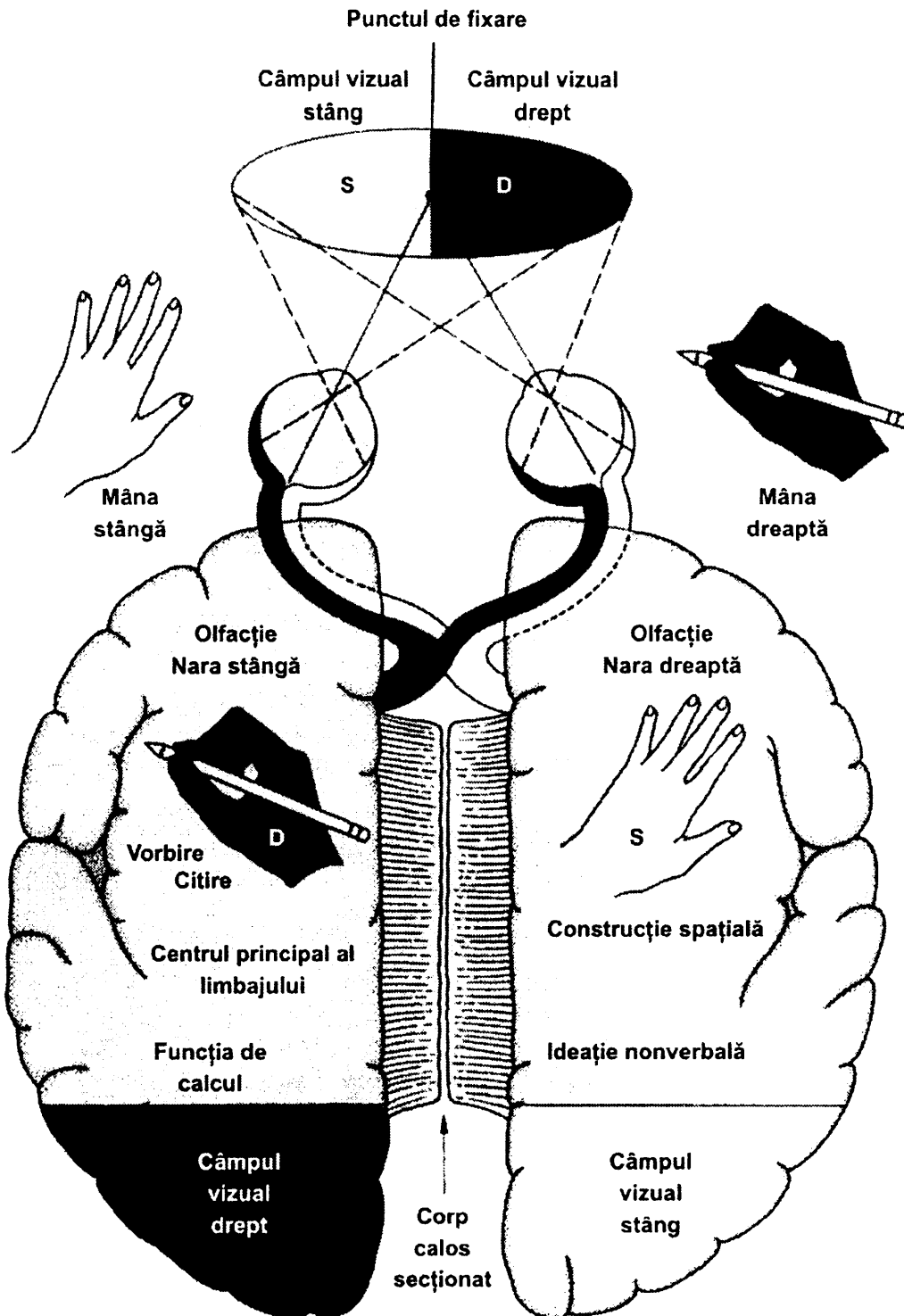


Fig. 2.14. Traseul informației senzoriale către cele două emisfere cerebrale. Atunci când privirea este fixată pe un punct situat înaintea ochilor, stimulii situați la stânga punctului fixat sunt transmiși emisferei cerebrale stângi și cei situați la dreapta, emisferei drepte. Emisfera stângă controlează mișcările mâinii drepte, iar emisfera dreaptă controlează mișcările mâinii stângi. Transmiterea informațiilor auditive se realizează în cea mai mare parte încrucișat, însă o parte a acestora este transmisă emisferei de aceeași parte cu urechea care le-a recepționat. Controlul vorbirii, al limbajului scris și al calculului matematic se realizează la nivelul emisferei stângi; emisfera dreaptă deține controlul unor abilități simple de limbaj, cum ar fi construcția spațială și semnificația.

este aproape totdeauna mai mare față de emisfera dreaptă – care prezintă mai multe fibre nervoase lungi, care conectează arii cerebrale mai îndepărtate –, în timp ce emisfera stângă conține mai multe fibre nervoase scurte, ce formează bogate interconexiuni în cadrul unei arii limitate (Gerschwind și Galaburda, 1987).

În anul 1861, fizicianul francez Paul Broca, efectuând necropsia unui bolnav care suferise pierderea vorbirii, a constatat existența unor leziuni la nivelul emisferei stângi, chiar deasupra scizurii laterale din lobul frontal. Aceasta regiune corticală, cunoscută sub numele de **aria lui Broca** (v. fig. 2.12) este direct implicată în producerea limbajului (distrugerea zonei similare din emisfera dreaptă nu produce tulburări de limbaj). Ariile corticale care dețin funcții în înțelegerea vorbirii și achiziționarea scrisului sunt localizate în emisfera cerebrală stângă – un pacient care a suferit un traumatism la nivelul emisferei stângi este mai probabil să aibă tulburări de limbaj decât altul cu o leziune a emisferei drepte. Centrul vorbirii este deci situat în emisfera stângă la dreptaci, cât și la majoritatea stângacilor.

Cu toate că rolul emisferei stângi în cadrul limbajului este cunoscut de mult timp, investigarea funcțiilor fiecărei emisfere a fost posibilă relativ recent. În condiții de normalitate, creierul uman funcționează ca un sistem: informațiile primite de o emisferă cerebrală sunt transferate celeilalte prin intermediul unei formațiuni de fibre nervoase, denumită **corp calos**. Această formațiune nervoasă este cauza generalizării acceselor convulsive în anumite forme de epilepsie: un acces de epilepsie început într-o emisferă se transmite celeilalte emisfere și declanșează la nive-

lul acesteia o descărcare neuronală masivă. În scopul prevenirii unei asemenea generalizări a acceselor de epilepsie, în unele forme severe de boală se secționează corpul calos. Intervențiile chirurgicale de acest gen au reușit în unele cazuri, obținându-se o ameliorare a crizelor fără efecte secundare – viața de zi cu zi a pacienților părea similară cu cea a persoanelor care aveau intacte conexiunile interemisferice. Testele speciale au demonstrat însă existența efectelor secundare separării interemisferice (pentru a putea înțelege aceste experimente este necesar însă un nivel mai înalt de cunoștințe psihologice).

S-a precizat deja că nervii motori se încrucișează și că emisfera cerebrală stângă controlează motricitatea părții drepte a organismului, iar emisfera dreaptă pe cea a părții stângi. S-a subliniat, de asemenea, faptul că aria corticală care controlează vorbirea (aria lui Broca) este situată la nivelul emisferei stângi. Atunci când privim un punct situat în fața ochilor, imaginile din stânga punctului fixat, de la ambii ochi, sunt transmise emisferei stângi (fig. 2.14). În ceea ce privește mișcarea segmentelor corpului, situația se schimbă: emisfera dreaptă „vede” mișcările mâinii stângi, iar emisfera stângă „vede” mișcările mâinii drepte. În condiții normale, stimulii prelucrați la nivelul unei emisfere sunt rapid transmiși, prin intermediul corpului calos, către cealaltă emisferă, permițând astfel creierului să funcționeze ca un întreg. În cele ce urmează vor fi prezentate efectele secționării corpului calos, respectiv efectele suprimării comunicării interemisferice (viața în condiții de **separare interemisferică**).

Efectele secționării conexiunilor interemisferice

Primele studii pe această temă au fost efectuate de Roger Sperry, laureat al premiului Nobel în 1981 pentru studiile sale în domeniul neurologic. Va fi prezentată în continuare una dintre situațiile experimentale studiate. Subiectul cu secțiune a corpului calos în antecedente era așezat în fața unui ecran care nu îi permitea să-și vadă mâinile (v. fig. 2.15) și avea privirea fixată într-un punct situat în centrul ecranului. În partea dreaptă a ecranului era proiectat periodic (timp de o zecime de secundă) cuvântul „piuliță“. După cum se știe deja, această imagine vizuală a stimulului astfel prezentat este proiectată în emisfera stângă, care controlează activitatea părții drepte a organismului. S-a constatat că subiectul era capabil să aleagă piulița dintre

celelalte obiecte existente în trusa ascunsă vederii, dar nu și să precizeze cuvântul proiectat pe ecran (vorbirea este controlată de emisfera stângă, iar imaginea vizuală a cuvântului „piuliță“ nu a fost transmisă acestei emisfere). Atunci când i s-a cerut, subiectul nu a putut da detalii despre acțiunile efectuate cu mâna stângă. De vreme ce informațiile senzoriale referitoare la mâna stângă sunt transmise emisferei drepte, emisfera stângă nu primește nici o informație despre acțiunile sau senzațiile mâinii stângi, toate aceste informații fiind trimise emisferei drepte.

Dacă timpul de prezentare a stimulului vizual este mai mare de o zecime de secundă, atunci subiectul poate recepționa cuvântul prin intermediul mișcărilor globilor oculari și îl poate transmite emisferei stângi. De asemenea, dacă privirea nu este fixată într-un punct, informațiile vizuale

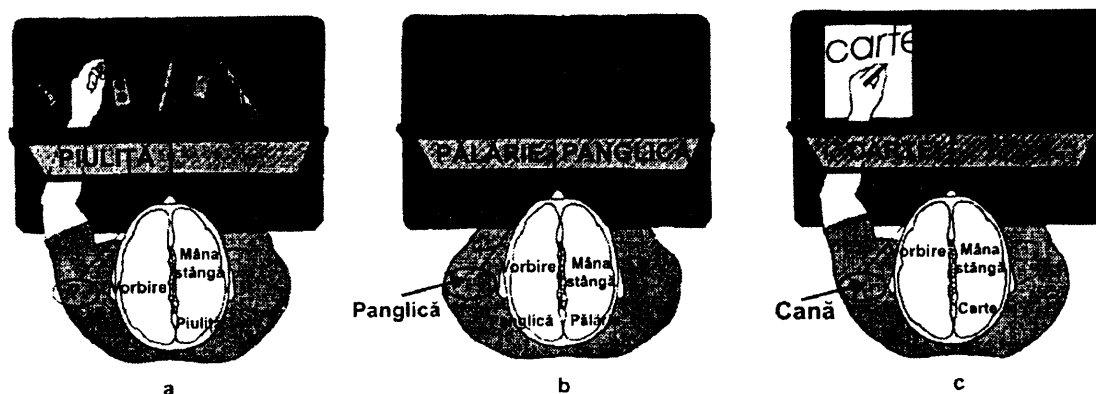


Fig. 2.15. Testarea funcțiilor celor două emisfere cerebrale. (a) Un subiect cu „creier înjumătățit“ poate identifica un obiect prin atingere cu mâna stângă, în situația în care numele acelui obiect este proiectat în partea stângă a ecranului, însă nu poate numi obiectul și nu poate preciza acțiunile efectuate cu mâna stângă. (b) Un cuvânt compus este astfel proiectat încât prima parte este transmisă emisferei drepte iar cea de-a doua parte, emisferei stângi; în cazul experimentului original a fost folosit cuvântul panglică de pălărie – în engleză hat band – „hat“ era proiectat în stânga ecranului și „band“ în partea dreaptă. Subiectul raportează că vede cuvântul „panglică“ fără a putea să precizeze ce fel de panglică. (c) O listă de obiecte comune (cum ar fi „carte“ sau „cană“) este proiectată inițial în așa fel încât să fie transmisă ambelor emisfere cerebrale. Ulterior, s-a proiectat pe ecran doar cuvântul din partea stângă („carte“) care, după cum știm, este transmis către emisfera dreaptă; în momentul în care i s-a cerut să scrie cuvântul pe care îl vede, subiectul a scris cu mâna stângă „carte“, dar când i s-a cerut să precizeze cuvântul pe care-l scrie, subiectul nu a știut (a spus că scrie cuvântul „cană“).

sunt transmise către ambele emisfere cerebrale. Aparenta normalitate a activităților din viața de zi cu zi în cazul pacienților care au suferit secționarea corpului calos devine astfel explicabilă.

Experimentele ulterioare au demonstrat că subiecții cu corp calos secționat sunt capabili să comunice verbal doar ceea ce este prelucrat la nivelul emisferei cerebrale stângi. În figura 2.15 (b) este ilustrată o altă situație experimentală. Cuvântul „hat band“ (panglică de pălărie) este astfel proiectat pe ecran încât „hat“ (pălărie) este transmis către emisfera dreaptă și „band“ (în engleză este cuvânt polisemantic, însemnând panglică, bandă, grup, formație muzicală) către cea stângă. Întrebat ce cuvânt vede, subiectul spune „band“ iar solicitarea de a preciza ce fel de „band“ declanșează diferite presupuneri (bandă de rock, de hoți etc.), răspunsul corect fiind cu totul întâmplător. Încercările cu cuvintele „keycase“ (seif) și „suitcase“ (geamantan) au avut rezultate similare¹.

Astfel, în condiții de separare interesferică informațiile prelucrate la nivelul emisferei drepte nu se transferă experienței conștiente de care este răspunzătoare emisfera stângă, ceea ce presupune faptul că fiecare emisferă are o activitate complet separată în raport cu cealaltă.

Dacă unui subiect cu corp calos secționat i se acoperă ochii, acesta identifică un obiect care se află în mâna lui stângă (cum ar fi un pieptene, o periuță de dinți, o cheie etc.) și îl folosește adecvat, însă nu poate descrie verbal acțiunile pe care le face cu acest obiect. Acest lucru se întâmplă pentru că este blocată transmiterea că-

tre emisfera stângă a informațiilor senzoriale referitoare la obiectul respectiv. În situația în care obiectul este atins întâmplător cu mâna dreaptă sau când acesta produce un zgomot specific (cum ar fi sunetul unor chei), identificarea corectă se realizează fără nici o dificultate.

Deși nu deține un control complet asupra vorbirii, emisfera cerebrală dreaptă are totuși funcții lingvistice: recunoașterea semnificației cuvintelor și coordonarea scrierii lor. Așa cum s-a văzut în experimentul ilustrat în figura 2.15, dacă unui subiect cu secțiune de corp calos i se prezintă, pentru un interval suficient de mare, o listă de cuvinte astfel încât să fie posibilă transmiterea lor la ambele emisfere cerebrale, se constată că prezentarea ulterioară de foarte scurtă durată a unui singur cuvânt din acea listă, în partea stângă a ecranului, este suficientă pentru a scrie cu mâna stângă cuvântul prezentat. Dacă în această situație i se cere subiectului să precizeze cuvântul pe care l-a scris cu mâna stângă, se constată însă că acesta va spune un cuvânt, la întâmplare, din lista inițială. Subiectul știe deci că a scris ceva pentru că simte mișcările specifice scrisului dar, din cauza lipsei de comunicare dintre emisfera dreaptă (datorită căreia vedem și scriem un cuvânt) și emisfera stângă (care controlează vorbirea), subiectul nu va putea preciza ce scrie (Nebes și Sperry, 1971; Sperry, 1970).

Specializarea emisferelor cerebrale

Studierea subiecților cu secțiune de corp calos indică faptul că cele două emisfere nu au aceleași funcții. Activitatea emisferei stângi ne conferă capacitatea de a ne exprima prin limbaj, de a efectua activități logice și analitice complicate, precum și

¹ Din vocabularul limbii române se pot folosi acele combinații de două cuvinte care au înțeles și izolate, dar și atunci când se compun (cum ar fi „bineînțeles“) (n. trad.)

calcul matematic. Activitatea emisferei drepte ne permite să înțelegem formele simple de limbaj (cum ar fi răspunsul la substantive comune prin selectarea obiectelor astfel denumite, ca „piuliță“ sau „pieptene“) sau chiar răspunsul la asociații ale acestor obiecte (dacă se cere, astfel încât solicitarea să fie transmisă doar emisferei drepte, să se selecteze dintr-un grup de obiecte pe cel cu care „se aprinde focul“, mâna stângă va fi în așa fel coordonată încât să se selecteze chibritul). Emisfera dreaptă nu poate însă înțelege formele lingvistice mai abstracte; chiar la comenzi relativ simple de genul: clipește, apleacă-te, mișcă-ți capul, zâmbește, se răspunde numai rareori.

Emisfera dreaptă controlează activitățile de calcul aritmetic, însă numai adunările simple, de numere alcătuite din două cifre. La acest nivel se realizează însă coordonarea spațială și structurală a construcțiilor geometrice și a imaginilor tridimensionale, a asamblării componentelor colorate într-un desen complex. S-a constatat că subiecții cu secțiune de corp calos fac multe greșeli în situația în care li se cere să-și folosească doar mâna dreaptă pentru a reuni diferite elemente, fiind dificil controlul mâinii stângi, mână care corectează automat greșelile făcute cu mâna dreaptă.

Existența specializărilor diferite ale emisferelor cerebrale este demonstrată și de studiile cu subiecți normali. S-a constatat că stimulii verbali fără sens pot fi identificați mai repede și cu mai multă acuratețe când sunt prezentați în partea dreaptă a câmpului vizual, adică în așa fel încât să fie transmiși emisferei stângi. Identificarea chipurilor umane, a expresiilor faciale, a emoțiilor, a liniilor înclinate sau a loca-

lizării unui punct se realizează mai repede dacă acestea sunt prezentate sub formă de spoturi, în partea stângă a câmpului vizual. Studiile efectuate cu ajutorul **electroencefalogrammei (EEG)** arată că activitatea electrică a emisferei stângi crește în cazul unei sarcini verbale, pe când o sarcină spațială determină creșterea activității electrice a emisferei drepte (Springer și Deutsch, 1989; Kosslyn, 1988).

Toate aceste constatări experimentale nu susțin faptul că cele două emisfere cerebrale funcționează independent una față de cealaltă, ci tocmai contrariul: emisferele cerebrale au specializări diferite însă își integrează totdeauna activitățile și tocmai această interacțiune este cea care conferă superioritate proceselor psihice, procese care sunt mult mai complexe și diferite față de activitățile specifice fiecărei emisfere. Așa cum a afirmat Levy:

„Aceste diferențe trebuie concepute în termeni de contribuții diferite ale fiecărei emisfere la constituirea activităților cognitive ca un întreg. Atunci când o persoană citește o povestire, emisfera dreaptă joacă un rol important în decodificarea informației vizuale, în menținerea și structurarea povestirii, în aprecierea conținutului umoristic și emoțional, în înțelegerea semnificației pe baza asociațiilor existente și în înțelegerea metaforelor. În același timp însă, emisfera stângă deține un rol important în înțelegerea sintaxei, transformarea cuvintelor scrise în reprezentările lor fonematice și în sesizarea semnificației pe baza relațiilor complexe existente între concepte și sintaxă. Nu există nici o activitate care să implice o singură emisferă sau la care numai o emisferă să își aducă contribuția“.

(1985, pag. 44)

DISCUȚIE CRITICĂ

Limbajul și creierul

Majoritatea cunoștințelor actuale legate de mecanismele limbajului provin din observarea pacienților cu leziuni cerebrale datorate tumorilor, traumatismelor sau accidentelor vasculare. Afazia este una dintre tulburările de limbaj care este cauzată de leziuni cerebrale.

Așa cum s-a menționat deja, în anul 1860 Broca a observat că în cazurile de *afazie expresivă* există leziuni ale unei arii cerebrale situate în partea laterală a lobului frontal stâng. Lezarea ariei lui Broca determină dificultăți de pronunție, dar și alte tulburări de vorbire: deși își menține semnificația, vorbirea pacienților cu astfel de leziuni conține doar cuvintele esen-

țiale (substantivele sunt folosite numai la singular, iar adjectivele, adverbele, articolele și conjuncțiile sunt omise). Acești pacienți nu au dificultăți de înțelegere a limbajului vorbit sau scris.

În anul 1874, omul de știință german Carl Wernicke constată că leziunile unei arii cerebrale situate tot în emisfera stângă, însă în lobul temporal, determină *afazia de recepție*, o altă tulburare de limbaj ce constă în incapacitatea de înțelegere a semnificației cuvintelor: pacienții aud cuvintele însă nu le înțeleg, pot să articuleze corect cuvintele și să le combine, însă vorbirea nu are înțeles. Această arie cerebrală a fost denumită *aria lui Wernicke*.

Prin analiza acestor două tulburări de vorbire, Wernicke elaborează un model al producerii și înțelegerii limbajului care, deși datează de 100 de ani, este încă destul de „actual”, caracteristicile sale principale fiind apreciate și în prezent. Pornind de la acest model,

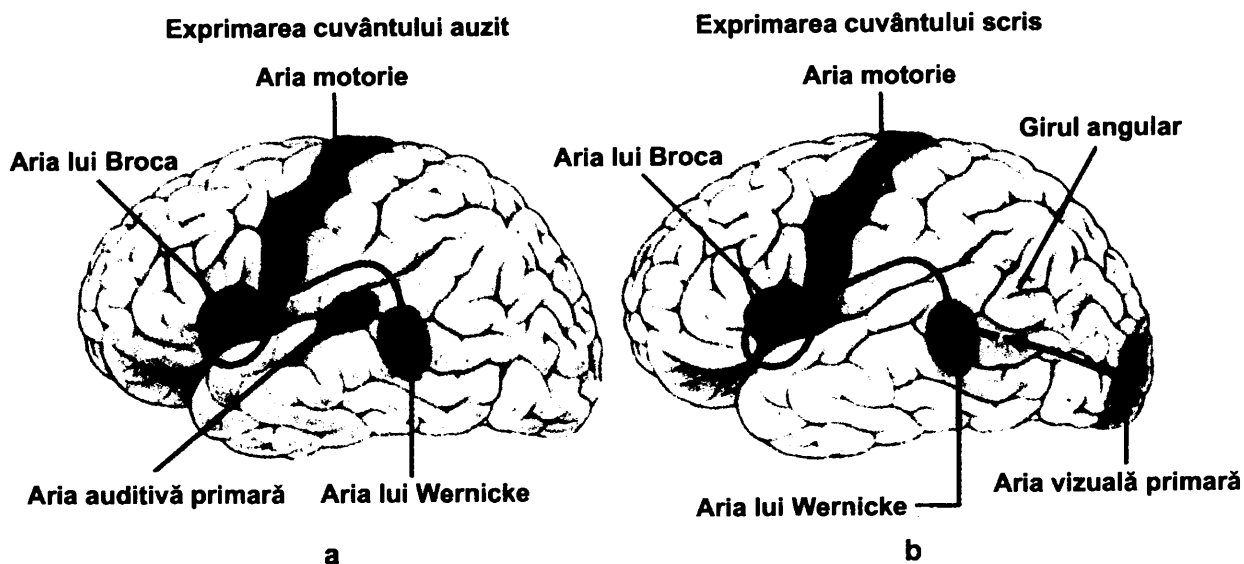


Fig. 2.16. Modelul Wernicke–Geschwind. Imaginea din partea stângă reprezintă traseul cortical în cazul receptării și articulării unui cuvânt auzit. Impulsurile nervoase sunt transmise de la nivelul urechii către aria auditivă primară; cuvântul nu poate fi însă înțeles decât atunci când semnalul nervos este transmis către aria lui Wernicke. În această arie corticală are loc identificarea codului acustic al cuvântului și transmiterea nervoasă a acestui cod către aria lui Broca, unde are loc activarea codului articulator corespunzător și transmiterea acestuia către aria motorie. Aria motorie coordonează activitatea musculară a buzelor, limbii și laringelui în vederea producerii vorbirii. În imaginea din partea dreaptă este ilustrat traseul cortical în cazul receptării unui cuvânt scris și citirii acestuia. Informația vizuală este transmisă de la nivelul globilor oculari către aria auditivă primară și apoi către girul angular, care asociază formei vizuale a cuvântului codul acustic corespunzător din aria lui Wernicke. Odată cu identificarea codului acustic și stabilirea semnificației cuvântului, este posibilă exprimarea acestuia în modul descris anterior.

Norman Geschwind a elaborat *modelul Wernicke-Geschwind* (Geschwind, 1979), conform căruia aria lui Broca stochează *coduri articulatorii* care determină acea secvență a acțiunii musculare necesară pentru a pronunța un cuvânt. Atunci când aceste coduri sunt transferate ariei motorii, ele determină activarea musculaturii buzelor, a limbii și a laringelui într-o modalitate adecvată articulării.

La nivelul ariei lui Wernicke se stochează codurile auditive ale cuvintelor și semnificația acestora. Dacă trebuie rostit un cuvânt, codul auditiv corespunzător trebuie să fie activat în aria Wernicke și transmis prin intermediul fibrelor nervoase până la nivelul ariei Broca, unde activează codul articulator al cuvântului respectiv. Pentru a putea produce vorbirea, codul articulator este transmis ariei motorii.

Pentru a înțelege un cuvânt receptat auditiv, acesta trebuie transmis din aria auditivă la aria lui Wernicke, unde pe baza formei auditive a cuvintelor este identificat codul auditiv corespunzător care, la rândul său, activează semnificația cuvântului.

Un cuvânt scris este mai întâi înregistrat la nivelul ariei vizuale și transmis apoi girului angular, care asociază forma vizuală a cuvântului cu codul său auditiv din aria lui Wernicke. Semnificația cuvântului se va ști doar în momentul în care codul auditiv al acestuia a fost identificat. Semnificația cuvintelor și codurile acustice sunt stocate în aria Wernicke, codurile articulatorii sunt stocate în aria Broca, iar *girul angular* compară forma scrisă a cuvintelor cu codurile lor auditive. Nici una din cele două

arii nu stochează informații referitoare la semnificația cuvântului – semnificația unui cuvânt este găsită doar în momentul în care codul acustic al acestuia este activat în aria lui Wernicke.

Modelul reușește să ofere o explicație pentru cele mai multe tulburări de limbaj prezentate de afazici. Leziunile ariei Broca determină tulburări de producere a vorbirii, dar au mai puține influențe negative asupra înțelegerii limbajului, oral sau scris. Leziunile ariei Wernicke au efecte grave asupra înțelegerii limbajului însă nu duc la tulburări de articulare, deși ceea ce spune bolnavul este lipsit de înțeles. Acest model are o mare capacitate predictivă: lezarea girului angular determină incapacitatea de citire, dar nu și de înțelegere a limbajului oral sau scris, iar leziunile ariei auditive determină incapacitatea de înțelegere a limbajului oral, dar nu și tulburări de citit sau de vorbire.

Există câteva cercetări ale căror rezultate nu pot fi explicate adecvat pe baza modelului lui Wernicke-Geschwind. Spre exemplu, stimularea electrică a unor întinse arii corticale în timpul intervențiilor neurochirurgicale poate produce tulburări ale funcției de recepție și de expresie, în același timp. Acest rezultat ar sugera că anumite zone corticale controlează atât producerea, cât și înțelegerea limbajului. Deși în prezent suntem destul de departe de un model perfect, există totuși certitudini în ceea ce privește localizarea corticală a anumitor componente ale limbajului (Geschwind și Galaburda, 1987).

Sistemul nervos vegetativ

A fost specificat mai devreme faptul că sistemul nervos periferic este alcătuit din două mari subsisteme: sistemul nervos somatic, care coordonează activitatea musculaturii scheletice și primește informații de la nivelul tegumentului, musculaturii și diferiților receptori senzoriali, și sistemul nervos vegetativ. Acesta din urmă controlează activitatea glandelor și a musculaturii

netede care includ organele interne (inima, vasele de sânge, tractul digestiv). Termenul de „neted“ și „striat“ se datorează faptului că acesta este aspectul lor microscopic. Sistemul nervos vegetativ coordonează deci activitatea musculară involuntară, implicată în digestie, circulația sanguină etc., activități care au loc chiar și în timpul somnului sau în stare de inconștiență.

S
com
cel
anta

Fi
tat
fib
în
ve
ce
in

Sistemul nervos vegetativ are două componente distincte, **sistemul simpatic** și cel **parasimpatic**, care au adesea acțiuni antagonice. În figura 2.17 sunt prezentate

acțiunile exercitate de aceste două componente la nivelul diferitelor organe interne. Parasimpaticul are efect constrictor pupilar, stimulator al secreției salivare și inhi-

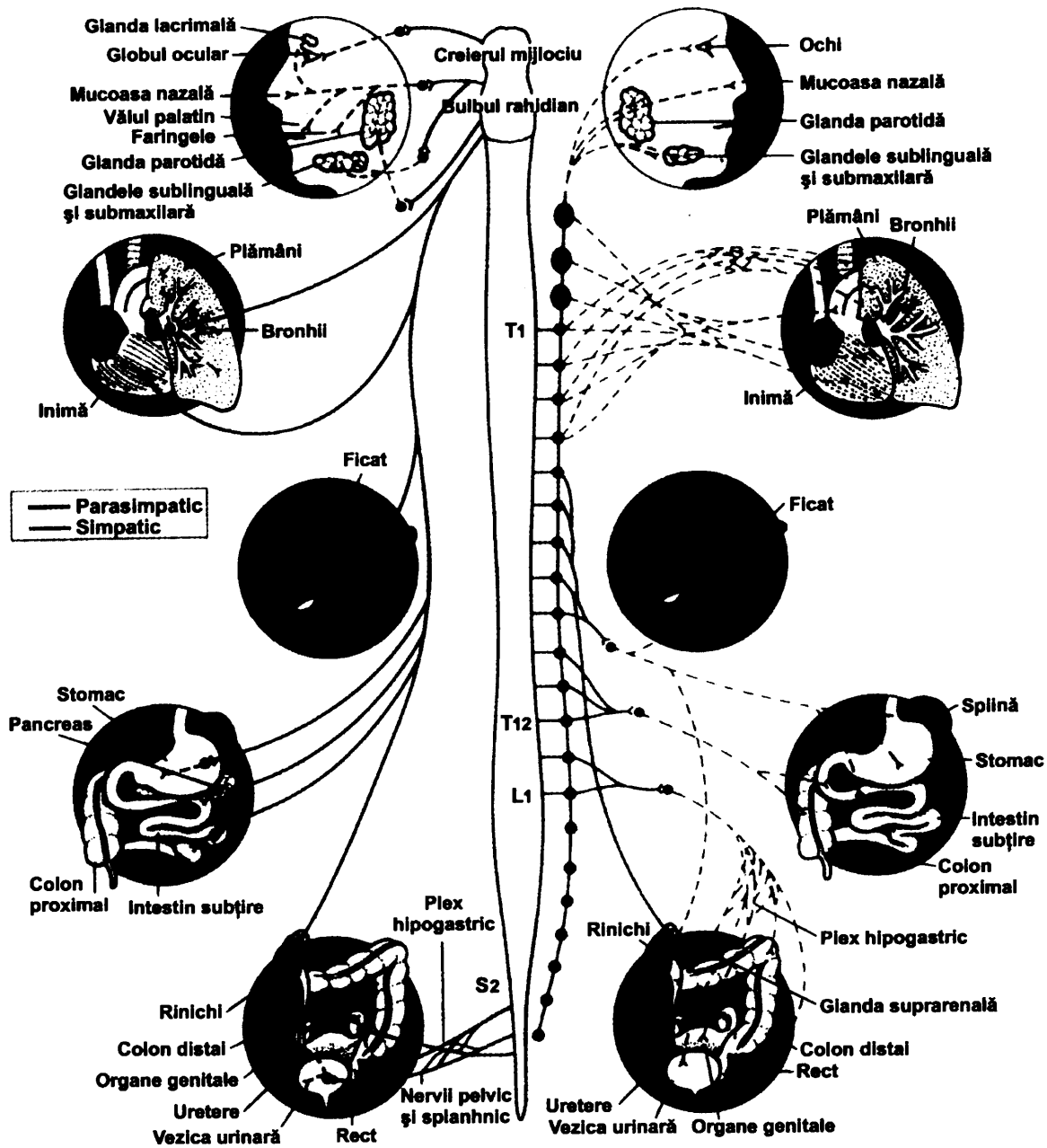


Fig. 2.17. Fibrele motorii ale sistemului nervos vegetativ. Componenta simpatică este reprezentată în partea dreaptă a figurii, iar cea parasimpatică în partea stângă; liniile mai groase indică fibrele preganglionare, iar cele punctate fibrele postganglionare. Neuronii simpatici, cu originea în măduva toracică și lombară, stabilesc legături sinaptice cu ganglionii situați în imediată vecinătate a inimii. Neuronii parasimpatici părăsesc sistemul nervos la nivelul trunchiului cerebral și al măduvei sacrale și se conectează cu ganglionii situați în apropierea organelor interne. Cea mai mare parte a organelor interne au inervație dublă, simpatică și parasimpatică.

bitor al ritmului cardiac, iar sistemul simpatic are efecte contrare în toate aceste cazuri. Starea de normalitate este menținută datorită echilibrului dinamic al acestor două sisteme.

Componenta simpatică acționează simultan asupra mai multor organe, în situații de mare încărcătură emoțională sau de activitate intensă, determinând: creșterea ritmului cardiac, dilatarea arterelor din musculatura scheletică, constricția arterelor din piele și din organele digestive, intensificarea transpirației și a activității anumitor glande endocrine (care va avea ca rezultat ulterior creșterea stării de vigilență).

Sistemul parasimpatic își exercită acțiunea numai asupra unui organ la un moment

dat, acționând în condiții obișnuite de viață. Sistemul parasimpatic controlează digestia și, toate funcțiile fiziologice care conservă și protejează resursele organismului.

Deși, în general, funcționarea simpaticului și parasimpaticului are efecte contrarii, există totuși câteva excepții, situații în care au loc interacțiuni complexe: deși sistemul nervos simpatic este dominant în situațiile cu implicații emoționale intense, se întâmplă destul de frecvent să apară epistaxisul (hemoragia nazală) atunci când ne este frică de ceva. Un alt exemplu este actul sexual masculin complet, care presupune erecție (acțiune a sistemului nervos parasimpatic) urmată de ejaculare (efect al sistemului nervos simpatic).

Sistemul endocrin

Datorită acțiunii sale directe asupra activității musculare și endocrine, sistemul nervos coordonează acele activități care presupun modificări rapide. Spre deosebire de acesta, **sistemul endocrin** are o acțiune mai lentă și exercită un control indirect asupra activității organismului, prin intermediul unor substanțe biochimice numite **hormoni**. Hormonii sunt secretați de diferite glande endocrine și sunt eliberați în sânge (fig. 2.18), unde acționează asupra anumitor celule și prin intermediul cărora circulă în întreg organismul. Fiecare celulă-țintă existentă în sânge dispune de receptori specializați care recunosc numai anumiți hormoni. Unele glande endocrine sunt activate de către sistemul nervos, iar altele sunt activate de modificările biochimice înregistrate în organism.

Una dintre cele mai importante glande endocrine, **hipofiza** (glanda pituitară), situată la baza creierului, chiar sub hipo-

talamus (v. fig. 2.8), produce un mare număr de hormoni. Unul dintre hormonii hipofizari exercită influențe covârșitoare asupra creșterii organismului: hiposecreția duce la apariția piticismului (nanismul hipofizar), iar hipersecreția are ca rezultat gigantismul. Alți hormoni secretați de hipofiză coordonează activitatea altor glande endocrine (tiroida, glandele sexuale și glandele suprarenale). La multe animale alegerea partenerului, „cucerirea“ acestuia și alte aspecte ale comportamentului reproductiv se bazează pe o complexă interacțiune între activitatea sistemului nervos și influențele hipofizei asupra glandelor sexuale.

Relațiile existente între hipofiză și hipotalamus demonstrează complexitatea interacțiunilor dintre sistemul endocrin și cel nervos. În situații de stres (frică, anxietate, durere, trăiri emoționale etc.), anumiți neuroni hipotalamici secretă o substanță denumită **factor de eliberare corticotrop**

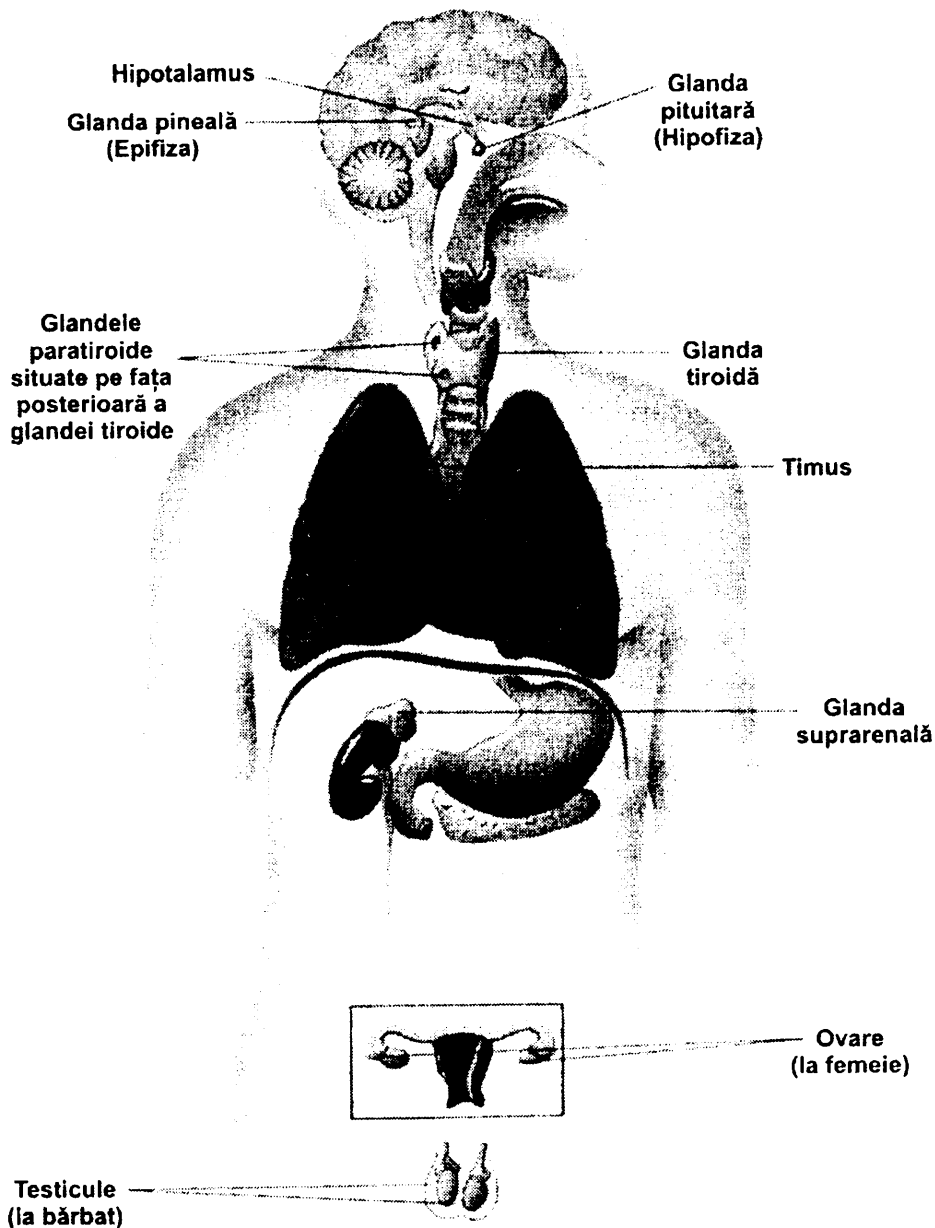


Fig. 2.18. Câteva dintre glandele endocrine. *Hormonii secretați de glandele endocrine sunt la fel de importanți pentru reglarea activității organismului ca și sistemul nervos. Sistemul endocrin și cel nervos prezintă diferențe în ceea ce privește viteza de acțiune: un impuls nervos poate traversa organismul în câteva sutimi de secundă în timp ce, pentru a produce un efect, glandele endocrine au nevoie de secunde sau chiar minute; hormonii, odată eliberați, trebuie să ajungă în zona țintă.*

care, transportată la hipofiză printr-o formațiune tubulară, stimulează secreția hormonului **adrenocorticotrop (ACTH)** – cel mai puternic hormon descărcat în organism în condiții de stres. ACTH-ul este eliberat în sânge și transportat către glandele suprarenale unde determină secretarea altor

30 de hormoni care, fiecare la rândul lui, au un anumit rol în adaptarea organismului la situațiile de urgență. Această succesiune de procese ilustrează existența controlului exercitat direct sau indirect (via hipotalamus) de către sistemul nervos asupra activității endocrine.

Glandele suprarenale exercită influențe în mod deosebit asupra dispoziției, nivelului energetic și capacității de adaptare la stres. Partea internă a acestei glande secretă epinefrina și norepinefrina (numite și **adrenalină** și **noradrenalină**). Epinefrina are ca acțiune principală (adesea alături de sistemul vegetativ simpatic) pregătirea organismului pentru situații de urgență. Un asemenea efect similar simpaticului este cel exercitat asupra musculaturii netede și a glandelor sudoripare. Mai determină de asemenea constricția vaselor de sânge la nivelul stomacului și intestinului și intensificarea ritmului cardiac (aproape oricine a simțit, în anumite momente, „că-i bate inima ca a puiului de găină“).

Norepinefrina are efecte relativ similare, de pregătire a organismului pentru situații limită: la nivel hipofizar, norepinefrina stimulează secreția unui hormon care acționează la rândul lui asupra părții

externe a glandei suprarenale. Acest proces are ca rezultat final stimularea activității ficatului în vederea creșterii glicemiei (concentrația de glucoză din sânge) astfel încât organismul să aibă suficientă energie pentru o acțiune rapidă.

Neurotransmițătorii și hormonii au funcții similare: ambii transmit *mesaje* între diferitele celule ale organismului. Neurotransmițătorul transmite mesaje între doi neuroni, efectele acestei acțiuni fiind foarte precise. Prin contrast, hormonii pot parcurge o distanță mare prin organism, acționând în mod diferit asupra celulelor. Ceea ce surprinde este însă faptul că există mesageri chimici care îndeplinesc ambele funcții: epinefrina și norepinefrina, spre exemplu, acționează ca neurotransmițători atunci când sunt eliberați de către neuroni și ca hormoni atunci când sunt eliberați de către glandele suprarenale.

Influențele genetice asupra comportamentului

Pentru a înțelege baza biologică a psihologiei, este necesară cunoașterea câtorva aspecte referitoare la influențele ereditare. Studiul **genetic al comportamentului** face apel atât la metodele psihologiei, cât și ale geneticii și constă în analiza transmiterii ereditare a caracteristicilor de comportament (Plomin, 1991). Se știe că multe caracteristici fizice – înălțimea, structura osoasă, culoarea părului și a ochilor etc. – sunt moștenite. Specialiștii din acest domeniu sunt însă interesați de gradul de transmisibilitate al caracteristicilor psihologice – nivelul intelectual, temperamentul, stabilitatea emoțională etc.

Cromozomii și genele

Unitățile ereditare de bază, prin care se primește zestrea genetică de la părinți și se transmite mai departe copiilor, se găsesc la nivelul unor structuri numite **cromozomi**, amplasați în nucleul fiecărei celule a organismului. Majoritatea celulelor din organism conțin 46 de cromozomi. La naștere copilul primește 23 de cromozomi de la tată și 23 de la mamă, formându-se astfel 23 de perechi de cromozomi care se mențin după fiecare diviziune celulară (fig. 2.19).

A
C
D
F
Fig
foa
zor
zor
nu

mi
se
Al
ție
m
pe

cc
(c
ac
T
A
si
E
tu
i:
a
F
v

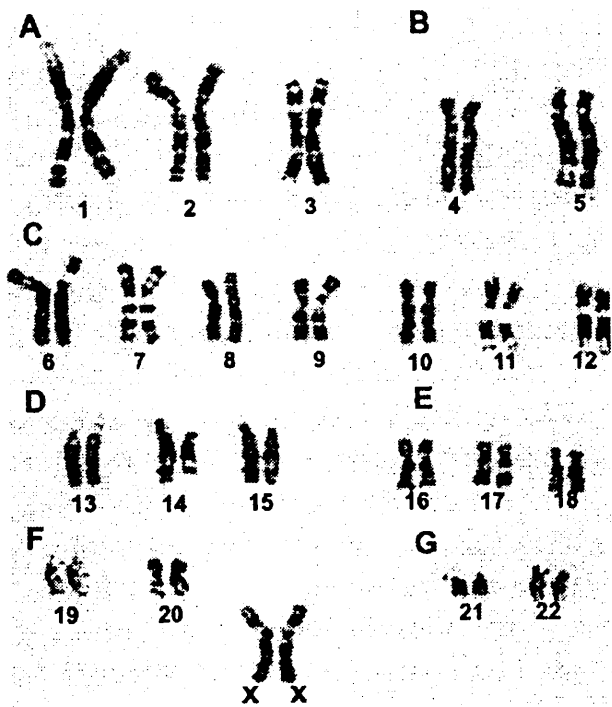


Fig. 2.19. Cromozomii. În imagine (mărită foarte mult) sunt reprezentați cei 46 de cromozomi ai femeii. Bărbatul are aceiași cromozomi, de la 1 la 22, iar perechea 23 va fi XY și nu XX.

Fiecare cromozom este alcătuit din mai multe unități ereditare denumite gene (un segment de **acid dezoxiribonucleic – ADN**, care este de fapt purtătorul informației genetice). Moleculele de ADN au formă de elipsă dublă (spirală), așa cum se poate vedea în figura 2.20.

Toate moleculele de ADN au aceeași compoziție chimică: un zahar simplu (dezoxiriboza), un fosfat și patru baze – adenina, guanina, timina și citozina (A, G, T, C). Cele două lanțuri ale moleculei de ADN, alcătuite din fosfați și glucide, sunt separate de perechile de substanțe bazice. Datorită proprietăților structurale ale acestor baze, A se combină întotdeauna cu T, iar G face totdeauna pereche cu C. Bazele amintite sunt secvențe care se găsesc pe tot parcursul lanțului molecular, aceste secvențe constituind de fapt codul genetic.

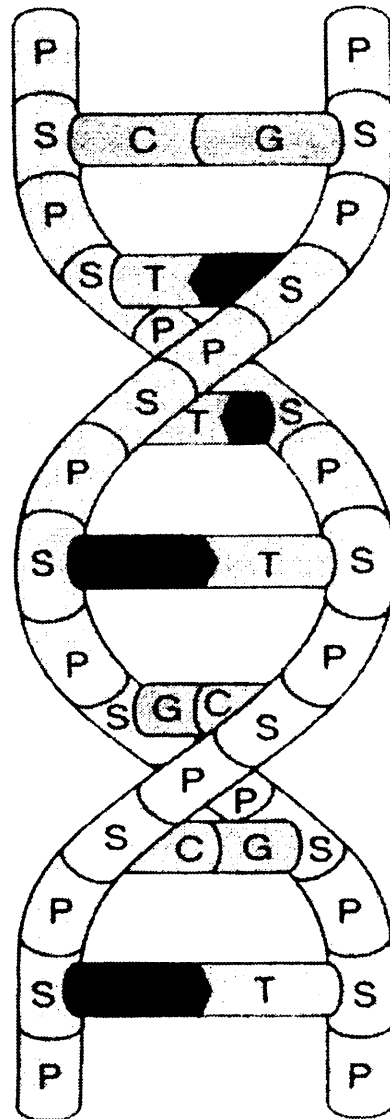


Fig. 2.20. Structura moleculei de ADN. Fiecare spirală este formată dintr-un zahar (S) și un fosfat (P) dispuși alternativ. Fiecare punte dintre lanțurile spiralate este formată din patru substanțe bazice (A, G, T, C). Natura dublă a structurii și limitarea perechilor bazice face posibilă autoreplicarea ADN. În timpul diviziunii celulare, cele două lanțuri ale moleculei de ADN se separă prin intermediul perechilor de baze; fiecare bază a acestei perechi se combină cu câte un lanț molecular. Fiecare lanț formează, folosind excesul de baze existent la nivel celular, un nou lanț complementar; un A atașat unui lanț va atrage un T ș.a.m.d. Printr-un proces de acest fel, dintr-o moleculă de ADN se vor forma două molecule de ADN identice.

Ceea ce dă ADN-ului posibilitatea de a transmite mesaje genetice diferite este faptul că există nenumărate aranjamente ale bazelor. Tot aceste patru baze sunt acelea care specifică caracteristicile oricărui organism în viață și aranjamentul lor hotărând dacă respectivul organism este o pasăre, un leu, un pește sau Michelangelo.

Gena transmite instrucțiuni codificate celulei, determinând astfel funcția specifică pe care această celulă o va deține, funcție care constă de obicei în producerea unei anumite proteine. Deși toate celulele din organism conțin aceleași gene, specializarea fiecăreia este posibilă datorită faptului că numai 5–10 % dintre genele pe care le conține o celulă dată sunt active. În procesul de dezvoltare a celulei-ou fecundate, în fiecare celulă există gene active și gene inactive. Atunci când „genele nervilor“ sunt active, celula se va dezvolta ca neuron (pentru că genele vor orienta celula în așa fel încât să producă acele substanțe care îi vor permite să funcționeze ca neuron – lucru care nu ar fi posibil dacă genele irelevante pentru un neuron, cum ar fi „genele mușchilor“, nu ar fi dezactivate).

Ca și cromozomii, genele se găsesc sub formă de perechi, iar în cadrul fiecărei perechi o genă provine de la tată și cealaltă de la mamă. În acest fel copilul primește numai jumătate din numărul de gene al unuia din părinți. Numărul aproximativ de gene dintr-un cromozom uman este de cel puțin 1 000 și de aceea este puțin probabil ca doi oameni să aibă aceeași zestre ereditară, chiar dacă au aceeași părinți. Singura excepție este cea a *gemenilor mono-zigoți* care, din cauza faptului că provin dintr-o singură celulă-ou, au aceleași gene și sunt identici ca fizionomie.

GENELE DOMINANTE ȘI GENELE RECESIVE. Oricare dintre cele două gene ale unei perechi poate fi **dominantă** sau **recesivă**. Persoanele la care ambele gene din pereche sunt dominante manifestă caracteristicile prescrise de aceste gene dominante; atunci când una este dominantă și cealaltă recesivă, gena dominantă va determina caracteristicile persoanei; forma recesivă a caracteristicii este exprimată doar în situația în care ambele gene sunt recesive. Genele care determină culoarea ochilor, spre exemplu, acționează după modelul dominanței – recesivității: albastrul este recesiv iar culoarea căprui este dominantă. Astfel, un copil cu ochii albaştri are fie ambii părinți cu ochi albaştri, fie unul cu ochi albaştri și celălalt cu ochii căprui (are deci ca genă recesivă gena pentru ochi albaştri), fie ambii părinți cu ochi căprui (ambii părinți au gene recesive pentru culoarea albastră). Un copil cu ochii căprui, nu poate proveni însă din părinți cu ochi albaştri.

Unele dintre caracteristicile purtate de genele recesive pot fi alopecia, albinismul, hemofilia și altele. Nu toate genele urmează însă modelul dominanței – recesivității și, după cum se va vedea în continuare, majoritatea caracteristicilor umane sunt determinate de acțiunea convergentă a mai multor gene, și nu de acțiunea uneia singure.

Deși majoritatea caracteristicilor umane nu sunt determinate de acțiunea unei singure gene, există câteva excepții. Din punct de vedere psihologic, sunt interesante cazurile de *fenilcetonurie* (FCU) și *maladia Huntington* (MH), ambele constând în deteriorări ale sistemului nervos concomitent cu existența unor tulburări cognitive și de comportament. Specialiștii în genetică au identificat gena responsabilă

pentru apariția fenilcetonuriei, precum și localizarea aproximativă a genei care provoacă boala Huntington.

FCU este rezultatul acțiunii unei gene recesive care este moștenită de la fiecare părinte; copilul nu poate digera un aminoacid esențial (fenilalanina), care se acumulează în organism, ajungând în sistemul nervos, unde provoacă deteriorări cerebrale ireversibile. Copiii cu FCU prezintă o retardare severă și, de obicei, încetează din viață înainte de vârsta de 30 de ani; dacă această boală este descoperită la naștere și copilul este supus unui regim alimentar adecvat, șansele de supraviețuire și de normalitate intelectuală sunt destul de mari. Înainte de a se cunoaște localizarea genei care provoacă apariția acestei boli, diagnosticarea era posibilă numai în jurul vârstei de 3 ani. În prezent este însă posibilă chiar depistarea prenatală a bolii, astfel că o dietă adecvată se poate începe încă de la naștere.

MH este determinată de o singură genă recesivă; evoluția de lungă durată a bolii duce la degenerarea anumitor zone cerebrale și, în final, la moarte. Pacienții își pierd treptat capacitatea de vorbire și de control a mișcărilor, înregistrându-se deteriorări semnificative ale memoriei și inteligenței. Boala apare între 30 și 40 de ani, fără să fi existat anterior semne care să îngrijoreze. După diagnosticare, pacienții mai trăiesc cca 10–15 ani, timp în care are loc o degradare progresivă; mai mult, apare sentimentul de agonie dat de disperarea de a ști că urmează implacabil sfârșitul.

Cu toate că gena care este cauza bolii Huntington nu a fost încă izolată, geneticienii au stabilit că este localizată într-un anumit punct al unui cromozom. Datorită studiilor genetice este acum posibilă testarea în vederea depistării riscului apariției

bolii, cu o probabilitate de 99%. În momentul în care gena va fi izolată și structura ADN va fi stabilită, proteina produsă de această genă va putea fi determinată; această proteină este posibil să fie cauza MH și ar putea deci să furnizeze informații referitoare la modalitățile de tratament.

GENELE SEXUALE. Cromozomii masculini și cei feminini au aproximativ aceeași structură microscopică, cu excepția perechii 23 care determină sexul individului și poartă în ea caracterele sexuale. În mod normal, la femeie perechea de cromozomi 23 este alcătuită din doi cromozomi identici, numiți cromozomi *X*, iar la bărbat această pereche de cromozomi este formată dintr-un cromozom *X* și unul, puțin diferit, cromozomul *Y* (v. fig. 2.19). În mod obișnuit, perechea feminină este simbolizată prin *XX*, iar cea masculină prin *XY*.

Diviziunea celulară nu produce modificări ale numărului de cromozomi ai celulelor rezultate, acesta rămânând de 46, ca și pentru celula inițială. Excepție face diviziunea celulelor sexuale, celule care au 23 de cromozomi; spermatozoidul și ovulul au deci câte 23 de cromozomi. Fiecare ovul are câte un cromozom *X*, iar fiecare spermatozoid poate avea fie un cromozom *X*, fie unul *Y*; dacă cromozomul care intră primul în ovul este unul de tip *X*, celula-ou va avea deci doi cromozomi *X* iar copilul va avea sexul feminin; dacă ovulul este fecundat de un spermatozoid de tip *Y*, cea de-a 23-a pereche de cromozomi va fi *XY* și copilul va avea sexul masculin. Femeile moștenesc deci un cromozom *X* de la mamă și un altul, tot *X*, de la tată; bărbații moștenesc un cromozom *X* de la mamă și unul *Y* de la tată. Acesta este procesul prin

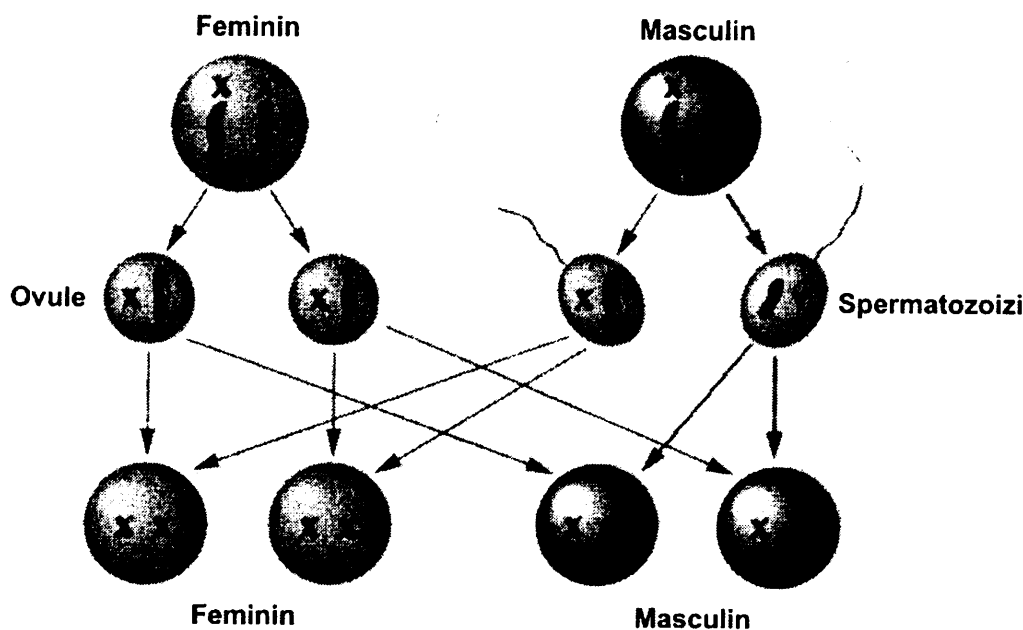


Fig. 2.21. Sexul descendenților. Femeile au celule XX, deci toate ovulele conțin câte un cromozom X. Bărbații au celule XY; jumătate din numărul de cromozomi ai spermatozoidelor sunt X, iar cealaltă jumătate Y. Sexul descendentului este determinat de cromozomul sexual conținut de spermatozoidul care fecundează ovulul.

care cromozomul tatălui determină sexul copilului (fig. 2.21).

Cromozomul X poate conține fie gene dominante, fie recesive; cromozomul Y conține câteva gene dominante pentru caracteristicile masculine și în rest, se pare că numai gene recesive. Astfel, majoritatea caracteristicilor recesive pe care le poartă cromozomul X al unui bărbat (adică primite de la mamă) sunt exprimate doar dacă nu sunt blocate de genele dominante. Spre exemplu, cecitatea cromatică este o caracteristică recesivă legată de sex. Un bărbat va avea daltonism dacă moștenește o asemenea genă pe cromozomul X primit de la mamă. La femei se întâlnește mult mai rar această afecțiune pentru că o asemenea situație ar presupune să aibă această boală atât tatăl cât și mama (sau mama cel puțin să poarte o genă recesivă a acestei boli). Daltonismul nu este singura boală determinată de perechea de cromozomi 23 – toate

aceste afecțiuni poartă numele de *tulburări legate de sex*.

Studiul genetic al comportamentului

Unele caracteristici sunt determinate de acțiunea unei singure gene, dar cele mai multe caracteristici umane sunt determinate de mai multe gene, adică sunt **poligenice**. Caracteristici cum ar fi inteligența, înălțimea și emoționalitatea nu fac parte din categorii diferite, dar prezintă numeroase variații. Cei mai mulți oameni nu sunt nici proști, nici geniali; inteligența se distribuie după o curbă, la mijlocul căreia se situează majoritatea indivizilor. În unele situații, un anumit defect genetic poate avea ca rezultat retardul mintal dar, în marea majoritatea situațiilor, potențialul intelectual al unei persoane este determinat de un număr mare de gene ce influențează

factorii care stau la baza diferitelor abilități. Mai mult decât atât, ceea ce se va întâmpla cu potențialul genetic va depinde de condițiile de mediu.

ÎNCRUCIȘAREA SELECTIVĂ. O metodă folosită pentru studierea transmiterii ereditare a caracteristicilor la animale este încrucișarea (reproducerea) selectivă. Animalele care prezintă o accentuare sau o minimalizare a unei anumite caracteristici sunt împerecheate între ele. Pentru a studia, de exemplu, transmisibilitatea capacității de învățare la șobolani, femelele care învață cu dificultate să iasă dintr-un labirint sunt împerecheate cu masculii care învață rapid acest lucru; descendenții unei asemenea perechi sunt testați în același labirint; pe baza performanței, cei mai buni sunt împerecheați cu cei mai buni iar cei mai ineficienți cu alții ca ei. (Pentru a se menține constante condițiile de mediu, descendenții mamelor „proaste“ sunt uneori crescuți de mame „inteligente“ astfel încât să fie testată zestrea genetică și nu contribuția maternă). După câteva generații de rozătoare se poate produce o generație de șobolani „inteligenți“ și una de șobolani „proști“ (fig. 2.22).

Încrucișarea selectivă a fost folosită pentru a demonstra caracterul transmisibil al caracteristicilor de comportament. În moduri asemănătoare s-au obținut câini care să fie excitabili sau letargici, pui de găină care să fie agresivi și activi sexual, fluturi care să fie mai colorați sau mai puțin colorați, șoareci cărora să le placă mai mult sau mai puțin alcoolul. Dacă o anumită caracteristică este influențată ereditar, atunci este posibilă modificarea acestei situații prin intermediul încrucișării

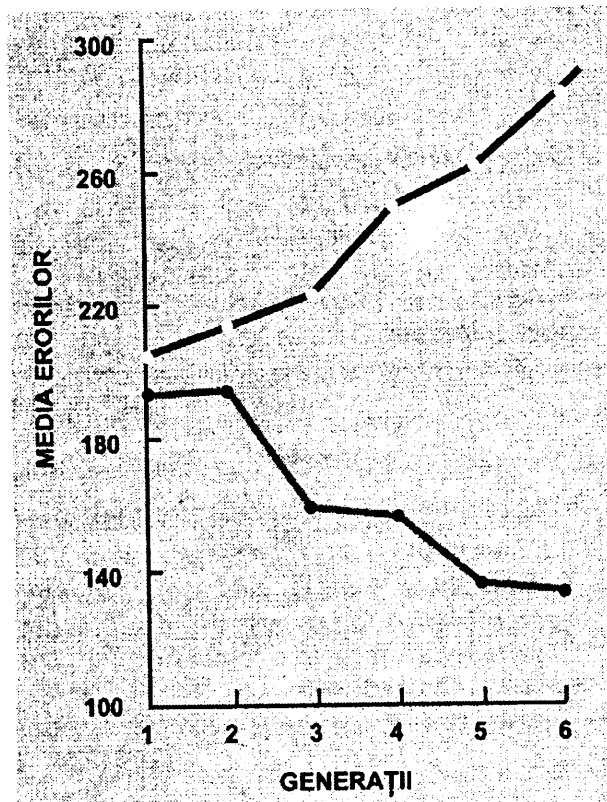


Fig. 2.22. Transmiterea genetică a învățării unui labirint la șobolani. Media erorilor șobolanilor „inteligenți“ și a celor „proști“, încrucișați selectiv, în ceea ce privește abilitatea de a ieși din labirint. (După Thompson, 1954)

selective. Dacă încrucișarea selectivă nu afectează o trăsătură, atunci se presupune că respectiva trăsătură este dependentă exclusiv de factorii ambientali (Plomin, 1986).

STUDIILE PE GEMENI. În situația în care, din considerente etice, nu se pot efectua experimente de reproducere cu subiecți umani, se dovedesc utile observațiile asupra indivizilor între care există diferite grade de rudenie. Anumite caractere sunt transmise membrilor unei familii, însă în acest caz nu se poate realiza o delimitare strictă între caracteristicile genetice comune și influențele mediului

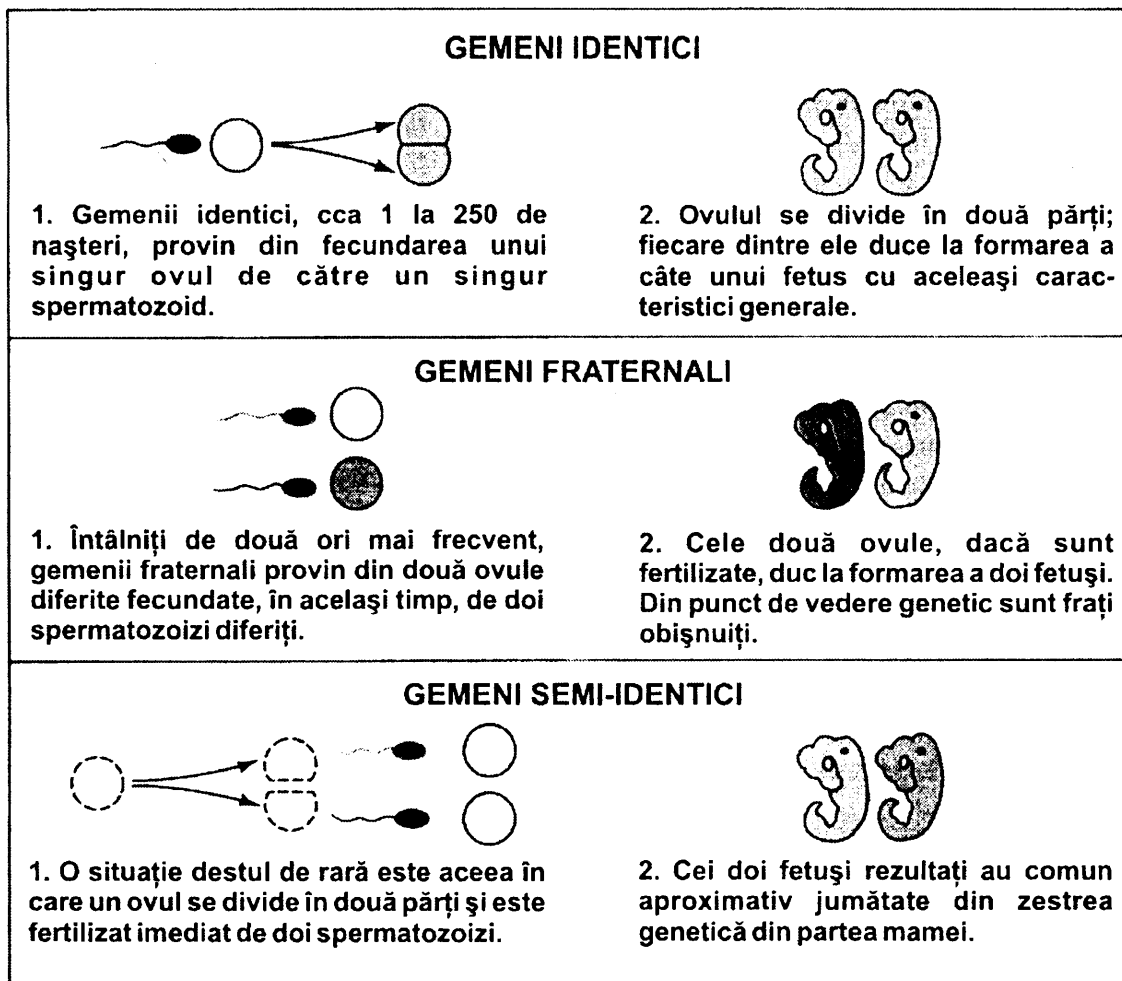


Fig. 2.23. Tipuri de gemeni. În afară de gemenii monoziigoți și cei dizigoți, mai există o categorie de gemeni denumiți „semi-identici”, care provin din fecundarea unui singur ovul de către doi spermatozoizi. Aceștia au mai multe asemănări decât gemenii fraternali și mai puține decât cei identici.

(care sunt relativ similare în cazul unei familii). Nu se poate ști în ce măsură talentul muzical al unuia dintre copii se datorează zestrei genetice sau influențelor comportamentale exercitate de către părinți. Descendenții din părinți alcoolici sunt supuși unui risc mai mare de a deveni alcoolici față de cei din părinți non-alcoolici. Rolul major îl dețin tendințele genetice sau condițiile de mediu? În scopul găsirii unui răspuns la această

întrebare, psihologii și-au orientat atenția asupra studierii gemenilor.

Gemenii identici provin dintr-un singur ovul fertilizat, având aceleași caracteristici ereditare – de aceea se mai numesc și **gemeni monoziigoți**. Gemenii non-identici provin din ovule diferite și au caracteristici ereditare diferite, fiind denumiți **gemeni dizigoți** (sau biovulari sau fraternali). Gemenii fraternali sunt aproximativ de două ori mai des întâlniți decât gemenii identici.

Așa cum este ilustrat și în figura 2.23, mai există și alte tipuri de gemeni, care sunt însă foarte rare.

Studiile de comparare a gemenilor identici sau fraternali ajută la clarificarea influențelor exercitate de ereditate și de mediu. S-a constatat că gemenii identici au mai multe asemănări în ceea ce privește nivelul intelectual, față de gemenii fraternali, chiar în situația în care sunt separați chiar de la naștere și crescuți în medii diferite (v. cap. 12); ei manifestă, de asemenea, o similaritate mai mare a caracteristicilor de personalitate sau a predispoziției la diferite tulburări psihice, cum ar fi schizofrenia (v. cap. 16). Studiile pe gemeni s-au dovedit a fi foarte utile în investigarea influențelor genetice asupra comportamentului uman.

Influențele mediului asupra acțiunii genelor

Potențialul ereditar al individului este foarte mult influențat de mediul în care respectivul individ trăiește. Această interacțiune va fi explicată în viitoarele capitole însă următoarele două exemple ar putea oferi o imagine generală a acestui fenomen. Predispoziția la diabet este ereditară, deși nu se cunoaște încă mecanismul de transmitere a acestei boli. Diabetul este o afecțiune care constă în reducerea secreției pancreatice de insulină, care devine astfel

insuficientă pentru arderea carbohidraților, folosiți ca sursă de energie a organismului. Oamenii de știință presupun că secreția de insulină este determinată genetic. S-a observat însă că boala nu apare la toate persoanele care au predispoziție genetică la diabet; de exemplu, dacă unul din gemenii identici are diabet, celălalt are o probabilitate doar de 50% de a se îmbolnăvi de diabet. Nu se cunosc încă toți factorii de mediu care facilitează apariția diabetului, însă obezitatea pare să fie unul dintre aceștia; o persoană grasă are nevoie de mai multă insulină, în comparație cu una slabă, pentru a metaboliza carbohidrații. În consecință, este mai probabilă apariția diabetului la o persoană care are o predispoziție genetică pentru această boală, dacă respectiva persoană este supraponderală.

O situație asemănătoare se întâlnește și în cazul **schizofreniei**. Cum se va vedea în capitolul 16, există dovezi certe cu privire la transmiterea ereditară a acestei boli. Dacă unul din gemenii identici are schizofrenie, există o probabilitate foarte mare ca și celălalt să prezinte la un moment dat simptomele unei tulburări mentale; șansele de declanșare a unei boli acute sunt însă în mare parte determinate de factori de mediu. Zestrea genetică este deci factorul care predispune la boală, iar mediul este cel care o declanșează.

Rezumatul capitolului

1. Unitatea de bază a sistemului nervos este o celulă specializată numită *neuron*. Corpul neuronal pre-

zintă o serie de prelungiri scurte denumite *dendrite* și o prelungire unică, lungă, denumită *axon*. Sti-

mularea dendritelor sau a corpului neuronal duce la formarea unui impuls nervos care este transmis de-a lungul axonului. *Neuronii senzitivi* transmit către segmentele centrale ale sistemului nervos semnalele recepționate de organele de simț; *neuronii motori* transmit către musculatură și glandele endocrine, semnalele produse la nivelul segmentelor centrale ale sistemului nervos. Un *nerv* este alcătuit din fibre axonice care aparțin mai multor neuroni.

2. Impulsul nervos este transmis la nivel neuronal sub formă biochimică, dinspre dendrite spre axon. Acest impuls nervos, sau *potențial de acțiune*, este datorat unui mecanism de autopropagare, denumit *depolarizare*, prin care se produc modificări ale permeabilității membranei celulare pentru diferite tipuri de *ioni* (atomi sau molecule încărcate electric) care intră și ies din celulă.
3. Potențialul de acțiune, odată declanșat, este transmis prin axon către numeroșii butoni situați în segmentul distal și denumiți *terminații sinaptice*; aceste terminații sinaptice eliberează anumite substanțe chimice, denumite *neurotransmițători*, prin intermediul cărora se realizează transferul semnalului către un alt neuron. Neurotransmițătorii difuzează într-un mic spațiu existent la joncțiunea dintre doi neuroni (joncțiune care se numește *sinapsă*) și se combină cu *neuroreceptorii* existenți în membrana celulară a neuronului receptor. Unele dintre aceste combinații ale neurotransmițătorilor cu neuroreceptorii provoacă depolarizarea membranei celulare iar altele polarizarea acesteia. Producerea potențialului de acțiune este un proces care are loc după legea „tot sau nimic“. Există mai multe tipuri de interacțiuni între neurotransmițători și receptori și acest lucru explică diferitele categorii de fenomene psihologice.
4. Sistemul nervos este compus din *sistemul nervos central* (creierul și măduva spinării) și *sistemul nervos periferic* (nervii care conectează creierul și măduva spinării). Componentele sistemului nervos periferic sunt *sistemul nervos somatic* (care transmite impulsurile nervoase de la și către receptori senzoriali, musculatură și piele) și *sistemul nervos vegetativ* (care controlează activitatea organelor interne și a glandelor endocrine).
5. Creierul uman este alcătuit din trei straturi concentrice: *stratul intern*, *sistemul limbic* și *stratul extern*.
 - a. Stratul intern este alcătuit din: bulbul rahidian, care controlează respirația și reflexele pos-

b

c

- turale; *cerebelul*, care coordonează activitatea motorie; *talamusul*, stație-relevu a informației senzoriale sosite de la *modalitățile senzoriale*; *hipotalamusul*, cu rol important în controlul emoțiilor și menținerea homeostaziei. *Sistemul reticulat*, care traversează câteva dintre structurile menționate anterior, controlează starea de veghe și excitabilitatea organismului.
- b. *Sistemul limbic* deține controlul unora dintre activitățile instinctuale (alimentația, agresivitatea, fuga de pericol, alegerea partenerului sexual), împreună cu hipotalamusul; această structură nervoasă deține de asemenea un rol important în cadrul atenției și memoriei.
- c. *Stratul extern* este alcătuit din două *emisfere cerebrale*, a căror suprafață (care prezintă numeroase circumvoluții) poartă numele de *cortex cerebral*; cortexul cerebral deține un rol deosebit de important în procesele de diferențiere senzorială, de luare a deciziilor, de învățare și gândire – procesele mentale superioare. La nivelul anumitor zone ale cortexului sunt localizate segmentele centrale ale analizatorilor, iar alte zone se realizează controlul mișcărilor specifice. Restul cortexului este reprezentat de *arii de asociație*.
6. În condițiile secționării *corpului calos* (bandă de fibre nervoase care conectează cele două emisfere cerebrale) se constată existența unor diferențe semnificative între funcționarea celor două emisfere. Emisfera stângă deține un rol important în coordonarea limbajului și a abilităților matematice. Emisfera dreaptă are un anumit rol în controlul formelor simple de limbaj, însă nu are capacitatea de control a vorbirii; această emisferă cerebrală deține însă un rol deosebit de important în coordonarea spațială și perceperea structurilor.
7. *Sistemul nervos vegetativ* este alcătuit din două componente: sistemul simpatic și sistemul parasimpatic; acesta joacă un rol deosebit de important în cadrul proceselor emoționale, fiind constituit din fibre nervoase care mediază acțiunile fibrelor musculare netede și a glandelor endocrine. Componenta simpatică este activată în cazul situațiilor neobișnuite, iar cea parasimpatică în condiții obișnuite de viață.
8. *Glandele endocrine* secretă hormoni (care sunt eliminați în sân-

- ge), substanțe extrem de importante pentru comportamentul emoțional și motivațional. Aceste substanțe acționează complementar asupra sistemului nervos în vederea integrării comportamentale, acțiunea hormonală fiind strâns legată de activitatea hipotalamusului și a sistemului nervos vegetativ.
9. Potențialul ereditar al unei persoane, transmis prin intermediul *chromozomilor și genelor*, influențează caracteristicile sale fizice și psihice. Genele sunt segmente ale *moleculelor* de ADN, care stochează informația genetică. Unele gene sunt *dominante*, unele *recesive*, iar altele sunt *purtătoare ale caracteristicilor sexuale*. Cele mai multe dintre caracteristicile umane sunt *poligenice*, adică sunt determinate de acțiunea mai multor gene.
10. *Încrucișarea selectivă* (încrucișarea animalelor care au caracteristici fie foarte pronunțate, fie foarte atenuate) este una dintre metodele de studiere a influențelor exercitate de ereditate. O altă metodă de evidențiere a efectelor exercitate de către mediu și ereditate o constituie *studiile gemelare*; se pot face comparații între caracteristicile *gemenilor identici* (monoziгоți – care împart aceeași zestre ereditară) și cele ale *gemenilor dizigoți* (care nu au mai multe caracteristici comune decât frații obișnuiți). Comportamentul este dependent de *interacțiunea* dintre ereditate și mediu; genele stabilesc limitele potențialului individual, iar ceea ce se va întâmpla cu acest potențial depinde de mediu.

Recomandări bibliografice

Introduceri în domeniul psihologiei fiziologice sunt lucrările lui Carlson, *Foundation of Physiological Psychology* (Fundamentele psihologiei fiziologice, 1988); Groves și Rebec, *Introduction to Biological Psychology* (Introducere în biopsihologie, ediția a IV-a, 1992); Kolb și Wishaw, *Fundamentals of Human Neuropsychology* (Fundamentele neuropsihologiei umane, ediția a II-a, 1985); Schneider și Tarshis, *An Introduction to Physiological Psychology* (O introducere în psihologia fiziologică, ediția a

III-a, 1986); Rosenzweig și Leiman, *Physiological Psychology* (Psihologie fiziologică, ediția a II-a, 1989).

Pentru o detaliere a bazei moleculare a proceselor neuronale se poate consulta lucrarea lui Alberts et al., *Molecular Biology of the Cell* (Biologia moleculară a celulei, ediția a II-a, 1989). Pentru o mai bună informare în privința bazelor moleculare ale memoriei și activității cognitive se poate consulta lucrarea lui Squire, *Memory and Brain* (Memoria și creierul, 1987).

O trecere în revistă a influențelor genetice asupra comportamentului poate fi găsită în lucrarea lui Plomin, De-Fries și McLean, *Behavioral Genetics: A Primer* (Vademecum în genetica comportamentală, ediția a II-a, 1989). Pentru o perspectivă generală în legătură cu substanțele psihoactive și efectele acestora asupra activității cerebrale, a organismului și a comportamentului puteți consulta lucrarea lui Julien, *A Primer of Drug Action* (Acțiunea drogurilor, ediția a VI-a, 1992) și

Julien, *Drugs and the Body* (Drogurile și organismul, 1988).

Pentru o detaliere a cercetărilor asupra funcționării celor două emisfere cerebrale, citiți lucrarea lui Springer și Deutsch, *Left Brain, Right Brain* (Creierul stâng, creierul drept, ediția a III-a, 1989) și a lui Beaton, *Left Side/Right Side: A Review of Lateralality Research* (Partea stângă/ partea dreaptă: o prezentare a cercetărilor pe tema lateralității, 1986).

Capitolul 3

Dezvoltarea psihologică

Probleme fundamentale ale dezvoltării psihologice

Interacțiunea dintre ereditate și mediu
Stadiile dezvoltării și perioada senzorială

Capacitățile nou-născutului

Auzul
Discuție critică: *Are nou-născutul capacitatea de a imita ?*
Vederea
Gustul și mirosul
Învățarea și memoria
Temperamentul

Dezvoltarea cognitivă în copilărie

Teoria stadială a lui Piaget
Evaluarea teoriei lui Piaget
Alternative la teoria lui Piaget

Dezvoltarea socială a copilului

Comportamentul social timpuriu
Atașamentul
Identitatea de gen și comportamentul specific sexului
Discuție critică: *Educația sexuală poate preveni sexismul specific copilăriei ?*

Dezvoltarea în perioada adolescenței

Dezvoltarea sexuală
Standardele sexuale și comportamentul
Conflictele dintre adolescenți și părinți
Discuție critică: *Graviditatea în adolescență și folosirea contraceptivelor*
Dezvoltarea identității

Dezvoltarea ca proces permanent

Tinerețea
Perioada adultă
Bătrânețea

Dintre toate mamiferele, ființele umane se caracterizează, imediat după naștere, printr-un înalt grad de imaturitate, necesitând un lung proces de învățare, dezvoltare și interacțiuni cu ceilalți înainte de dobândirea independenței. În general, cu cât este mai complexă structura sistemului nervos a unui organism, cu atât este mai mare perioada necesară maturizării. Lemurianul (o specie de maimuțe primitive) se poate deplasa la scurt timp după naștere fiind de asemenea capabil de autoapărare; la naștere, o maimuță este dependentă de mamă timp de câteva luni, iar un cimpanzeu timp de câțiva ani. Chiar un cimpanzeu, un animal care prezintă multe asemănări cu ființa umană, își va dobândi independența cu mult înaintea unui copil născut în aceeași zi.

Dezvoltarea nu se oprește în momentul în care persoana a ajuns la maturitate fizi-

că, ci este continuă, se desfășoară pe tot parcursul vieții și, tocmai de aceea, psihologii care se ocupă cu studierea dezvoltării umane au ca obiectiv descrierea și analiza-rea legilor acesteia de-a lungul întregii vieți. Subiectele cuprinse în studiile lor sunt: dezvoltarea fizică, cum ar fi modificarea înălțimii sau a greutateii și achiziția deprinderilor motorii; dezvoltarea perceptuală, care vizează modificările vizuale și auditive; dezvoltarea cognitivă, adică schimbările survenite la nivelul gândirii, memoriei și limbajului; dezvoltarea personalității și dezvoltarea socială ca variații ale imaginii de sine, ale identității de gen și ale relațiilor interpersonale. Unii dintre specialiștii acestui domeniu sunt preocupați de acele aspecte ale dezvoltării care sunt similare tuturor membrilor unei specii; alții sunt interesați de acele aspecte ale dezvoltării care sunt specifice unui individ și care îl definesc în relație cu ceilalți indivizi.

Probleme fundamentale ale dezvoltării psihologice

Psihologii care se ocupă de domeniul dezvoltării sunt cel mai adesea preocupați de media de dezvoltare, adică de caracterul tipic al acesteia. Unele dintre întrebările la care se caută răspuns sunt: *care este vârsta la care, în general, un copil începe să vorbească?*; *care este ritmul de îmbogățire a vocabularului unui copil?*; *care ar putea fi normele pe baza cărora s-ar putea evalua dezvoltarea unui copil sau s-ar putea*

planifica diferite programe educaționale? Întrebări care preocupă însă mult mai profund psihologii dezvoltării sunt cele referitoare la modalitățile și cauzalitatea apariției diferitelor fenomene și procese psihice: *cum se dezvoltă un anumit comportament și de ce acest comportament apare într-un anumit moment?*; *de ce majoritatea copiilor nu reușesc să meargă sau să rostească primele lor cuvinte decât în jurul vârstei*

de un an?; care este acea dezvoltare psihologică specifică și acele interacțiuni ambientale care preced aceste evenimente? Specialiștii din acest domeniu au de asemenea ca obiectiv identificarea acelor caracteristici ambientale care influențează dezvoltarea: care este influența diferitelor practici educative asupra dezvoltării emoționale a copilului?; cum influențează vizionarea emisiunilor violente agresivitatea copilului?

În spatele acestor întrebări destul de specifice stau însă două întrebări fundamentale: (a) *care este rolul interacțiunilor dintre factorii biologici, cum ar fi zestrea genetică și evenimentele care au loc în mediul care înconjoară copilul, în determinarea cursului dezvoltării acestuia (raportul ereditate-mediu)? și (b) trebuie înțeleasă dezvoltarea ca un proces continuu sau ca o succesiune de etape distincte?*

Interacțiunea dintre ereditate și mediu

Importanța influențelor ereditare sau de mediu și, mai ales, dovedirea rolului hotărâtor deținut de o categorie sau alta asupra dezvoltării umane a fost dintotdeauna un subiect de polemică. În secolul al XVII-lea, filosoful englez John Locke respingea ideea existentă în acea perioadă, cum că un copil ar fi un adult în miniatură, că ar poseda deci toate abilitățile și cunoștințele necesare și că, pentru a manifesta aceste caracteristici înnăscute, nu trebuie decât pur și simplu să crească. John Locke susține contrariul și anume că psihicul unui copil este o coală albă de hârtie (tabula rasa); ceea ce se va așterne pe această hârtie este rezultatul experienței copilului, ceea ce el vede, aude, gustă, miroase și simte. După părerea lui Locke, toate cunoștințele pe care le posedăm

provin din informațiile oferite de simțurile noastre, sunt furnizate de experiență, iar fără experiență nu poate fi elaborat nimic.

Apariția teoriei evoluției a lui Charles Darwin (1859), care evidențiază baza biologică a dezvoltării, determină o revenire la perspectiva ereditară. Odată cu apariția behaviorismului, în secolul al XX-lea, perspectiva ambientală capătă din nou valoare. Behavioriștii, cum ar fi John B. Watson și B.F. Skinner, demonstrează că natura umană este extrem de maleabilă: experiențele din copilăria timpurie pot determina transformări majore ale copilului, indiferent de zestrea sa ereditară. Watson susține acest principiu într-o formă extremă: „Dați-mi douăzeci de copii sănătoși, bine-crescuți, și vă garantez că prin antrenamente specifice îi voi putea face să devină orice fel de specialist – medic, avocat, artist, vânzător și chiar cerșetor sau hoț, indiferent de talent, aptitudini, tendințe, abilități, vocație sau rasa strămoșilor săi“ (1930, pag. 104).

În prezent, psihologii sunt de acord că atât ereditatea, cât și mediul influențează dezvoltarea dar, mai mult decât atât, că interacțiunea dintre aceste două categorii de factori determină de fapt dezvoltarea. Spre exemplu, se va vedea în capitolul 13 că dezvoltarea multor caracteristici de personalitate, cum ar fi sociabilitatea și stabilitatea emoțională, par să fie în mod egal influențate de ereditate și de mediu; de asemenea, se va vedea în același capitol că tulburările psihice pot avea atât cauze ereditare, cât și de mediu.

Chiar și acele aspecte ale dezvoltării care par în mod evident determinate de caracteristicile biologice înnăscute, pot fi afectate de evenimentele care au loc în mediul înconjurător. În momentul concepției, un număr copleșitor de caracteristici indi-

viduale sunt deja determinate de structura genetică a ovulului fecundat; zestrea noastră genetică programează în așa fel dezvoltarea celulară încât să devenim oameni și nu pești sau cimpanzei; sunt de asemenea stabilite printre altele sexul, culoarea pielii, a ochilor și a părului, dimensiunile generale ale corpului. Acești determinanți genetici sunt exteriorizați în timpul dezvoltării prin procesul de **maturizare** – secvențe ale creșterii determinate genetic și relativ independente de evenimentele exterioare. Un mediu neadecvat sau atipic poate însă să afecteze procesele de maturizare.

Spre exemplu, fetus-ul uman se dezvoltă în organismul mamei într-un ritm și în cadrul unor etape bine definite și stabilite; comportamentul fătului, cum ar fi diferitele mișcări ale acestuia, are de asemenea o anumită ordonare secvențială care depinde de stadiul de creștere. Copiii prematuri, care sunt menținuți în viață într-un incubator, au o dezvoltare aproape similară cu cea a copiilor care sunt născuți la termen. Această similaritate a dezvoltării prenatale ilustrează procesul maturizării. Dacă însă mediul uterin are diferite anormalități, procesul maturizării poate fi influențat; dacă, spre exemplu, mama contractează varicelă în primele 3 luni de graviditate (adică în perioada în care se formează organele embrionului, în funcție de programul genetic) copilul născut poate fi surd, orb sau cu diferite afecțiuni cerebrale (tipul de maladie va fi determinat de organul care se află în plin proces de formare la momentul infectării). Malnutriția mamei, fumatul sau consumul de alcool și droguri sunt alți factori de mediu care afectează dezvoltarea normală a fătului.

O altă dovadă a rolului deținut de interacțiunea dintre ereditate și mediu este dezvoltarea motorie postnatală. Așa cum este

prezentat în figura 3.1, toți copiii parcurg aceleași stadii de dezvoltare motorie și, mai mult decât atât, le parcurg în aceeași ordine. Exceptând ca explicație faptul că toți părinții efectuează același antrenament motor cu copiii (lucru aproape imposibil), trebuie să acceptăm existența unui program prestabilit al maturizării, program care determină ordinea acestor comportamente.

În figura 3.1 este, de asemenea, ilustrat faptul că nu toți copiii parcurg aceeași etapă în același timp; tocmai din cauza acestui fapt, psihologii s-au întrebat dacă nu cumva învățarea și experiența determină aceste diferențe.

Inițial răspunsul părea să fie nu. Într-un binecunoscut studiu, s-au comparat două grupuri de copii Hopi, din sudul S.U.A.. O parte din copii au fost crescuți de către părinți într-un mod tradițional (adică înfășați și relativ fără posibilitatea de mișcare) până la vârstă de 7 luni; până la această vârstă erau desfășați odată sau de două ori pe zi pentru a fi spălați și pentru a li se schimba hainele, deci nu au avut posibilitatea de a-și mișca brațele și picioarele sau de a exersa alte comportamente motorii, cum ar fi rostogolitul. Cu toate acestea, copiii din grupul descris anterior au început să meargă cam la aceeași vârstă cu copiii Hopi care aveau părinți mai puțin tradiționali, adică părinți care nu înfășau copiii și nu-i țineau într-un pătuț special. Aceste observații demonstrează că achiziționarea deprinderilor motorii specifice primului an de viață nu depinde de exercițiu (Dennis și Dennis, 1940).

Primele studii cu gemeni au avut rezultate similare (Gessel și Thompson, 1929; McGraw, 1935/1975). În cadrul acestor studii, unul dintre gemeni efectua de timpuriu și pentru o perioadă mare de timp un anumit exercițiu (cum ar fi cățărarea pe un

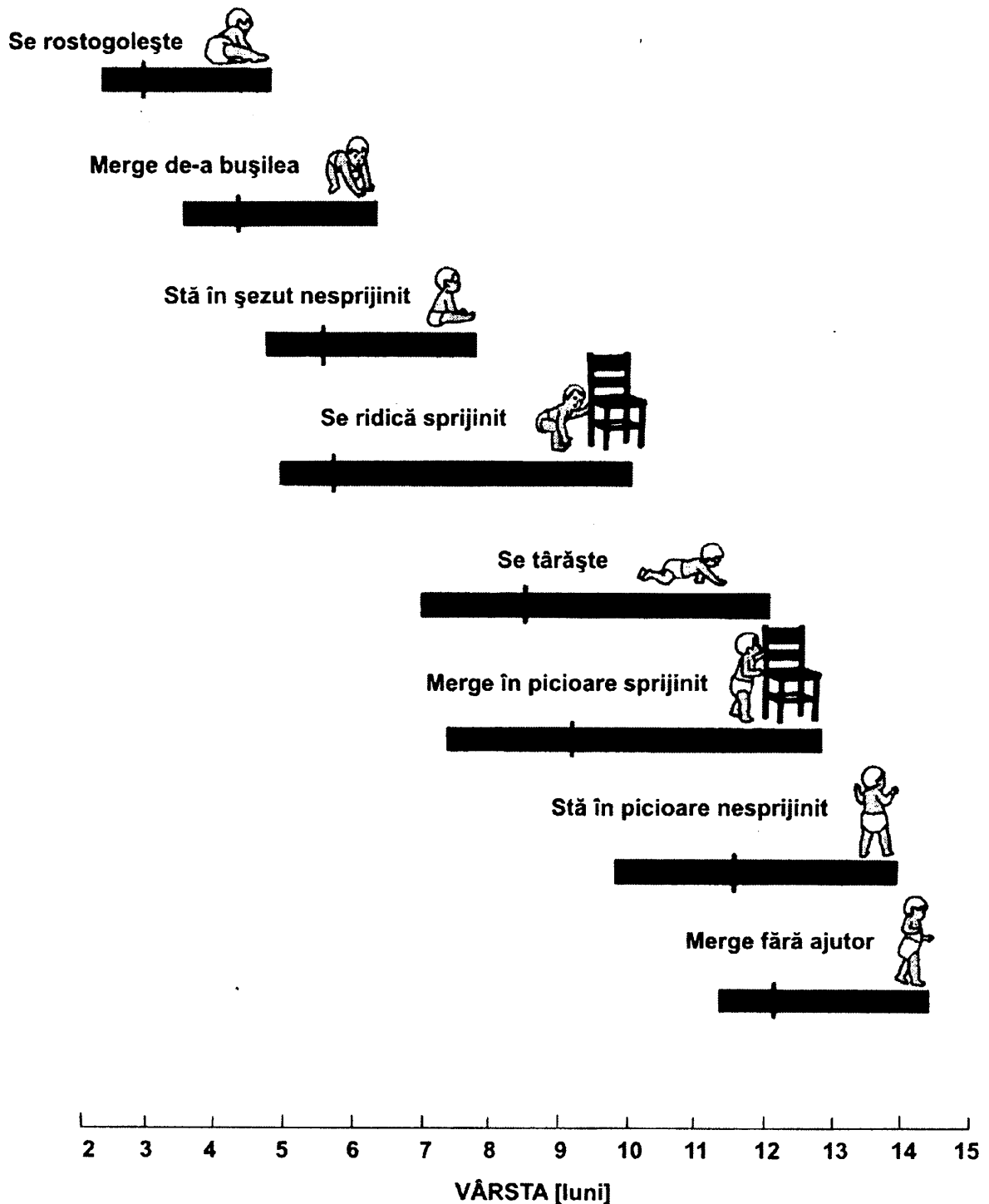


Fig. 3.1. Viteza de dezvoltare a copiilor. Deși dezvoltarea are o anumită ordine, unii copii ating un anumit stadiu de dezvoltare înaintea altora. În partea stângă a barelor orizontale este indicată vârsta la care 25% din copii au atins o anumită performanță; în partea dreaptă este menționată vârsta la care 90% din copii au achiziționat respectiva abilitate. Segmentul vertical de pe fiecare bară arată vârsta la care 50% dintre ei au realizat această achiziție. (După Frankenburg și Dodds, 1967)

scaun); fratele geamăn efectua același exercițiu, însă la o vârstă mai mare și pentru o perioadă de timp mai scurtă. Ulterior, ambii gemeni au fost testați și s-a constatat că, deși perioada de exersare era diferită, rezultatele obținute erau relativ aceleași. Rezultă că, în cazul abilităților motorii elementare, exercițiile efectuate la vârste mai mari și pentru o perioadă scurtă de timp, adică atunci când sistemul muscular și cel nervos este mai maturizat, par să fie la fel de utile ca și exercițiile începute la vârste mai mici și pentru o perioadă mai mare de timp.

Studii mai recente au arătat că exercițiul și stimularea pot accelera dezvoltarea comportamentului motor între anumite limite. Spre exemplu, nou-născuții au deja reflexul de pășire; dacă ei sunt menținuți în poziție verticală, cu picioarele atingând o suprafață solidă, se va observa declanșarea unor mișcări ale picioarelor care simulează mersul. Un grup de copii cu care s-au efectuat asemenea exerciții (timp de câteva minute, de mai multe ori pe zi, în timpul primelor două luni de viață) au început să meargă cu cinci până la șapte săptămâni mai devreme față de copiii care nu au beneficiat de acest antrenament (Zelazo, Zelazo și Kolb, 1972). Un studiu asupra copiilor Kipsigi din Kenia, în care a fost utilizată metoda observației, a avut aceleași rezultate. Părinții Kipsigi încep efectiv să-și învețe copiii să stea în picioare, să stea jos și să meargă, la scurt timp după naștere; copiii Kipsigi adoptă poziția șezând cu 5 săptămâni mai devreme și încep să meargă cu 3 săptămâni mai devreme față de copiii din S.U.A. Concluzia că această dezvoltare timpurie este o consecință a exersării timpurii este întărită de constatarea că acești copii nu sunt mai precoce decât copiii americani în ce privește comportamentele pentru care nu au primit un antrenament prealabil (cum ar fi rostogolirea sau mersul de-a bușilea); mai mult decât atât, au performanțe mai mici în cazul urcării scărilor față de copiii americani (Super, 1976).

Dezvoltarea vorbirii poate oferi un alt exemplu al interacțiunii dintre caracteristicile determinate genetic și experiențele oferite de mediu. Aproape toate ființele umane se nasc înzestrate cu capacitatea de a învăța limbajul articulat; la nivelul altor specii nu se realizează acest lucru. În cursul normal al dezvoltării, ființele umane învață să vorbească, însă nu vor fi capabile de acest lucru decât în momentul în care au atins un anumit nivel de dezvoltare neurologică; nici un copil cu vârstă mai mică de un an nu poate forma propoziții. Copiii crescuți într-un mediu în care li se vorbește și sunt stimulați să rostească sunete care să aproximeze vorbirea, vor începe să vorbească mai devreme decât copiii care nu au beneficiat de un asemenea mediu. Spre exemplu, copiii crescuți în familii americane din categoria clasei mijlocii, încep să vorbească în jurul vârstei de un an. Copiii crescuți în San Marcos (un oraș provincial din Guatemala), care sunt implicați în mică măsură în interacțiuni verbale cu adulții, s-a observat că rostesc primele cuvinte în jurul vârstei de 2 ani (Kagan, 1979); limbajul folosit de copii va fi bineînțeles cel specific culturii în care trăiesc. Putem concluziona că dezvoltarea limbajului presupune ambele componente, atât cea ereditară cât și cea ambientală. În capitolul 9 se va vedea că și alte aspecte ale limbajului sunt „înscrise“ în creierul uman încă de la naștere.

Stadiile dezvoltării și perioada senzorială

Așa cum s-a subliniat deja, există o anumită ordine a etapelor dezvoltării care depinde de gradul de maturitate al organis-

mului și de interacțiunile acestuia cu mediul. În încercarea de a explica stadiile dezvoltării, mulți psihologi, cum ar fi Piaget, Kohlberg, Freud și Erikson consideră că acest proces are un caracter discret, fiind alcătuit din etape distincte sau **stadii de dezvoltare**. Se va folosi în continuare termenul de „stadii” pentru a desemna faptul că viața unui om este o succesiune de perioade: perioada de „nou-născut”, copilăria, adolescența și perioada adultă. Uneori părinții folosesc termenul de „stadiu” pentru a denumi evenimente cu conotație negativă (un copil de doi ani trece printr-un stadiu „negativist”, adică răspunde negativ la orice solicitare, sau adolescentul trece printr-un stadiu de „revoltă”, adică nu se supune autorității parentale). Referirea la stadii, în sens psihologic, presupune însă un reper precis: conceptul de „stadiu” implică (a) organizarea comportamentului într-o anumită manieră, în jurul unei teme dominante; (b) existența unor diferențe calitative între comportamentele unor stadii diferite; și (c) parcurgerea stadiilor într-o anumită ordine, totdeauna aceeași, de către toate ființele umane. Factorii de mediu pot accelera sau încetini dezvoltarea, însă ordinea de parcurgere rămâne totdeauna aceeași; un copil nu poate ajunge într-un anumit stadiu fără a-l parcurge pe cel anterior.

În vreme ce unii psihologi consideră că teoria stadialității este utilă în descrierea comportamentului, alții nu acceptă existența unor salturi calitative ale comportamentului, pe care le implică această teorie. Unele dintre aceste critici sunt argumentate prin faptul că multe dintre probele elaborate în vederea testării teoriei stadialității implică, în prezent, o multitudine de cunoștințe pe care copilul este absolut necesar să le posede pentru a obține un scor bun (atenția și memoria, spre exemplu, se

testează pe baza acestor cunoștințe). Din cauza faptului că aceste abilități individuale pot avea diferite nivele de dezvoltare, gradul de reușită la probe în ansamblu poate fi extrem de variabil – deși componentele menționate anterior sunt exersate și se dezvoltă într-o manieră continuă. Un alt argument este acela că probele folosite pentru evaluarea stadiilor nu sunt elaborate de așa natură încât să testeze strict o abilitate specifică; un copil poate că posedă abilitățile cerute însă, datorită inexistenței unei alte abilități, poate să dea răspunsuri eronate. Ca urmare a acestei situații, foarte frecvent capacitatea copiilor a fost subestimată în cadrul teoriei stadialității. Vor fi prezentate, în cele ce urmează, dovezi pro și contra acestei teorii.

În strânsă legătură cu conceptul de stadii este și ideea existenței unor **perioade critice** ale dezvoltării umane – perioade cruciale din viața unui om, în cadrul cărora trebuie să aibă loc evenimente specifice, evenimente care condiționează dezvoltarea normală. Au fost riguros delimitate perioadele critice referitoare la unele aspecte ale dezvoltării fizice a fătusului; spre exemplu, perioada cuprinsă între 6 și 7 săptămâni de la concepție este critică pentru dezvoltarea organelor sexuale ale embrionului uman. Evoluția organelor sexuale primitive în structuri sexuale feminine sau masculine depinde de prezența hormonilor masculini, și asta fără nici o legătură cu cromozomii *XX* sau *XY*; absența hormonilor masculini determină dezvoltarea organelor sexuale feminine în oricare dintre cele două cazuri, iar injectarea acestor hormoni, într-un stadiu ulterior embriogenezei, nu influențează schimbările care au avut deja loc.

În timpul perioadei postnatale există un interval critic pentru dezvoltarea simțului vizual. În situația în care copilul s-a născut

cu cataractă, efectuarea unei intervenții chirurgicale înainte de vârsta de 7 ani va determina o dezvoltare aproape normală a acestui simț; persistența bolii după depășirea acestei vârste va determina incapacități vizuale permanente (Kuman, Fedrov și Novikova, 1983).

Existența unor asemenea perioade critice în dezvoltarea psihologică a copilului nu a fost stabilită precis; s-a considerat mai adecvată menționarea existenței unor perioade sensibile – perioade optime pentru dezvoltarea unor anumite procese. Dacă un anumit comportament nu este bine stabi-

lizat pe parcursul unei anumite perioade, atunci există riscul unei insuficiențe a exprimării potențialului existent; primii ani ai vieții, spre exemplu, constituie perioada optimă pentru sentimentul de atașament față de părinți; perioada școlară are o importanță semnificativă pentru dezvoltarea intelectuală și pentru achiziția limbajului; copiii cărora nu li s-a vorbit suficient până la vârsta de 6–7 ani pot avea dificultăți de achiziționare a limbajului (Goldin-Meadow, 1982). Experiențele din această perioadă pot influența viitorul curs al dezvoltării copiilor într-un mod definitiv.

Capacitățile nou-născutului

Perioada care urmează imediat după naștere este dificil de studiat pentru că nou-născuții nu pot explica ceea ce fac și nu pot spune ceea ce gândesc. Până de curând, s-a considerat că la această vârstă copilul este o ființă neajutorată și lipsită de sensibilitate (unsensing), care nu este conștient de ceea ce se întâmplă în jurul său. Ideea psihologului William James, că pentru un nou-născut lumea este „un bâzâit, o imagine confuză“, se menține până în anii '60; părinții spuneau adesea că, la naștere, copilul lor era complet orb, că nu putea simți gustul și mirosul sau teama.

Este foarte posibil ca nou-născuții să fie plăpânzi și neajutorați, însă intră în lume cu toate sistemele senzoriale în stare de funcționare și pregătiți să se adapteze noul lor mediu. De fapt, se va putea vedea în continuare că aceștia au început să învețe o serie de lucruri încă din perioada intrauterină și pentru a demonstra acest lucru, psihologii au elaborat proceduri foarte ingenioase.

Procedul cel mai utilizat în vederea studierii abilităților senzoriale și cognitive

ale nou-născutului este acela de modificare a mediului în care acesta trăiește și de observare a efectelor produse asupra răspunsurilor nou-născutului. Spre exemplu, un cercetător prezintă nou-născutului un sunet sau un spot luminos și poate astfel observa existența unor modificări de comportament ale acestuia (cum ar fi întoarcerea capului, modificarea ritmului cardiac sau a undelor cerebrale, modificarea ritmului în care sugă din biberon etc.). În unele cazuri, cercetătorul prezintă simultan doi stimuli, putând astfel observa dacă unul dintre stimuli este privit mai mult timp față de celălalt; dacă se întâmplă acest lucru, care probabil denotă existența capacității de discriminare, înseamnă că nou-născutul are o preferință.

O altă metodă frecvent utilizată depinde de procesele de **obișnuință** și **dezobișnuință**. Un stimul pe care nou-născutul îl așteaptă este prezentat în mod repetat, până când copilul nu-i mai acordă nici o atenție. Acest model de răspuns este denumit obișnuință – reducerea intensității răspunsului la un stimul repetat. În acest moment o

anumită caracteristică a stimulului este modificată; dacă nou-născutul continuă să ignore stimulul, în ciuda modificărilor, se poate susține că modificările nu sunt semnificative din punct de vedere psihologic pentru copil; dacă se constată însă o captare a atenției (cu alte cuvinte, copilul se dezobișnuiește) se poate concluziona că acesta a sesizat schimbarea stimulului.

Iată un alt experiment. Unui nou-născut i se prezintă un sunet de o anumită înălțime, timp în care i se monitorizează frecvența cardiacă. (Modificarea înălțimii unui sunet determină scăderea ritmului cardiac a unui subiect uman, indiferent de vârstă, iar această reducere a frecvenței cardiace este un indicator al faptului că stimulul este recepționat). După prezentarea repetată a stimulului nu se mai înregistrează încetinirea bătăilor inimii (dezobișnuire), în cazul în care sunetul este același. Se presupune că sunetul a devenit familiar și copilul îl ignoră. În acest moment cercetătorul poate prezenta un sunet cu o înălțime mai mare; dacă se constată scăderea frecvenței cardiace, aceasta constituie o dovadă că nou-născutul a recepționat noul semnal, deci este capabil să diferențieze două sunete.

Auzul

Nou-născuții prezintă inițial tresăriri la sunetele puternice și reacția de întoarcere a

mâinilor către sursa de sunet. Este interesant de menționat faptul că răspunsul de întoarcere a capului către sursa de sunet dispare în jurul vârstei de 3 săptămâni, pentru a reapare la 3-4 luni, vârstă la care nou-născuții reîncep să caute cu privirea sursa sunetului. Această dispariție temporară reprezintă probabil o perioadă de maturizare care realizează trecerea de la răspunsul reflex, controlat de centrii subcorticali, la încercarea voluntară de a localiza sursa. La vârsta de 6 luni, se înregistrează la copii o creștere importantă a sensibilității auditive în situația în care stimulul auditiv este însoțit de o imagine interesantă (Field, 1987).

Studiile efectuate prin folosirea tehnicii obișnuirii-dezobișnuirii descrisă anterior, arată că nou-născuții au capacitatea de a diferenția sunete similare, cum ar fi cele care diferă doar printr-o singură notă muzicală (Bridger, 1961); sunt de asemenea capabili să distingă vocea umană de alte tipuri de sunete și, așa cum se va vedea în capitolul 9, chiar unele caracteristici ale vocii umane. Un copil în vârstă de o lună, spre exemplu, diferențiază fonemele „b“ și „p“. Se pare deci că ființa umană este dotată încă de la naștere cu mecanisme perceptuale specifice pentru vorbire, mecanisme care o vor ajuta să stăpânească limbajul (Eimas, 1975).

DISCUȚIE CRITICĂ

Are nou-născutul capacitatea de a imita?

Părinții, mândri de copiii lor, au afirmat dintotdeauna că aceștia le imită expresiile fa-

cială: zâmbetul, amenințarea sau scoaterea limbii. În ceea ce privește imitarea de către părinți a expresiilor copilului, se constată un acord unanim al psihologilor care studiază domeniul dezvoltării, însă când este vorba de imitarea expresiilor părinților de către copil, situația nu mai este aceeași.

Datorită capacității de diferențiere limitate și lipsei de coordonare, se pare că nou-născutul nu este capabil să imite. Pentru a putea imita,



Fig. 3.2. Probe în favoarea existenței imitației la nou-născut. *Un observator al fotografiilor care surprind expresiile faciale ale copiilor în vârstă de 36 de ore, a reușit să stabilească, la un nivel semnificativ, expresiile copilului induse de cele ale adultului.*

este necesară codificarea în memorie a imaginii vizuale, transformarea acestei percepții într-o comandă motorie corespunzătoare și efectuarea acestei comenzi; mai mult decât atât, pentru că imitarea necesită reproducerea unor seturi de mișcări voluntare pe care trebuie să le vadă, faimosul psiholog elvețian Piaget consideră că nu este posibilă imitația decât în momentul în care copilul este capabil să elaboreze imagini mentale, adică în jurul vârstei de 18 luni (Piaget, 1962).

Această controversă nu a fost pe deplin clarificată, deși există argumente solide în favoarea constatărilor părinților. Într-unul din aceste studii, se fac mai multe fotografii ale expresiei copilului și a părintelui în situația în care părintele are o anumită expresie facială – deschiderea gurii și scoaterea limbii, la câțiva centimetri în fața copilului în vârstă de

15–20 de zile; fotografiile au fost făcute de persoane diferite. Ulterior, s-a cerut unor persoane care nu au fost prezente la experiment să privească fotografiile copiilor și să spună care este expresia adultului pe care o imită; corespondențele stabilite au fost semnificative, fiind astfel înlăturat factorul întâmplare (Meltzoff și Moore, 1977, 1983). Totuși rezultatele nu sunt suficient de convingătoare pentru că aceia care au efectuat experimente similare nu au ajuns la aceleași corelații (Abravanel și Sigafos, 1984; Hayes și Watson, 1981; Jacobson, 1979; McKenzie și Over, 1983).

O posibilă cauză a inconsistențelor acestor studii ar fi varietatea expresiilor pe care se presupune că nou-născutul le-ar imita. Copiii din aceste studii au fost testați în legătură cu o mare diversitate de acțiuni ale adultului: mișcări ale mâinilor sau ale întregului braț,

clipit, scoaterea limbii și expresii faciale diverse. Este posibil ca un nou-născut să imite, dar să nu fie capabil de imitarea tuturor acestor răspunsuri; expresiile faciale ale unor trăiri emoționale primare par a fi innăscute (v. cap. 11) și poate că nou-născutul este pregătit doar pentru imitarea acestora.

Această posibilitate este susținută de un studiu care a avut ca obiectiv explorarea capacității de imitație a expresiilor faciale emoționale ale adultului și s-a bazat pe procedeul obișnuirii, descris anterior. Un lucru care trebuie subliniat este faptul că nou-născuții cuprinși în acest studiu aveau vârsta de 36 de ore! „Modelul” adult trebuia să țină copilul în brațe, să-și îndoie genunchii de două ori și să plescăie limba, în vederea atragerii atenției copilului către fața „modelului” adult; după captarea atenției, „modelul” trebuia să adopte o anumită expresie facială (de bucurie, de tristețe și de surpriză) până în momentul în care copilul își muta privirea; o anumită expresie era repetată până în momentul în care copilul își ținea privirea fixată timp de 2 secunde, cu alte cuvinte până când se obișnuia cu respectiva expresie.

Procedura utilizată a arătat că, inițial, nou-născutul este capabil să distingă cele trei tipuri de expresii faciale, adică se obișnuia cu expresiile repetate și îi captau atenția expresiile faciale noi. Un rezultat mult mai important a fost evidențierea existenței capacității de imitare a acestor expresii faciale noi (vezi fotografiile din figura 3.2 c, d, e, f). Un observator care nu văzuse modelul și nu știa care a fost expresia facială prezentată copilului, a determinat cu o mare acuratețe expresiile faciale ale „modelului” pe baza observării expresiei copilului

(Field, Woodson, Greenber și Cohen, 1982). Aceste rezultate experimentale rămân de verificat prin studii suplimentare, pentru că nu este încă destul de clar mecanismul prin care nou-născutul este capabil să realizeze acest lucru (Vinter, 1986).

Este posibil ca această formă timpurie de imitație să fie un reflex care dispare la un moment dat, fiind înlocuit în decursul primului an de viață cu o formă de imitație mai matură sau cu un caracter cognitiv mai accentuat. S-a specificat în cadrul acestei analize că nou-născuții au reflexul de întoarcere a capului către sursa de sunet, reflex care dispare în jurul vârstei de 6 săptămâni și reapare, sub o formă mai evoluată (un fel de căutare intenționată) către vârsta de 3 sau 4 luni. Nu este deci imposibil ca procesul de imitație să aibă un traseu asemănător.

Iată o anecdotă destul de amuzantă referitoare la această controversă. Una dintre studentele lui Piaget a testat un copil în vârstă de 7 săptămâni și a fost convinsă că acesta o imită. Studenta a prezentat lui Piaget acest rezultat:

„Vă amintiți experimentul meu? Am plescăit limba către copil și știți care a fost răspunsul acestuia?”

„Spune-mi”, a murmurat Piaget.

„Copilul a plescăit limba în spatele meu! Ce credeți despre asta?”

Venerabilul profesor a pufăit din pipă și, în timp ce părea total captivat de acest rezultat, a spus: „Cred că este prost-crescut”. (Time, 1983)

Vederea

Simțul vizual nu este bine dezvoltat la naștere; nou-născuții au o sensibilitate vizuală scăzută, posibilitatea de a schimba punctul pe care este focalizată privirea este redusă și ei văd mai bine obiectele situate în apropiere. Performanța vizuală se îmbunătățește însă rapid în primele trei luni și,

în momentul în care devin capabili să meargă de-a bușilea (la 7–8 luni), aceștia văd aproape la fel de bine ca adulții (Cornell și McDonnell, 1986).

În ciuda imaturității lor vizuale, nou-născuții își petrec foarte mult timp privind activ în jurul lor; ei explorează lumea în mod organizat și fixează cu privirea un obiect interesant sau modificările

petrecute în câmpul vizual. Nou-născuții sunt atrași în mod special de contrastele puternice, cum ar fi marginile unui obiect; în loc să parcurgă cu privirea întregul obiect, așa cum ar face un adult, ei își opresc privirile în zonele care au cele mai multe margini. Din acest motiv, în prezent, ornamentele pătușurilor și jucăriile sunt confecționate în așa fel încât să conțină contraste, prin folosirea culorilor strălucitoare sau în alb-negru.

Nou-născuții preferă să privească anumite tipuri de imagini. Folosind o „cameră de privit” special construită (v. cap. 5), cercetătorul poate prezenta copiilor perechi de stimuli care diferă printr-o anumită caracteristică – un cerc galben și unul roșu, un pătrat și un triunghi gri etc. Dacă nou-născutul privește mai mult timp unul dintre obiecte (indiferent de poziția în care se află acest obiect), se pot trage două concluzii: copilul diferențiază cele două obiecte și, mai mult decât atât, preferă unul dintre ele. Folosind această metodă, cercetătorii au descoperit că nou-născuții au preferințe vizuale (preferă imaginile complexe celor plane și modelele cu linii curbe celor cu linii drepte), că pot face diferența între o fotografie și o suprafață monotonă și că sunt în mod deosebit interesați de chipurile umane (Fantz, 1961) (fig. 3.3).

Afirmația că nou-născuții au o preferință înnăscută pentru chipurile umane a suscitat un interes deosebit; cercetări recente au demonstrat faptul că nu există propriu-zis o preferință pentru chipurile umane, ci pentru imaginile care cuprind linii curbe, contraste, contururi interesante, mișcări și complexitate, adică aproape toate caracteristicile chipului uman (Blanks și Salapatek, 1983; Aslin, 1987).

Nou-născuții fixează cu privirea mai ales contururile unui chip, însă spre vârsta

de 2 luni sunt atrași și de caracteristicile situate la interior, cum ar fi ochii, nasul și gura (Haith, Bergman și Moore, 1977). Părinții observă cu fericire că, la această vârstă, copiii pot stabili un contact vizual.

Gustul și mirosul

Nou-născuții au capacitatea de a percepe diferența de gust la puțin timp după naștere, preferând lichidele dulci celor sărate, amare sau acre. Răspunsul caracteristic al nou-născutului la lichidele dulci este o relaxare facială asemănătoare unui surâs, însoțită uneori de plescăitul buzelor; un lichid sărat produce strângerea buzelor și încrețirea nasului; răspunsul la gustul amar este deschiderea gurii și scoaterea limbii, într-un mod relativ asemănător exprimării dezgustului.

Nou-născuții sunt de asemenea capabili să deosebească mirosurile; aceștia își întorc capul după un miros plăcut, iar modificările fiziologice care au loc (încetinirea frecvenței cardiace și a respirațiilor) demonstrează că acest miros le captează atenția. Mirosurile toxice, cum ar fi cel de amoniac sau de ou stricat, determină întoarcerea și depărtarea capului precum și accelerarea frecvenței cardiace și respiratorii, semne ale unei trăiri neplăcute. Nou-născuții sunt capabili de discriminări olfactive extrem de subtile; după numai câteva zile de alăptare, un copil își întoarce capul către o pernă care are mirosul laptelui mamei sale și nu spre una care are mirosul laptelui unei alte femei (Russel, 1976). Abilitatea înnăscută de diferențiere olfactivă are o evidentă valoare adaptativă, ajutând copilul să evite substanțele toxice și, prin aceasta, să aibă șanse mai mari de supraviețuire.

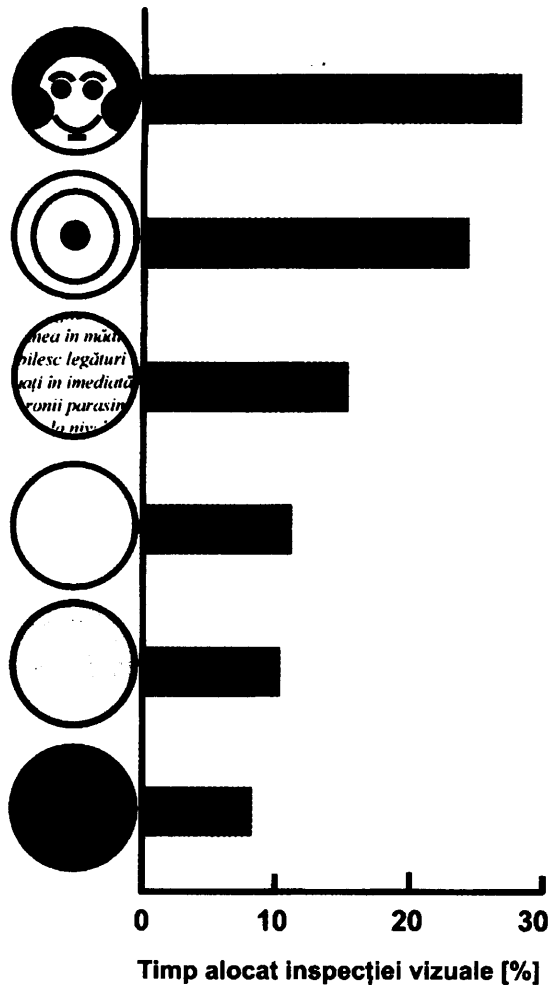


Fig. 3.3. Preferințele vizuale. *Nou-născuților (cu vârsta cuprinsă între 10 ore și 5 zile) li s-au arătat imagini sub formă de cerc, care se diferențiau prin modelele desenate pe ele; aceste modele erau fie asemănătoare chipului uman, fie cercuri concentrice cu un punct în centru, fie un fragment de text, fie cercuri colorate (albe, galbene și roșii). S-a constatat că nou-născuții au capacitatea de a le diferenția și că preferă anumite modele. (După Fantz, 1961).*

Învățarea și memoria

Datorită nivelului redus de dezvoltare cerebrală la naștere, multă vreme s-a crezut că nou-născutul nu este capabil să învețe și nici să-și amintească, lucru care este evi-

dent un neadevăr, pentru că obișnuința este un proces elementar de memorare; capacitatea nou-născutului de a acorda mai puțină atenție stimulilor care se repetă este o dovadă a faptului că acesta a văzut sau a auzit un stimul și este plictisit de el.



Fig. 3.4. Învățarea timpurie. *Dacă un obiect mobil este confecționat în așa fel încât să fie posibilă mișcarea sa prin intermediul mișcărilor copilului, el descoperă destul de repede această legătură și chiar e amuzat de declanșarea „mecanismului” de punere în mișcare a obiectului. Un copil în vârstă de 2 luni învață repede acest lucru, dar îl și uită repede. La vârsta de 3 luni însă, își reamintește modul corect de activare a obiectului, chiar după câteva zile.*

Alte studii, special proiectate, aduc dovezi suplimentare în legătură cu existența capacității de învățare și memorare a nou-născutului. Într-unul dintre acestea, nou-născuții în vârstă de doar câteva ore au

învățat să întoarcă, la dreapta sau la stânga, capul la recepționarea unor stimuli diferiți (zgomot sau sunet). Tehnica folosită a fost următoarea: pentru a gusta un lichid dulce nou-născutul trebuia să se întoarcă la dreapta, dacă auzea un sunet și la stânga, dacă auzea un zgomot; după numai câteva încercări, nou-născuții nu au mai făcut nici o greșală. În acest moment al experimentului, situația a fost inversată; și în acest caz învățarea s-a realizat la fel de repede (Siqueland și Lipsitt, 1966).

În jurul vârstei de 3 luni, copilul are o memorie destul de bună. Dacă unui obiect care se mișcă deasupra i se atașează o panglică ce este legată de un picior, un copil în vârstă de 3 luni descoperă piciorul care trebuie mișcat pentru a deplasa obiectul situat deasupra. Repetarea situației la câteva zile după aceea a demonstrat că nou-născuții își reamintesc corect piciorul care trebuie mișcat (Rovee-Collier și Hayne, 1987).

Mult mai uimitoare sunt însă dovezile în legătură cu învățarea și reamintirea unor

experiențe din perioada intrauterină. S-a menționat mai devreme că nou-născuții disting și preferă vocea umană altor sunete. S-a constatat că, în primele zile după naștere, copiii sug din biberon dacă le este prezentată o înregistrare a vocii umane sau a unei melodii vocale și că acest lucru nu se realizează la fel de repede dacă este folosită o înregistrare nonverbală sau muzică instrumentală (Butterfield și Siperstein, 1972). De asemenea, s-a observat preferința pentru sunetele care redau bătăile inimii, pentru vocea feminină (față de vocile masculine) și pentru vocea mamei (față de vocile altor femei); s-a constatat că nu există o preferință pentru vocea tatălui, în comparație cu alte voci masculine (Brazelton, 1978; DeCasper și Fifer, 1980; DeCasper și Prescott, 1984) (fig. 3.5).

Aceste preferințe par a avea o legătură strânsă cu experiențele sonore prenatale. Prin intermediul microfoanelor plasate în apropierea capului copilului, în timpul perioadei intrauterine, s-a încercat investigarea

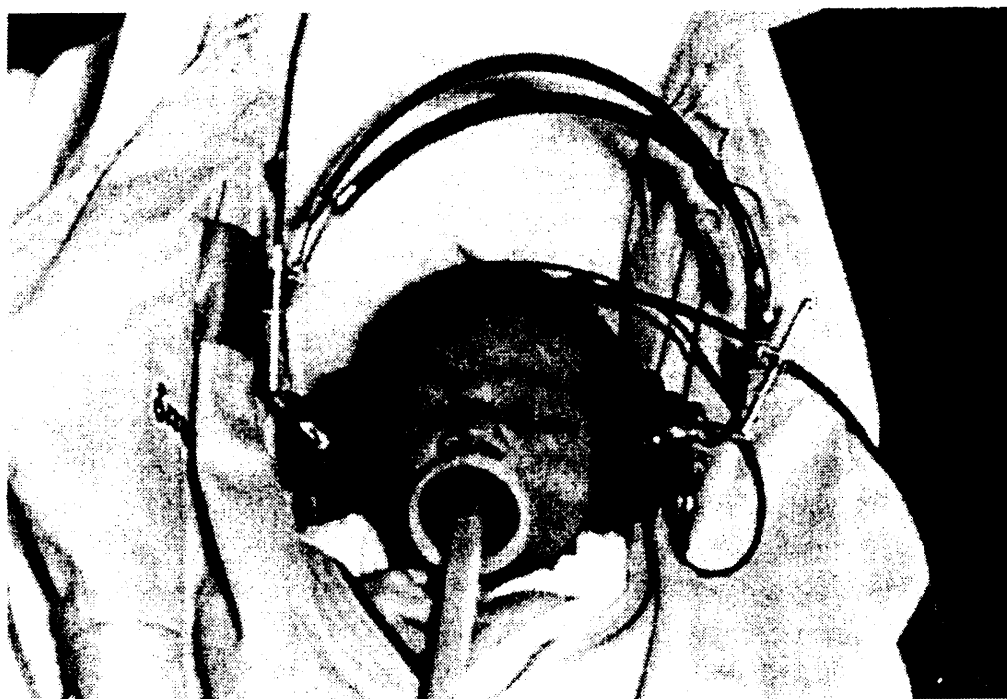


Fig. 3.5. Preferința pentru sunete. *Un nou-născut arată o preferință pentru anumite sunete, cum ar fi vocea mamei; se poate observa o intensificare a suptului din biberon, în situația în care aude prin căști sunetele preferate.*

nivelului mediu al sunetelor, care s-a dovedit a fi destul de ridicat. Unele dintre sunetele cele mai puternice, față de fundalul sonor, sunt bătăile inimii mamei și se pare că acest sunet este familiar copilului. Mai multor grupuri de nou-născuți li s-au prezentat înregistrări ale ritmului cardiac uman, cu diferite frecvențe; unui grup li s-a prezentat un ritm cardiac de 80 de bătăi/minut (frecvența cu care erau obișnuiți încă din perioada intrauterină), 120 de bătăi/minut unui al doilea grup și celui de-al treilea, sunete întâmplătoare. În timpul celor 4 zile ale experimentului, nou-născuții care auzeau ritmul cardiac normal au plâns mai puțin și au luat mai mult în greutate față de cei care auzeau sunete aleatorii; nou-născuții care auzeau ritmul accelerat au devenit atât de iritați, încât experimentatorul s-a văzut nevoit să renunțe la continuarea studiului (Salk, 1973). Un studiu realizat mai târziu a confirmat faptul că sunetele ritmului cardiac au o influență benefică asupra nou-născutului (DeCasper și Sigafoos, 1983).

În timpul vieții intrauterine, copilul are posibilitatea să audă vocea mamei, fenomen care ar putea explica preferința nou-născutului pentru această voce. Mai uimitoare sunt însă dovezile care susțin capacitatea nou-născutului de a învăța încă din perioada intrauterină să distingă câteva dintre caracteristicile sonore ale cuvintelor izolate. Într-un foarte ingenios studiu, femeile gravide citeau cu voce tare pasaje dintr-o poveste pentru copii, în fiecare zi ale ultimelor 6 săptămâni de sarcină; unele dintre gravide citeau primele 28 de paragrafe ale cărții lui Seuss, *Pisica în căldură*, altele citeau aceleași 28 de paragrafe însă schimbau substantivele (în loc să spună „pisica în căldură” spuneau „câinele în ceață”). După naștere, copiilor li s-a spus din nou respectiva poveste, timp de aproximativ $3\frac{1}{2}$ ore.

La două sau trei zile după naștere, li s-a permis copiilor să sugă dintr-o suzetă specială, care înregistrează ritmul suptului (asemănătoare dispozitivului prezentat în figura 3.5); un anumit ritm al suptului determina închiderea sau deschiderea înregistrării cu povestea auzită inițial, iar un alt ritm al suptului declanșa înregistrarea unei povești care nu mai fusese ascultată. Unora dintre copii li s-au prezentat înregistrări ale vocii materne, iar altora înregistrări ale unor voci feminine nefamiliare. Rezultatele experimentului demonstrează că nou-născuții preferă povestirile familiare celor nefamiliare, chiar dacă cele două tipuri de povestiri erau rostite de o voce nefamiliară (DeCasper și Spence, 1986).

Temperamentul

În discuțiile de până acum s-a făcut referire numai la abilități generale, care sunt aceleași la orice nou-născut. Adesea părinții sunt însă surprinși de personalitățile distincte ale copiilor lor încă de la naștere, la al doilea copil fiind, de asemenea, surprinși de diferențele dintre acesta și primul. Toate aceste observații parentale sunt valide, încă din primele săptămâni de viață observându-se existența unor diferențe între copii în ceea ce privește: activismul, sensibilitatea la schimbările petrecute în mediul înconjurător și iritabilitatea. Un copil plânge mai mult, altul mai puțin; unii suportă scutecele și baia fără prea multe proteste, alții își agită picioarele și mâinile; unii reacționează la orice sunet, alții sunt indiferenți chiar la sunetele puternice. Nou-născuții diferă și în ceea ce privește reacția la „răsfăț”: unii se bucură și exprimă plăcerea printr-un fel de „mulare” a corpului în brațele adultului, pe când alții devin relativ rigizi nu fac nici o mișcare prin care să intre în joc (Korner, 1973).

Aceste caracteristici de personalitate legate de dispoziție sunt denumite **temperamente**; există câteva dovezi în sprijinul ipotezei că aceste caracteristici constituie baza personalității de mai târziu (Thomas și Chess, 1977).

Perspectiva tradițională este aceea că părinții modelează comportamentul copiilor lor; de exemplu, părinții unui copil foarte agitat tind să se autoînvățească pentru starea acestuia. Cercetările referitoare la nou-născuți subliniază însă din ce în ce mai clar existența diferențelor temperamentale dintre copii și reciprocitatea relațiilor dintre părinți și copii, cu alte cuvinte, comportamentul copilului modelează la rândul său răspunsurile părinților. Un copil care încetează să mai țipe și să plângă atunci când este luat în brațe, dă părinților impresia de competență și atașament; un copil care se agită și continuă să plângă, în ciuda eforturilor parentale de a-l liniști, îi face pe părinți să se simtă incapabili și respinși. Cu cât un copil este mai receptiv la stimularea parentală (se liniștește și nu mai plânge când este luat în brațe, reacționează prompt la vorbele sau jocurile părinților), cu atât este mai ușoară stabilirea unei legături afective.

Temperamentul unui copil nu este imuabil sau imun la influențele mediului. Diferențele temperamentale observate în etapa de nou-născut persistă, într-un anumit grad, pe toată perioada copilăriei; copiii „dificili” vor avea mai degrabă dificultăți școlare față de copiii „liniștiți” (Riese, 1987; Thomas și Chess, 1977). Unele trăsături temperamentale se pot schimba odată cu dezvoltarea: un copil care începe repede să meargă poate dobândi un comportament hiperkinetic. Temperamentul predispune copilul la reacții de un anumit fel, însă personalitatea se formează pe baza interacțiunilor dintre temperament și experiența de viață. În capitolul 13 vor fi prezentate detaliat modelarea și continuitatea personalității pe parcursul vieții.

Sintetizând, putem spune că cercetările descrise în această secțiune, cu privire la abilitățile nou-născutului, pun la îndoială teoria conform căreia copilul este la naștere „tabula rasa”. Este dovedit faptul că nou-născutul intră în lume pregătit să perceapă și să înțeleagă realitatea, precum și să învețe repede relațiile existente între evenimentele importante pentru dezvoltarea sa; mai mult decât atât, nou-născutul posedă un punct de plecare în dezvoltarea personalității.

Dezvoltarea cognitivă în copilărie

Teoria stadială a lui Piaget

Deși majoritatea părinților sunt conștienți de modificările intelectuale care au loc pe parcursul procesului de creștere a copiilor lor, au deseori dificultăți în descrierea naturii acestor schimbări. Modalitățile actuale de descriere psihologică a schimbărilor cognitive sunt profund influențate de teoria psihologului elvețian Jean

Piaget (1896–1980), unanim recunoscut ca fiind unul dintre cei mai remarcabili oameni de știință ai secolului al XX-lea. Anterior lui Piaget, gândirea psihologică referitoare la dezvoltarea cognitivă a copilului era tributară perspectivei maturizării biologice (perspectiva care acordă o importanță complexă, aproape exclusivă, componentei ereditare) și perspectivei învățării ambientale (care acordă o importanță aproape



Psihologul elvețian Jean Piaget.

exclusivă mediului). Piaget își concentrează atenția pe interacțiunile dintre abilitățile naturale ale copilului, existente ca rezultat al maturizării sale, și interacțiunile acestuia cu mediul. Piaget consideră copilul un participant activ la procesul dezvoltării și nu ca un recipient pasiv în care se acumulează efectele dezvoltării sale biologice și stimulii care i se impun din exterior. În particular, Piaget consideră copilul ca un om de știință curios care conduce experimente ale lumii pentru a vedea ce se întâmplă („Oare cum este atunci când sugi urechile unui ursuleț de pluș?“, „Ce se va întâmpla dacă împing farfuria mea dincolo de marginea mesei?“).

Rezultatele acestor experimente în miniatură conduc copilul către elaborarea unor „teorii“, pe care Piaget le denumește **scheme**, despre modul de funcționare a mediului fizic și social. După întâlnirea unui obiect sau a unui eveniment nou copilul încearcă să-l înțeleagă în termenii schemelor preexistente. (Piaget denumește acest proces – **asimilare**: copilul încearcă

să asimileze schemelor preexistente un nou eveniment.) Dacă schemele anterioare nu se potrivesc noului obiect, atunci copilul, ca un veritabil om de știință, le va modifica și astfel își va extinde teoria sa despre lume. (Piaget denumește acest proces de revizuire a schemei – **acomodare**.) (Piaget și Inhelder, 1969).

Spre deosebire de alți psihologi contemporani lui, Piaget adoptă o altă procedură experimentală. Primul lucru făcut de Piaget, aflat la studii postuniversitare de psihologie, a fost un instrument de evaluare a inteligenței cerut de Alfred Binet, psihologul care a creat primul test de inteligență (v. cap. 12). Piaget a fost mai interesat de răspunsurile greșite ale copiilor decât de scorurile obținute. De ce fac copiii greșelile pe care le fac? Ce diferențiază raționamentul lor de cel al adulților? Pornind de la aceste întrebări, Piaget începe să observe atent jocul celor trei copii ai săi, să le dea spre rezolvare probleme științifice sau morale și să le ceară să spună modul în care au ajuns la un anumit răspuns. Aceas-

tă metodă clinică informală a observării și interviuării unui număr mic de copii era complet străină psihologilor experimentali americani din acea vreme, care au criticat această abordare considerând-o neștiințifică; pe măsura trecerii timpului ei au înțeles și au apreciat importanța studiilor lui Piaget.

Accentuăm aceste principale caracteristici ale teoriei dezvoltării copilului a lui Piaget pentru că și acei psihologi care l-au contestat din multe puncte de vedere, acceptă fără nici o îndoială atât activismul copilului, o ființă aflată într-o permanentă căutare a informațiilor, cât și importanța interacțiunilor dintre maturizarea biologică și mediu. Mulți dintre psihologii contemporani preocupați de dezvoltare folosesc

metoda interviului empiric, situație care reflectă puternica influență a lui Piaget. În cele ce urmează va fi prezentată mai întâi teoria lui Piaget și interpretarea dată de acesta diferitelor rezultate. Analiza metodei empirice, criticile și interpretările alternative vor fi prezentate în cadrul unei alte secțiuni, „Evaluarea contribuției lui Piaget“.

Pe baza observațiilor sale, Piaget era convins că abilitățile de gândire și raționament ale copiilor evoluează sub forma unei succesiuni de 4 mari stadii calitative distincte, fiecare dintre aceste stadii fiind alcătuit la rândul său din mai multe sub-stadii. În tabelul 3.1 sunt prezentate stadiile majore ale dezvoltării cognitive și caracteristicile lor principale.

Tabelul 3.1. Stadiile dezvoltării cognitive. *Vârstele menționate sunt medii, în sensul că acestea pot varia considerabil în funcție de nivelul intelectual, mediul cultural și factorii socioeconomiici; ordinea stadiilor este însă aceeași pentru toți copiii. În acest tabel este expusă o prezentare sumară a fazelor fiecărei etape (Piaget a descris mult mai detaliat fazele fiecărui stadiu). (După Piaget.)*

STADIU	CARACTERIZAREA
1. Senzoriomotor (de la naștere la 2 ani)	<ul style="list-style-type: none"> • Diferențierea propriului corp în raport cu alte obiecte. • Recunoașterea propriei persoane ca agent al acțiunii și apariția primelor acte intenționate, de exemplu, tragerea unei sfori în vederea mișcării unui obiect sau scuturarea unei jucării care produce zgomot. • Sesizarea permanenței obiectelor: realizarea faptului că obiectele continuă să existe chiar și atunci când sunt ascunse privirii.
2. Preoperațional (între 2 și 7 ani)	<ul style="list-style-type: none"> • Achiziționarea limbajului și a reprezentării obiectelor prin imagini și cuvinte. • Persistența gândirii egocentrice; dificultăți de preluare a unui punct de vedere care aparține unei alte persoane. • Clasificarea obiectelor în funcție de o singură trăsătură: de exemplu, gruparea tuturor obiectelor roșii, indiferent de formă sau a tuturor pătratelor, indiferent de culoare.
3. Operațiilor concrete (7 - 11 ani)	<ul style="list-style-type: none"> • Gândire logică în legătură cu obiectele sau fenomenele. • Achiziționarea conservării numerelor (la 6 ani), a cantității (la 7 ani) și a greutății (la 9 ani). • Clasificarea obiectelor după mai multe caracteristici și ordonarea acestora în serii, după o singură caracteristică, cum ar fi mărimea.
4. Operațiilor formale (după 11 ani)	<ul style="list-style-type: none"> • Gândire logică, abstractă și testarea sistematică a ipotezelor. • Preocupări în legătură cu viitorul, cu problemele ipotetice și cele ideologice.

STADIUL SENZORIOMOTOR. Observând strânsă interacțiune dintre activitatea motorie și cea senzorială existentă în copilăria timpurie, Piaget denumesc primii 2 ani de viață **stadiul senzoriomotor**. În timpul acestei perioade copilul descoperă legăturile existente între acțiunile lui și consecințele acestor acțiuni; el descoperă, spre exemplu, cât de departe trebuie să meargă ca să ajungă la un obiect, ce se întâmplă atunci când împinge farfuria cu mâncare dincolo de marginea mesei, precum și faptul că mâna este o parte a corpului lui, pe când grățiile pătuțului nu. Prin intermediul a nenumărate „experimente“, copiii încep să-și dezvolte conceptul de sine ca fiind separat de mediul exterior.

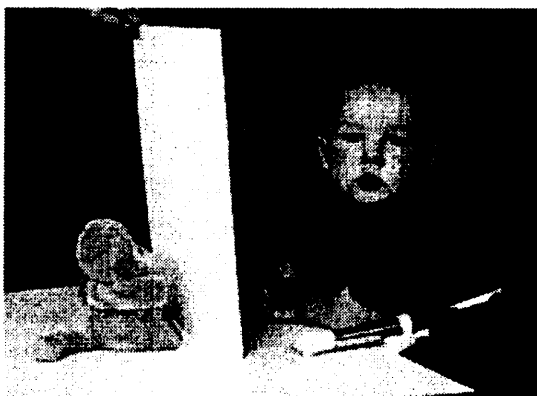
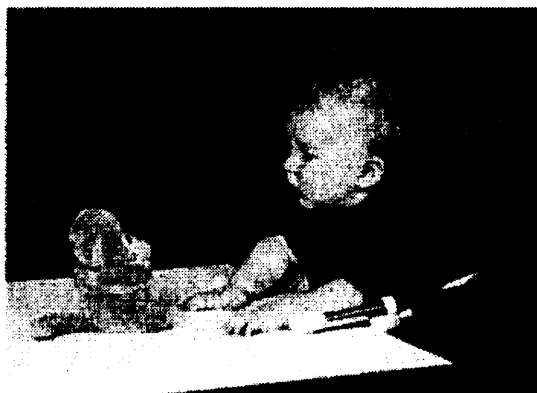


Fig. 3.6. Permanența obiectului. Atunci când jucăria este ascunsă în spatele unui ecran, nou-născutul se comportă ca și când jucăria a încetat să mai existe. Din această constatare, Piaget concluzionează că nou-născutul nu a achiziționat încă permanența obiectului.

O importantă achiziție realizată în timpul acestui stadiu este conceptul de **permanență a obiectului**, conștientizarea faptului că un obiect continuă să existe chiar atunci când nu mai este prezent în sfera de percepție. Dacă o jucărie este acoperită, ea este găsită de un copil în vârstă de 8 luni, pe când un nou-născut își pierde orice interes; nou-născutul nu este nici surprins și nici supărat din cauza dispariției jucăriei, el nu face nici cel mai mic efort să o găsească și acționează ca și când jucăria a încetat să mai existe (fig. 3.6).

Într-o asemenea situație, un copil în vârstă de 10 luni va căuta activ obiectul ascuns; la această vârstă, se pare că-și dă seama de faptul că un obiect continuă să existe chiar dacă a fost ascuns vederii, deci copilul a achiziționat conceptul de permanență a obiectului. Acest lucru implică formarea unei *reprezentări mentale* a obiectului absent însă, chiar și la această vârstă, căutarea este destul de limitată. Dacă un copil a avut succese repetate în căutarea unei jucării într-un anumit loc, va continua să o caute în același loc, chiar dacă a văzut că adultul a ascuns jucăria în alt loc; copilul nu va căuta jucăria în noua ascunzătoare, deși a văzut unde a fost pusă, ci va repeta acțiunea anterioară care s-a soldat cu succes. Abia în jurul vârstei de un an, un copil va insista să caute jucăria în locul în care a fost văzută ultima dată și va fi capabil să se detașeze de ceea ce s-a întâmplat la încercările anterioare.

STADIUL PREOPERAȚIONAL. La vârsta de 1-1½ și 2 ani, copiii au început deja să folosească limbajul; cuvintele sunt simboluri care reprezintă obiecte sau grupuri de obiecte, iar un obiect poate fi reprezentat (simbolizat) prin alt obiect. Astfel, jocul la vârsta de 3 ani poate include un băț ca fiind un cal și, în consecință, călărit prin

cameră; un cub de lemn poate fi mașină; o jucărie poate deveni tatăl și alta copilul.

Cu alte cuvinte, la vârsta de 3 – 4 ani este posibilă gândirea simbolică, deși cuvintele și imaginile nu sunt încă organizate în manieră logică. Perioada de vârstă cuprinsă între 2 și 7 ani este denumită de către Piaget **stadiul preoperațional** al dezvoltării, pentru că un copil de această vârstă nu înțelege încă anumite reguli sau operații. O operație este o acțiune mentală de separare, combinare, adică de transformare mentală a informației, într-o manieră logică. Dacă, spre exemplu, o anumită cantitate de apă este turnată dintr-un vas mai mare într-unul mai mic, adulții știu că se conservă cantitatea de apă pentru că aceștia au capacitatea de reversibilitate a operației (își pot imagina turnarea apei din vasul mic în vasul mare, adică restabilirea situației inițiale). În stadiul preoperațional al dezvoltării cognitive, înțelegerea reversibilității și a altor operații mentale este dacă nu absentă, atunci scăzută. Ca o consecință a acestei situații, conform lui Piaget, copilul aflat în stadiul preoperațional nu cunoaște conceptul de **conservare**. El nu reușește să înțeleagă că o cantitate de apă turnată dintr-un pahar înalt în unul scurt rămâne aceeași, chiar dacă își modifică volumul.

Absența conservării poate fi ilustrată experimental cerând unui copil să modeleze o minge din plastilină, egală cu o alta din același material; după ce va face acest lucru copilul va spune că cele două mingi „sunt la fel”. Ulterior, păstrând una dintre mingi ca referință, se remodelează cealaltă sub forma unui cilindru, în așa fel încât copilul să vadă că nu s-a adăugat și nu s-a eliminat nimic; un copil în vârstă de 4 ani va spune că cele două mingi „sunt la fel”, dar că cilindrul conține o cantitate mai mare de plastilină: „Acesta mai lung conține mai multă plastilină” (fig. 3.7). Abia în jurul vârstei de 7 ani copilul va afirma că cele două obiecte de forme diferite conțin aceeași cantitate de plastilină.

Piaget consideră că esența stadiului preoperațional este incapacitatea copilului de a-și concentra atenția asupra mai multor aspecte ale unei acțiuni, în același timp. Astfel, în proba de conservare a cantității de plastilină, un copil aflat la nivel preoperațional nu poate fi atent în același timp și la lungimea și la grosimea obiectului. Piaget mai afirmă că gândirea preoperațională este dominată de impresiile vizuale; la această vârstă, o schimbare a aparenței vizuale a plastilinei influențează mai mult unele caracteristici mai puțin evidente, dar



Fig. 3.7. Conceptul de conservare. Un copil în vârstă de 4 ani știe că cele două mingi au aceeași mărime. Dacă însă una dintre ele este alungită sub forma unui cilindru, copilul va spune că acesta conține mai multă plastilină. Peste aproximativ 3 ani copilul își va da seama că este posibil ca două obiecte de forme diferite să conțină aceeași cantitate de plastilină.

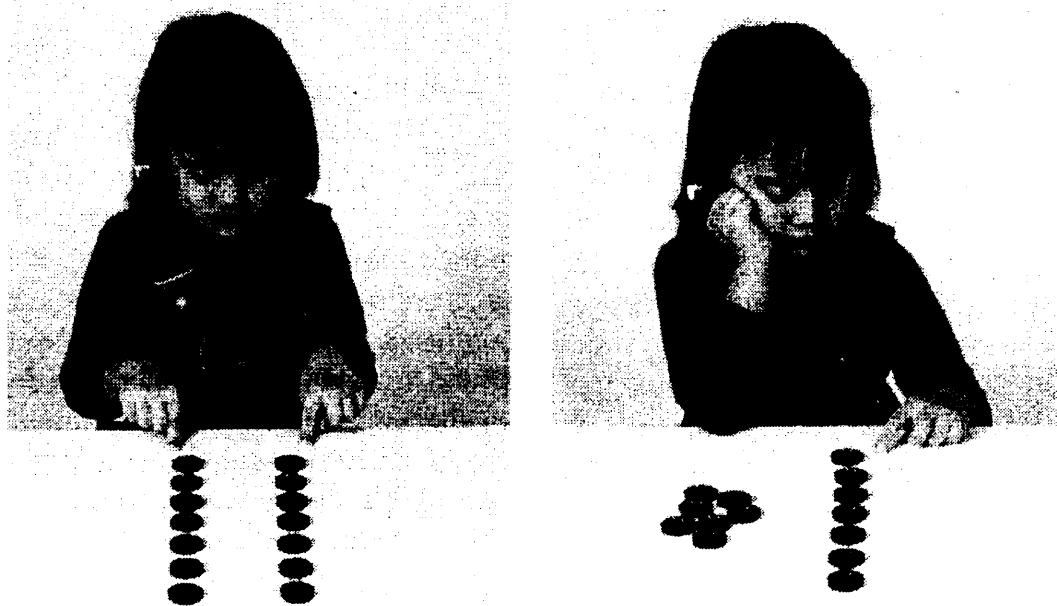


Fig. 3.8. Conservarea numărului. Atunci când două rânduri de bile sunt ordonate în așa fel încât spațiile dintre bile să fie egale, cei mai mulți copii vor spune că cele două rânduri conțin același număr de bile. Dacă unul dintre rânduri este concentrat pe un spațiu mai mic, copiii sub 6–7 ani vor spune că rândul conține mai multe bile față de grămadă.

mai esențiale, cum ar fi cantitatea sau greutatea.

Rolul impresiilor vizuale la această vârstă poate fi evidențiat mai clar printr-un experiment de conservare a numărului. Dacă două rânduri de bile vor fi în așa fel ordonate încât unei bile dintr-un rând să-i corespundă una din celălalt rând, copiii de vârstă preoperațională vor spune că cele două rânduri sunt egale, afirmație care este adevărată (fig. 3.8). Dacă însă bilele de pe un rând sunt așezate ca o grămadă, copiii de 5 ani spun că sunt mai multe bile în rând decât în grămadă. Impresia vizuală a unui rând lung de bile se impune egalității numerice, deși aceasta este evidentă în momentul amestecării bilelor. La vârsta de 7 ani însă se va ține cont de egalitatea numerică anterioară a bilelor din cele două rânduri, deci se va afirma că rândul și grămada conțin același număr de bile. La această vârstă, egalitatea numerică a devenit mai semnificativă decât impresia vizuală.

JUDECĂȚILE MORALE. Dezvoltarea cognitivă influențează nu doar nivelul de înțelegere a mediului fizic, ci și a celui social. Înțelegerea regulilor morale și a convențiilor sociale deține un rol important în orice societate și tocmai de aceea Piaget a fost interesat de modul în care copiii ajung să înțeleagă asemenea reguli, exprimându-și scepticismul în legătură cu teoriile contemporane lui, care susțineau importanța influențelor parentale asupra dezvoltării sociale. Piaget consideră că înțelegerea regulilor morale și a convențiilor sociale presupune atingerea unui anumit nivel de dezvoltare cognitivă.

Piaget a realizat primele teoretizări referitoare la socializarea copiilor bazându-se pe observarea copiilor de diferite vârste care luau parte la un joc foarte popular la vremea aceea printre copiii europeni, jocul de bile. Inițial a intervievat copiii în legătură cu originile, semnificația și importanța regulilor jocului pe care ei le ur-

mează. Pornind de la răspunsurile acestora, Piaget a formulat patru stadii ale înțelegerii regulilor de către copii; primele două stadii se află la nivelul perioadei preoperaționale, analizată anterior în cadrul acestei secțiuni (Piaget, 1932, 1965).

Primul stadiu al înțelegerii regulilor este localizat la începutul perioadei preoperaționale, când copiii încep să se angajeze în jocul simbolic; la nivelul acestui stadiu, copiii participă la un soi de „joc paralel“, se joacă în același loc, își împart jucăriile, dar nu se observă nici un mod de organizare de factură socială. Fiecare copil își urmează propriile reguli, în concordanță cu propriile dorințe. Spre exemplu, își grupează bilele de diferite culori sau rostogolește prin cameră bilele mai mari și apoi pe cele mai mici; aceste „reguli“ conferă jocului o anumită „regularitate“, însă sunt frecvent și arbitrar schimbate și nu servesc nici unui obiectiv colectiv, cum ar fi cooperarea sau competiția.

Cel de-al doilea stadiu pune punct acestei modalități comode de respectare a regulilor; începând cu vârsta de 5 ani apare la copii obligația de respectare a regulilor și considerarea acestora ca imperative morale impuse de o anumită autoritate, părinții sau Dumnezeu. Regulile sunt permanente, sacre și nu pot fi modificate, iar supunerea devine mai importantă decât orice altă rațiune umană de a le schimba. Spre exemplu, un copil de această vârstă respinge categoric orice schimbare a liniei de start la jocul de bile, chiar dacă se dorește prin aceasta o adaptare a jocului pentru copiii mai mici care ar dori să-l joace.

Din studiile menționate și din alte studii, Piaget ajunge la concluzia că la această vârstă copiii se supun unui **realism moral**, un amestec de legi morale și fizice. Regulile morale sunt pentru ei aspecte predefinite și permanente ale lumii, așa cum

ar fi legea gravitației. Întrebați ce s-ar întâmpla dacă s-ar încălca o regulă morală a jocului (cum ar fi linia de start), copiii de această vârstă răspund adesea că pedeapsa ar fi inevitabilă: Dumnezeu îi va pedepsi sau vor fi loviți de o mașină.

Tot în acest stadiu, copiii judecă o acțiune mai mult în funcție de consecințele pe care le are și mai puțin în funcție de intențiile care au stat la baza ei. Spre exemplu, Piaget le spune copiilor câteva povestiri, grupate câte două; într-una dintre povestiri, un copil sparge o ceașcă în timp ce încearcă să fure niște dulceață, când mama este plecată de acasă; în cealaltă poveste, copilul nu face nimic rău, dar sparge din greșeală un întreg raft cu cești. Copiii sunt întrebați care dintre cei doi eroi este mai vinovat. Copiii de vârstă preoperațională consideră că este mai vinovat cel care a spart mai multe cești, indiferent de intențiile sau motivația acestui act. Într-un mod similar, la această vârstă se consideră că este mai vinovat un copil care spune mamei sale că „a văzut un câine mare cât o vacă“ decât un altul care-i spune că a primit o notă bună la școală, deși nu promise o astfel de notă. De ce? Pentru că un câine nu poate fi la fel de mare ca o vacă, deci aceasta este o minciună gogonată. Copilul aflat la stadiul preoperațional nu este capabil să diferențieze între exagerările sau minciunile deliberate, oportuniste și cele inocente.

STADIILE OPERAȚIONALE. În intervalul de vârstă 7–12 ani, copilul stăpânește diferitele concepte de conservare și începe să îndeplinească și alte operații logice; el poate ordona obiectele pe baza unor dimensiuni ca înălțimea sau greutatea și își pot reprezenta mental o succesiune de acțiuni. Copiii în vârstă de 5 ani sunt capabili să urmeze drumul până acasă la un

prieten, însă nu sunt capabili să direcționeze o altă persoană sau să schițeze acest traseu pe o hârtie. Acești copii recunosc drumul pentru că se bazează pe întâlnirea anumitor repere, dar nu au o vedere de ansamblu a traseului. La vârsta de 8 ani un copil este capabil să reproducă grafic acest traseu. Piaget denumeste această perioadă **stadiul operațiilor concrete**: deși sunt capabili să folosească termeni abstracti, copiii fac acest lucru numai în cazul relațiilor concrete dintre obiecte, mai precis acele obiecte la care au acces senzorial.

Cel de-al treilea stadiu al dezvoltării înțelegerii morale începe tot la vârsta de 8 ani; copilul începe să înțeleagă că anumite reguli sunt convenții sociale, adică înțelegeri colective care pot fi stabilite arbitrar și modificate dacă toată lumea este de acord. Realismul moral înregistrează un declin, în sensul că aprecierea moralității se face luând în considerare atât elemente „subiective“, cum ar fi intențiile personale, dar și considerarea pedepsei ca fiind o alegere umană și nu un fapt inevitabil sau divin.

Către vârsta de 11–12 ani, copilul ajunge la modelul de gândire al adultului, devenind capabil să raționeze în termeni simbolici. Piaget denumeste această perioadă **stadiul operațiilor formale**. Într-o probă de testare a gândirii operaționale, copilului i se cere să afle ce anume determină oscilația pendulului unui ceas și durata fiecărei oscilații. Pentru rezolvarea acestei probleme, copilului i se spune care este lungimea pendulului și i se dau câteva greutateți care pot fi atașate de capătul acestuia; copilul are permisiunea de a modifica lungimea pendulului, de a schimba greutatețile atașate și de a varia înălțimea la care este fixat ceasul.

Spre deosebire de copiii aflați în stadiul operațiilor concrete (care vor modifica di-

feritele variabile, dar nu într-un mod sistematic), majoritatea adolescenților vor elabora un set de ipoteze pe care le vor testa sistematic. Aceștia vor presupune că dacă o anume variabilă (greutatea) influențează perioada de oscilație, efectele vor fi observate numai dacă vor modifica acea variabilă și le vor menține constante pe toate celelalte. Dacă modificarea acestei variabile nu va avea nici un efect asupra perioadei de oscilație, vor elimina această ipoteză și vor încerca o alta. Piaget consideră că esența acestui stadiu al dezvoltării cognitive este luarea în considerare a tuturor ipotezelor, observarea consecințelor pentru fiecare ipoteză și confirmarea sau infirmarea acestor consecințe.

Apariția operațiilor formale coincide cu cel de-al patrulea, și ultimul stadiu al înțelegerii regulilor morale. Tinerii manifestă un interes deosebit pentru generarea regulilor care să-i ajute la abordarea diferitelor situații noi. Acest stadiu este marcat de un caracter ideologic al raționamentului moral, referitor la societate în general și nu la situații personale sau interpersonale.

Psihologul american Lawrence Kohlberg, încercând să afle dacă există stadii universale ale dezvoltării judecăților morale, extinde ideile lui Piaget referitoare la raționamentul moral și dincolo de adolescență (Kohlberg, 1969, 1976); pentru aceasta, el prezintă, sub formă de povestire, dileme morale. Într-una dintre acestea, un bărbat a cărui soție este pe moarte, trebuie să găsească un medicament care i-ar ușura durerea; farmacistul cere o sumă pe care bărbatul nu și-o poate permite și, din această cauză, se hotărăște să fure medicamentul. După prezentarea povestirii, subiecții care iau parte la experiment sunt invitați la discuții pe marginea respectivei povestiri.

Prin analiza răspunsurilor la câteva astfel de povestiri, Kohlberg ajunge la ela-

borarea a șase stadii ale judecăților morale, grupate în trei (tabelul 3.2). Răspunsurile sunt evaluate pe baza argumentului prin care se justifică decizia luată și nu pe baza evaluării acțiunii (ca fiind corectă sau greșită). Spre exemplu, acordul față de furtul medicamentului, argumentat cu „Dacă își lasă soția să moară, va avea probleme“, precum și dezacordul argumentat prin „Dacă fură medicamentul, va fi prins și trimis în închisoare“, sunt ambele considerate ca aparținând nivelului I; în ambele cazuri, acțiunea bărbatului este evaluată ca fiind acceptabilă sau inacceptabilă, pe baza unei pedepse anticipate.

Kohlberg consideră că toți copiii se află la nivelul I până în jurul vârstei de 10 ani, moment în care încep să învețe să evalueze acțiunile pe baza opiniilor altor persoane (nivelul II). Marea majoritate a copiilor se mențin la acest nivel până în jurul vârstei de 13 ani. La fel ca și Piaget, Kohlberg afirmă că numai în momentul atingerii stadiului operațiilor formale o persoană este

capabilă de gândirea abstractă necesară nivelului III, nivelul moralității postconvenționale. Cel mai înalt stadiu al acestui nivel (stadiul 6), necesită formularea unor principii etice abstracte și sprijinirea acestora în vederea evitării autocondamnării.

Kohlberg constată că cca. 10% din subiecții adulți care au luat parte la acest experiment posedă un principiu moral „clar“. Stadiul 6 poate fi exemplificat prin următorul răspuns (dat de un tânăr în vârstă de 16 ani) la problema bărbatului din povestirea noastră: „Din perspectiva legilor societății (bărbatul) a greșit, dar din prisma legilor naturii și ale lui Dumnezeu, cel care a greșit a fost farmacistul. Viața unui om este deasupra câștigului material. Chiar dacă ar fi un străin pentru femeia care este pe moarte, bărbatul are datoria de a o salva de la moarte“ (Kohlberg, 1929, pag. 244).

Kohlberg a adus dovezi în favoarea succesiunii acestor stadii prin observarea copiilor din diferite culturi: S.U.A., Mexic, Taiwan și Turcia (Colby, Kohlberg, Gibbs

Tabelul 3.2. Stadiile raționamentului moral. Kohlberg a considerat că raționamentul moral se dezvoltă odată cu vârsta, urmând aceste stadii. (După Kohlberg, 1969)

NIVELUL I: Moralitatea preconvențională

Stadiul 1. Orientare pe baza pedepsei (Supunerea la reguli pentru evitarea pedepsei)

Stadiul 2. Orientare pe baza recompensei (Conformare la regulă pentru câștigarea recompensei, pentru returnarea favorului)

NIVELUL II: Moralitatea convențională

Stadiul 3. Orientare pe baza modelului omului bun (Conformism în vederea evitării dezaprobarii de către ceilalți)

Stadiul 4. Orientare pe baza autorității (Afirmarea acordului cu legile și regulile sociale pentru a evita cenzura autorităților și sentimentele de vinovăție date de „neîndeplinirea datoriei“)

NIVELUL III: Moralitatea postconvențională

Stadiul 5. Orientare pe bază de contract social (Ghidarea acțiunilor prin intermediul principiilor comune, a căror esență deține acordul majorității; susținerea unor principii care să aducă respectul celorlalți și, prin aceasta, respectul de sine)

Stadiul 6. Orientare pe baza principiilor etice (Ghidarea acțiunilor prin intermediul principiilor etice proprii, care valorizează de obicei dreptatea, demnitatea și egalitatea; sprijinirea acelor principii prin care se evită autocondamnarea)

și Liederman, 1983; Nisan și Kohlberg, 1982). Pe de altă parte însă, există dovezi referitoare la folosirea de reguli diferite pentru diferite situații și la faptul că aceste stadii nu sunt secvențiale (Kurtines și Greif, 1974). Această teorie a mai fost de asemenea criticată ca fiind „centrată pe masculinitate”, pentru că raționamentul abstract are o accentuată marcă „masculină”, bazată pe dreptate și drepturi, și neglijând marca „feminină”, aceea a accentuării sentimentelor materne, de protecție și preocupare pentru ceilalți (Gilligan, 1982).

Evaluarea teoriei lui Piaget

În ciuda caracterului său destul de sumar, prezentarea studiilor lui Piaget ar trebui să fie totuși suficientă pentru a oferi o imagine asupra contribuției majore pe care acesta a avut-o la dezvoltarea psihologiei; această teorie a revoluționat perspectiva psihologică asupra dezvoltării copilului și a inspirat un număr copleșitor de mare de cercetări, de-a lungul timpului. Multe dintre studiile ulterioare sprijină observațiile lui Piaget referitoare la caracterul stadial al dezvoltării cognitive.

Însă, prin intermediul unor metode de cercetare noi și complexe, s-a dovedit că Piaget a subestimat abilitățile copiilor de vârstă antepreșcolară și școlară. Așa cum s-a subliniat mai devreme, multe dintre probele actuale de testare a teoriei stadialității necesită existența unor abilități operaționale și a unor cunoștințe; dacă un copil nu deține aceste abilități nu poate obține scoruri mari la unele probe (cum ar fi cele de atenție, memorie și nivel de cunoștințe). Există și situații în care, deși posedă aceste abilități, un copil poate avea un eșec la testare din cauza implicării unor alte abilități, irelevante pentru proba respectivă.

PERMANENȚA OBIECTULUI. Acest element al teoriei piagetiene a fost pe deplin argumentat prin intermediul studiilor referitoare la conștientizarea faptului că un obiect continuă să existe chiar atunci când nu mai este perceput. Așa cum s-a descris mai devreme, dacă se arată copiilor în vârstă de 8 luni o jucărie care este ulterior ascunsă sau acoperită, aceștia se comportă ca și cum aceasta nu mai există; la această vârstă copiii nu încearcă să o caute. Din cauza presupunerii că dezvoltarea cognitivă timpurie este dependentă de activitățile senzorio-motorii, Piaget a pierdut din vedere posibilitatea că nou-născutul știe că obiectul există, dar nu este capabil să demonstreze acest lucru prin intermediul unei acțiuni de căutare, cu alte cuvinte că nivelul cognitiv al copilului de această vârstă s-ar putea să fie superior abilităților motorii. Cercetările de mai târziu au avut ca obiectiv atât memoria, cât și activitățile implicate de probele de permanență a obiectului.

Cerințele mnezice ale permanenței obiectelor au fost examinate printr-un studiu în care un obiect ascuns în punctul A este apoi mutat în punctul B, în așa fel încât copilul să poată vedea această mutare. După această operațiune, experimentatorul lasă să treacă un scurt interval de timp, după care permite copilului să caute obiectul. S-a constatat că în situația în care li se permite să caute imediat, copiii în vârstă de 7 ½ luni căutau corect, respectiv în punctul B. După o amânare nu mai mult de 2 secunde, căutarea vizează punctul A, respectiv punctul în care fusese anterior găsit obiectul. Chiar și copiii în vârstă de un an, care în conformitate cu teoria lui Piaget au achiziționat permanența obiectului, căutau în punctul A dacă intervalul de timp era mărit la 10 secunde. Cu alte cuvinte, copiii care au achiziționat permanența obiectului

vor eșua la probele de acest tip, dacă se complică solicitarea mnezică; în aceste condiții, ei își dau seama că obiectul există, însă uită unde trebuie să-l caute.

O altă serie de rezultate experimentale ridică serioase suspiciuni referitoare la teoria permanenței obiectelor; copiii au fost testați prin utilizarea procedurii obișnuirii. Așa cum se arată în figura 3.9, dispozitivul utilizat a fost un ecran care era atașat (prin intermediul unor balamale dispuse pe una din laturile sale) de centrul unei mese. Într-o primă fază, ecranul era întins pe masă; în timp ce copilul privea, ecranul era treptat rotit (ca un pod basculant), depărtându-se de copil, până când ajungea în poziție verticală (perpendicular pe masă), după care rotația era continuată până când se ajungea la un unghi de 180° , adică era din nou întins pe masă, însă în direcție opusă față de copil.

Atunci când li s-a aratat ecranul rotativ, copiii l-au privit timp de mai mult de un minut; după mai multe prezentări, și-au pierdut însă interesul și și-au îndreptat atenția către altceva (fenomenul de obișnuință). După instalarea stării de obișnuință, s-a pus pe masă o cutie viu colorată, în spatele balamalelor, adică în locul în care ar fi trebuit să fie ascunsă dacă ecranul ar fi fost poziționat la verticală față de masă. (Ceea ce era „pus“ pe masă era de fapt imaginea reflectată a unei cutii.) Așa cum se poate vedea în figura 3.9, copiilor li se prezenta fie o situație posibilă, fie una imposibilă. Un grup de copii vedea ecranul rotindu-se de la poziția inițială până la poziția în care se lovea de cutie; în acest moment ecranul era oprit și readus în poziția inițială. Celălalt grup vedea rotirea ecranului până la verticală, după care acesta era rotit în continuare până la 180° , ca și cum nu ar fi existat nici o cutie în drumul său.

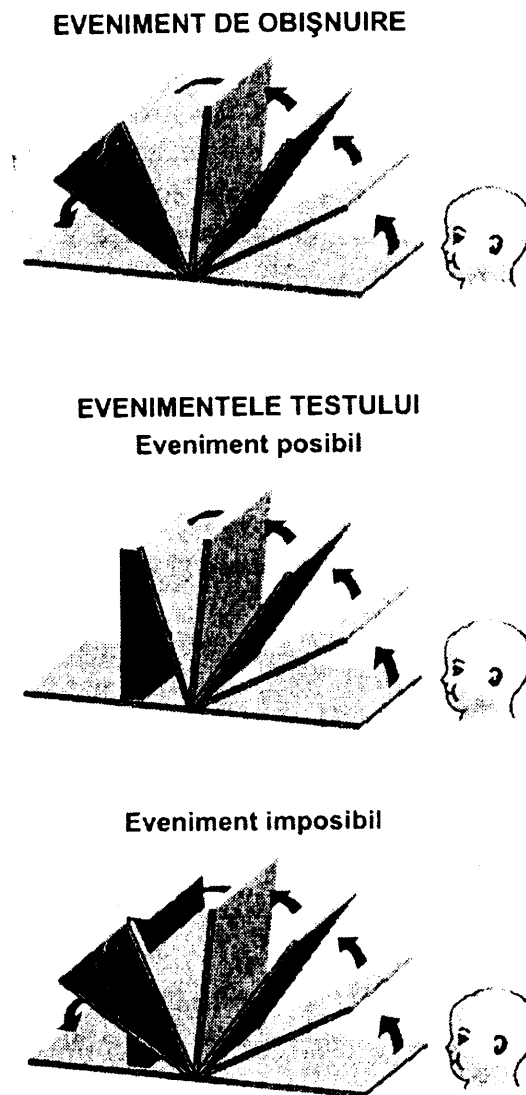


Fig. 3.9. Testarea permanenței obiectului. Copiilor li se arată un ecran rotativ până în momentul în care se produce obișnuirea. Apoi o cutie este plasată în așa fel încât să poată fi ascunsă în spatele ecranului; în acest moment copiilor li se prezintă fie o situație posibilă (ecranul se rotește până când se lovește de cutie, după care se reîntoarce la poziția inițială), fie una imposibilă (ecranul pare să treacă prin cutie). Copiii sunt mai degrabă preocupați de situația imposibilă, lucru care demonstrează faptul că sunt conștienți de existența cutiei. (Adaptare după Baillargeon, 1987).

Cercetătorii au presupus că în situația în care copiii consideră că respectiva cutie există, dar este ascunsă în spatele ecranului, ei vor fi surprinși atunci când ecranul

nul va trece practic prin cutie (o situație imposibilă) și că vor privi curioși cum ecranul se va lovi de cutie înainte de a se reîntoarce la poziția inițială (o situație posibilă). Această ipoteză a fost confirmată experimental; chiar dacă situația imposibilă a fost, din punct de vedere perceptual, similară situației cu care copilul era obișnuit, aceștia au fost mai interesați de situația imposibilă decât cea posibilă, însă nouă. (Trebuie menționat faptul că participanții la experiment nu văzuseră niciodată ecranul oprindu-se la verticală și apoi revenind la poziția inițială.) (Baillargeon, Spelke și Wasserman, 1985).

Acest experiment s-a efectuat cu copii în vârstă de 4 $\frac{1}{2}$ luni; s-a constatat astfel achiziționarea permanenței obiectului cu 4–5 luni mai devreme decât susținea Piaget în teoria sa. Un alt experiment similar a demonstrat achiziționarea permanenței obiectului chiar la copiii în vârstă de 3 $\frac{1}{2}$ luni (Baillargeon, 1987).

CONSERVAREA. Probele folosite de către Piaget pentru a pune în evidență conservarea sunt un al doilea exemplu în care analiza riguroasă a componentelor abilităților necesare pentru a rezolva diferite sarcini nu a reușit să acopere toate competențele timpurii pe care această teorie le susține. Dacă, spre exemplu, condițiile de desfășurare a testelor de conservare sunt în așa fel definite, încât răspunsurile copilului să nu depindă de nivelul de achiziție a limbajului (ne referim mai exact la înțelegerea cuvintelor „mai mult“ și „mai lung“), atunci se va constata existența conceptului de conservare a numărului chiar la copiii în vârstă de 3–4 ani; cu alte cuvinte, la această vârstă copiii pot distinge între caracteristicile esențiale, adică numărul obiectelor dintr-un anumit aranjament, și cele neesențiale, aranjamentul lor spațial (Gelman și Gallistel, 1978).

Într-un studiu referitor la conservarea numărului, două seturi de jucării au fost aliniaste astfel încât să existe o corespondență unu la unu (ca în figura 3.6, prezentată anterior); experimentatorul a denumit unul dintre rânduri ca fiind soldații săi, iar celălalt rând ca fiind soldații copilului și a chestionat copilul cu privire la egalitatea inițială în următorul mod: „Aceștia sunt soldații tăi și aceștia sunt ai mei. Are cineva mai mulți sau avem amândoi la fel?“. După acest prim raționament, experimentatorul împrăștie unul dintre rândurile de jucării și repetă întrebarea.

Conform teoriei piagetiene precum și altor teorii, copilul în vârstă de 5 ani eșuează în conservarea numerelor și va spune că rândul împrăștiat are „mai mulți“ soldați. În experimentul nostru se introduce însă un al doilea set de condiții; se renunță la denumirea jucăriilor ca soldați individuali cu următoarea formulare: „Aceasta este armata mea și aceasta armata ta. Care e mai mare, armata mea sau a ta? Sau sunt amândouă la fel?“. La această simplă modificare a formei întrebării, cea mai mare parte a copiilor s-au dovedit a fi capabili să conserve numărul, afirmând că cele două „armate“ au aceeași mărime, chiar atunci când unul din rânduri a fost împrăștiat. Sugerând copiilor să considere obiectele ca un ansamblu sau o colecție și nu ca obiecte individuale, raționamentul lor referitor la egalitate pare să nu fie influențat de transformările perceptuale irelevante. Mai mult decât atât, îndemnați să-și justifice raționamentul, cei mai mulți dintre copiii care au participat la experiment au demonstrat că au înțeles principiul implicat; mulți dintre ei au făcut referiri explicite la număr (au numărat soldații pentru a demonstra că numărul lor este același); alții au afirmat că nu a fost scos și nici adăugat vreun soldat; alții au făcut referire chiar la irelevanța transformării („Au fost doar împrăștiati!“).

Rezultate similare s-au obținut și în situațiile în care s-au utilizat „fotbaliști“ și „echipe de fotbal“, „animale“ și „turme de animale“ sau „porci“ și „familii de porci“ (Markman, 1979).

JUDECĂȚILE MORALE. Am văzut mai devreme că un copil aflat la nivel preoperațional tratează regulile arbitrare ale jocului precum și convențiile sociale ca pe niște prescripții morale divine ce nu pot fi schimbate ca urmare a simplului acord al participanților. Cercetări mai recente demonstrează că un copil aflat la nivel preoperațional știe și face distincția între convențiile sociale și prescripțiile morale.

Într-unul din aceste studii, unui copil în vârstă de 7 ani i s-a prezentat o listă de acțiuni și i s-a cerut să spună care dintre ele sunt greșite, chiar dacă nu există nici o regulă împotriva lor. Răspunsurile copiilor au subliniat că sunt de condamnat aceia care mint, fură, bat alți copii sau sunt egoiști, chiar dacă nu există reguli care să spună acest lucru. Din contră, ei au afirmat că nu este greșit să mesteci gumă în clasă, să te adresezi profesorului pe numele mic, să între băieții în toaleta fetelor sau să mănânci cu mâna, de vreme ce nu există reguli care interzic acest lucru. Mai mult decât atât, copiii care au participat la experiment au fost capabili să facă distincții între regulile care guvernează conduita ce afectează alte persoane și cele care guvernează conduita ce te afectează doar pe tine. S-a susținut, de exemplu, legitimitatea existenței regulilor școlare care interzic mestecarea gumei în clasă, folosirea numelui mic al profesorului ș.a.m.d. Însă consideră că ei ar trebui să fie lăsați „să-și vadă de treabă“, adică să nu li se interzică să se uite la televizor într-o zi însoțită (când de obicei părinții le cer să iasă la joacă), să aibă prietenii pe care și-i doresc (chiar dacă părinții le interzic) sau să-și

lase părul lung (era valabil pentru băieți) (Nucci, 1981).

Într-un studiu similar, copiii în vârstă de 7 ani au avut păreri diferite atunci când li s-a cerut să spună dacă este bine să îmbrace la școală o rochie, în cazul în care „conducătorul grupului a decis că nu există o regulă școlară care să o interzică“; 82% dintre participanți au considerat că nu este rău ca un băiat să facă acest lucru „într-o țară în care nu există nici o regulă care să i-o interzică“ (Turiel, 1983). Încălcarea normelor de apartenență sexuală va fi abordată într-o secțiune viitoare a acestui capitol.

Alternative la teoria lui Piaget

Deși există un acord unanim cu privire la faptul că rezultatele experimentelor prezentate anterior pun sub semnul întrebării teoria lui Piaget, în sensul subestimării abilităților copilului, psihologii care studiază dezvoltarea nu au reușit încă să ajungă la un consens asupra celei mai bune alternative a acestei teorii.

ABORDĂRILE DEZVOLTĂRII PSIHOLOGICE DIN PERSPECTIVA PROCESĂRII INFORMAȚIONALE. A fost deja subliniat faptul că multe dintre experimentele care contestă teoria lui Piaget au fost efectuate de specialiști care consideră dezvoltarea ca un proces de achiziție a unor deprinderi de procesare a informației. Pornind de la această premisă, se consideră că probele standard folosite de către Piaget nu reușesc să separe aceste câteva abilități de procesare informațională de abilitățile specifice (adică cele pentru a căror testare au fost elaborate probele respective). În spatele unor astfel de afirmații, printre teoreticienii acestei abordări nu există un acord unanim cu privire la exis-

tența unor inconsecvențe între principiile lor și teoria lui Piaget.

Spre exemplu, există un oarecare dezechilibru referitor la una dintre cele două mari întrebări puse în discuție în acest capitol: *dezvoltarea poate fi mai bine înțeleasă dacă este considerată proces continuu sau succesiune de stadii calitativ distincte?* Unii reprezentanți ai acestei abordări consideră că perspectiva stadială ar trebui complet abandonată (cum ar fi Klahr, 1982). Pentru aceștia, discontinuitatea calitativă a procesului dezvoltării este doar o aparență care se datorează amestecului în sarcinile de evaluare a deprinderilor de procesare a informației la diferite stadii de dezvoltare; deprinderile separate au o evoluție continuă și constantă.

Alți reprezentanți ai acestei abordări consideră că ei nu fac altceva decât să amelioreze și să extindă modelul stadialității dezvoltării, așa cum a fost conceput de către Piaget; ei consideră că modificările graduale ale abilităților de procesare informațională sunt cele care de fapt determină acea discontinuitate a modificărilor stadiale ce caracterizează gândirea copilului (Case, 1985); pentru a-i denumi pe teoreticienii care au adoptat o astfel de abordare, se folosește chiar termenul de neo-piagetieni. Un alt grup de neo-piagetieni susțin existența unor stadii naturale care caracterizează însă doar anumite domenii ale cunoașterii; abilități ca limbajul, înțelegerea calculului matematic, raționamentul social etc. este posibil să se dezvolte stadial, însă fiecare dintre aceste abilități are un ritm specific, relativ independent de cel al altor abilități (Mandler, 1983).

ABORDAREA DEZVOLTĂRII PSIHOLOGICE DIN PERSPECTIVA ACHIZIȚIEI CUNOAȘTERII. O parte dintre psihologii care pun sub semnul întrebării existența stadiilor calitative ale

dezvoltării cognitive consideră că, după depășirea stadiului senzoriomotor, abilitățile cognitive ale copiilor sunt relativ similare celor ale adultului, singurele diferențe existente fiind cele constând în mărimea bagajului informațional; spunând bagaj informațional, aceștia nu se referă doar la cunoștințele existente, ci și la înțelegerea profundă a organizării unui anumit domeniu.

Această distincție dintre informații și organizarea informațiilor este ilustrată printr-un studiu în care sunt comparate două grupuri; componenții unui grup erau copii în vârstă de 10 ani care au participat la turnee de șah, iar componenții celuilalt grup erau amatori de șah de vârstă liceală. Atunci când li s-a cerut să memoreze și să-și reamintească liste de numere aleatorii, rezultatele copiilor de 10 ani au fost sub nivelul performanței elevilor de liceu. În situația în care s-a testat însă capacitatea de reactualizare a unor diferite poziții ale pieselor de șah, „experții” au obținut rezultate mult mai bune comparativ cu liceenii amatori (Chi, 1978). Deci diferențele dintre performanțele celor două grupuri nu sunt determinate nici de stadiile diferite ale dezvoltării cognitive și nici de diferența dintre abilitățile de procesare informațională (cum ar fi capacitățile mnemonice), ci de specificitatea cunoștințelor. „Șahiștii experți” în vârstă de 10 ani sunt capabili de o mai bună organizare și reconstruire a structurilor implicate în experiment (respectiv a celor specifice șahului) prin reunirea extensivă în unități de semnificație (cum ar fi regele atacat de alb) a unor informații distincte și prin eliminarea aranjamentelor imposibile de piese. Un experiment similar, care viza comparația a două grupuri de amatori și experți adulți, a avut aceleași rezultate (Chase și Simon, 1973). (Modalitățile de rezolvare a problemelor de către experți și amatori vor fi abordate în capitolul 9.)

Este însă posibil ca diferențele de scoruri observate la probele lui Piaget să fie datorate nu atât schimbărilor calitative ale dezvoltării cognitive, ci creșterii volumului cunoștințelor despre lume. Spre exemplu, copiii care nu știu că numărul și cantitatea sunt caracteristicile care trebuie recunoscute atunci când li se cere să spună care sunt „mai mulți“ sau „mai multă“, vor considera că acestea s-au schimbat numai după ce aparența lor vizuală a fost modificată. Un copil mai mare poate că pur și simplu a învățat care este esențialul acestor întrebări, deci sensul primar al termenului „mai mult“. Dacă această ipoteză este corectă, atunci acel copil care eșuează la testarea conservării într-un anumit domeniu poate reuși la teste similare într-un alt domeniu, în funcție de gradul de înțelegere al domeniului respectiv.

Dovezi care confirmă această ipoteză au fost furnizate de un studiu în care copiilor de vârstă preșcolară li se povestea despre o serie de „operații“ efectuate de către doctori sau oameni de știință; în urma acestor „operații“, un anumit animal era atât de mult transformat încât părea a fi alt animal sau chiar o plantă. Iată două exemple de astfel de povestiri (în figura 3.10 puteți vedea fotografiile stimul prezentate):

Doctorii au luat un cal (se arată fotografia unui cal) și i-au făcut o operație prin care i-au lăsat pe tot corpul dungi albe și negre. Ca să facă asta, i-au tăiat calului coama și i-au împletit coada. După aceea au antrenat calul să nu mai necheze și l-au obișnuit să mănânce iarbă în loc de fân și ovăz și să trăiască în Africa, nu în grajd. După ce au făcut toate astea, animalul arată în acest fel (se arată imaginea cu zebra). Ce credeți, după ce s-a terminat totul, acest animal era un cal sau o zebra? (Keil, 1989, pag. 307).

Acesta este un arici care trăiește în deșert și își scoate țepii atunci când doarme pentru a se apăra de pericole. Un om de știință i-a făcut o operație prin care i-a schimbat culoarea din galben în verde și i-a dat o lovitură care l-a făcut să doarmă în continuu timp de un an de zile. Iată cum arată în timp ce doarme. Ce credeți, omul de știință l-a schimbat într-un cactus sau a rămas tot un arici? (Keil, 1991, comunicare personală).

Majoritatea copiilor au obținut scoruri mici la proba de conservare în care a fost prezentată „operația“ de transformare a unui animal în alt animal; cca 65% dintre copii au susținut că un cal a fost într-adevăr transformat într-o zebra. În cea de-a doua situație experimentală, „operația“ de transformare a unui arici într-un cactus, numai 25 % dintre copii au fost de acord cu faptul că ariciul a fost într-adevăr transformat în cactus (Keil, 1989). (Diferite alte variante ale experimentului demonstrează că aceste rezultate nu pot fi explicate datorită gradului mai mare de asemănare dintre animale față de asemănarea dintre animale și plante.) Argumentele copiilor, prezentate în cele ce urmează, pot oferi o imagine asupra modului de gândire a copiilor în legătură cu aceste transformări; ca și majoritatea copiilor, cel care a avut un astfel de raționament a eșuat la proba de conservare în cazul transformării animal-animal, dar nu și la cea de transformare animal-plantă.

Transformarea cal – zebra

CERCETĂTORUL: Deci, acum este un cal sau o zebra?

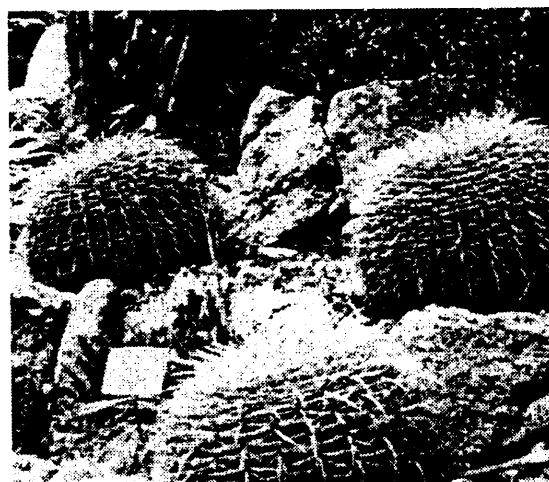
COPIIUL: Unde spuneți că i-au obișnuit să trăiască?

CERCETĂTORUL: În Africa, adică l-au dezobișnuit să mai stea în grajd.

COPIIUL: Păi nu cred că în Africa pot trăi caii, pe când zebrele pot. Deci este o zebra.



a



b

Fig. 3.10. Testarea conservării. Copiilor li s-a spus că niște doctori sau oameni de știință au operat un animal până a ajuns să arate ca un alt animal (cal–zebră)(a) sau ca o plantă (arici–cactus) (b). S-a considerat că nu a fost achiziționată conservarea atunci când copiii au răspuns că primul animal a devenit „într-adevăr” al doilea animal sau plantă, dar că s-a achiziționat conservarea în cazul în care ei au precizat că animalul „real” este primul și nu ceea ce a rezultat din transformare.

CERCETĂTORUL: Îți amintești ce operație i-au făcut? (se repetă povestirea) Deci acum este o zebra?

COPILUL: Da.

CERCETĂTORUL: Chiar dacă la început era cal?

COPILUL: Da.

Transformarea arici–cactus

CERCETĂTORUL: Deci ce este acum, un arici sau un cactus?

COPILUL: Cred că este tot arici.

CERCETĂTORUL: De ce este tot arici și nu un cactus?

COPILUL: Pentru că se poate mișca și cactusul nu se mișcă.

(Keil, 1986, pag. 148–149)

CERCETĂTORUL: Bine. (se repetă povestirea) Ce crezi acum?

COPILUL: Este un cactus. Arată ca un cactus pentru câțiva ani, poate pentru că l-au făcut să hiberneze.

CERCETĂTORUL: Dar crezi că este un cactus sau un arici ?

COPILUL: Este tot un arici.

CERCETĂTORUL: Bine, dar de ce crezi tu că este tot arici ?

COPILUL: L-au făcut să hiberneze, dar când se va trezi, după câțiva ani, va începe din nou să meargă.

CERCETĂTORUL: Deci chiar dacă arată așa acum, tu crezi că este tot un arici.

COPILUL: Da.

(Keil, 1986, pag. 149)

Studii similare demonstrează că în anumite domenii, copilul aflat în stadiul preoperațional este capabil să ignore schimbări dramatice ale aparenței vizuale și să observe constanța, ceea ce arată că el a învățat deja că unele caracteristici ale obiectului, invizibile dar esențiale, rămân neschimbate. Un experiment similar cu privire la identitatea sexuală și caracteristicile sexuale va fi prezentat într-o secțiune viitoare a acestui capitol, unde va fi analizată, de asemenea, și măsura în care un copil aflat în stadiul preoperational crede în posibilitatea transformării fetițelor în băieți și invers.

ABORDĂRILE SOCIO-CULTURALE. Deși Piaget a subliniat importanța interacțiunilor copilului cu mediul său, mediul avut în vedere a fost doar mediul fizic imediat. Copilul este considerat ca un om de știință extrem de curios în ceea ce

privește mediul fizic, sarcina sa fiind aceea de a descoperi adevărata natură a lumii precum și regulile universale ale gândirii logice și științifice. Contextul mai amplu al mediului social și cultural se pare că, cel puțin în mod explicit, nu este implicat în teoria piagetiană. Chiar și atunci când vorbește despre achiziționarea regulilor sociale și morale, aceasta implică existența unor modalități de gândire „bună“, universală și logică, pe care copilul încearcă să le descopere.

Nu toate cunoștințele sociale sunt însă de acest fel, pentru că un copil aflat în proces de dezvoltare trebuie să învețe și acele modalități de percepere a realității particulare și arbitrară, specifice culturii de care aparține: rolurile specifice (deci așteptate) diferitelor persoane, ale bărbatului și femeii, precum și normele ce guvernează relațiile sociale în respectiva cultură; în acest domeniu nu mai este necesară descoperirea unor acțiuni universale valabile sau existența unei percepții corecte ale realității. Așadar, pentru antropologi ca și pentru alți specialiști din domeniul social, care adoptă o perspectivă socio-culturală asupra dezvoltării, copilul, nu trebuie considerat un „om de știință“ care caută „adevărul“, ci un nou-venit într-o anumită cultură care încearcă să devină un exponent al acesteia, învățând să privească realitatea prin lentițele respectivei culturi (Bem, 1987, 1993; Shweder, 1984). Această abordare va fi reluată într-o altă secțiune a acestui capitol, referitoare la identitatea sexuală și transmiterea caracteristicilor sexuale.

Dezvoltarea socială a copilului

Primele noastre contacte sociale se realizează cu persoanele care ne îngrijesc în primii ani de viață, în mod obișnuit părinții. Maniera în care cel care oferă îngrijire și răspunde nevoilor și dorințelor co-

pilului (răbdarea, căldura sufletească, preocuparea sau bruschețea, lipsa de sensibilitate) va influența relațiile copilului cu alte persoane. Unii psihologi consideră că sentimentele bazale de încredere în celălalt

sunt determinate de experiențele din primul an de viață (Erikson, 1963, 1976; Bowlby, 1973). Pentru a desemna acea persoană care oferă îngrijire în primii ani de viață, în cele ce urmează se va folosi cuvântul „părinte“, deși există situații în care o altă persoană își asumă acest rol.

Comportamentul social timpuriu

În jurul vârstei de două luni, majoritatea copiilor zâmbesc atunci când văd pe unul dintre părinți; încântați de această reacție, părinții își întind brațele către copil, încurajând astfel repetarea acestei reacții. Capacitatea copilului de a zâmbi la o vârstă atât de mică are o mare importanță în cadrul relației părinte-copil. Datorită primelor zâmbete ale copilului, părinții își dau seama că sunt recunoscuți și iubiți, situație care nu este de fapt reală la această vârstă; un efect mult mai semnificativ este faptul că primele zâmbete determină părinții să fie mult mai afectuoși și să stimuleze răspunsurile copiilor. Copilul zâmbeste și gângurește către părinți; aceștia vor bate din palme, vor zâmbi sau vor vorbi cu copilul, situație care va determina o creștere a entuziasmului, o intensificare a răspunsului copilului. Această întărire sistematică a interacțiunilor sociale va conduce la stabilirea și menținerea acestora.

Zâmbetul apare la aproximativ aceeași vârstă la toți copiii, indiferent dacă sunt născuți într-un sat african sau într-o familie din clasa mijlocie americană, lucru care sugerează faptul că zâmbetul este influențat mai degrabă de gradul de maturizare decât de condițiile socio-culturale. Copiii orbi zâmbesc la aceeași vârstă cu copiii văzători, ca răspuns la vocea sau mângâierile părinților, situație care demonstrează că zâmbetul este un răspuns înnăscut (Eibl-Eibesfeldt, 1970).

De la vârsta de 3–4 luni, copilul va începe să zâmbească și să gângurească la

vederea chipurilor sau la auzul vocii persoanelor familiare, lucru care demonstrează capacitatea acestuia de a recunoaște, dar și de a-și manifesta preferința pentru membrii familiei; în ciuda acestei situații, copilul este încă departe de a fi receptiv la persoanele străine. Abia la vârsta de 7–8 luni se vor înregistra modificări profunde ale acestei acceptări nediscriminatorii. La această vârstă, majoritatea copiilor încep să-și manifeste îngrijorarea și starea de disconfort determinată de apropierea unui străin (chiar dacă acesta este însoțit de către părinte), apărând proteste ferme dacă sunt lăsați în locuri sau cu persoane nefamiliare. Părinții vor constata cu surpriză că, deși anterior sociabil (a fost totdeauna fericit cu doica), la această vârstă copilul lor plânge foarte mult atunci când ei se pregătesc de plecare și continuă să plângă chiar și după plecarea lor.

Deși nu toți copiii manifestă așa-zisa „anxietate față de persoanele străine“, care pare a fi mai degrabă o trasătură temperamentală, numărul acestora este mai mare începând cu vârsta de 8 luni și crește până la vârsta de un an. Starea de disconfort declanșată de plecarea părinților, un fenomen distinct, determinat în oarecare măsură de trăsăturile temperamentale înnăscute, înregistrează un maxim la vârsta de 14–18 luni, după care descrește treptat; la vârsta de 3 ani, majoritatea copiilor devin capabili să suporte absența părinților și să intre în relații cu alți adulți sau cu alți copii.

Intensitatea acestor două stări anxioase este doar într-o mică măsură influențată de condițiile în care este crescut copilul; s-a constatat existența acestor trăiri atât în cazul copiilor crescuți în familie, cât și al celor crescuți în creșă. În figura 3.11 sunt reprezentate grafic reacțiile copiilor din diferite culturi la ieșirea mamei din cameră; se constată similaritatea relației dintre vârsta copilului și intensitatea reacției (Kagan, Kearsley și Zelazo, 1978).

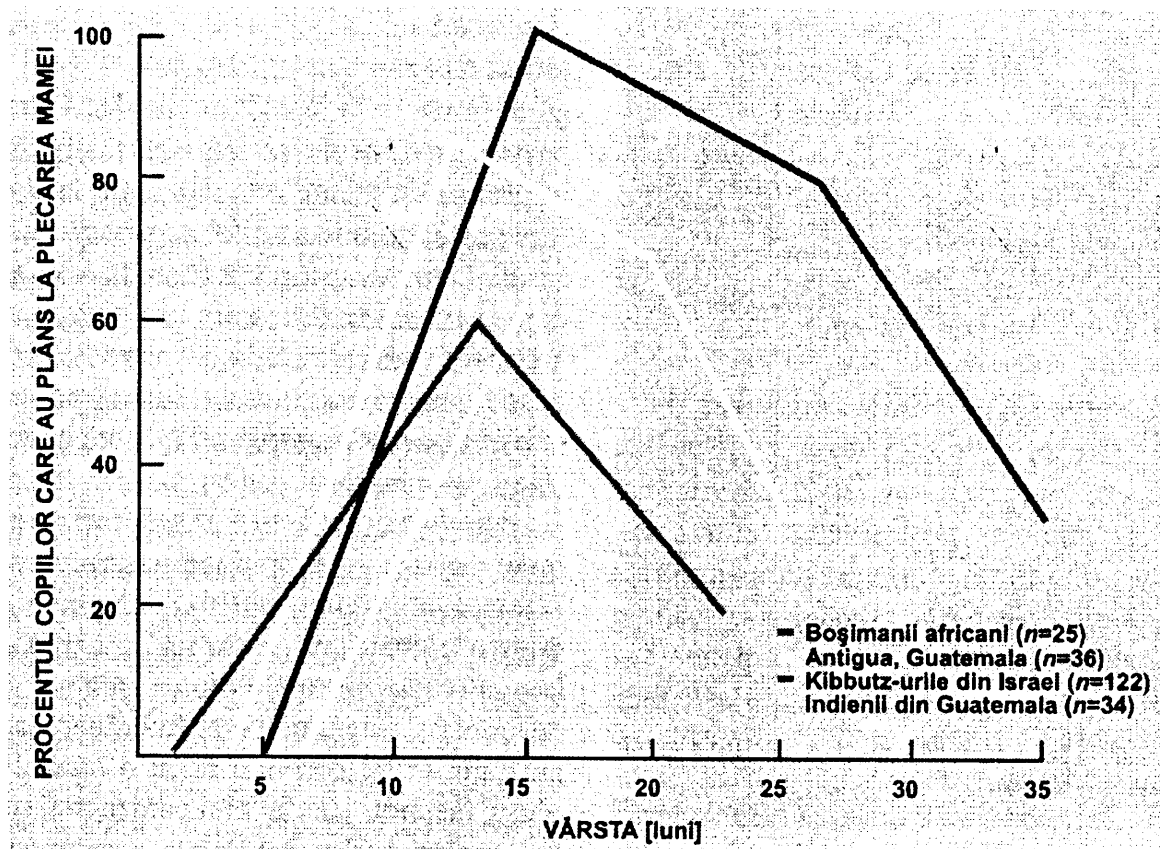


Fig. 3.11. Stresul determinat de plecarea mamei. Chiar dacă procentajul copiilor care plâng la plecarea mamei din cameră variază de la o cultură la alta, vârsta la care reacția are intensitatea maximă și cea la care are loc diminuarea acestei reacții sunt similare în diferite culturi. (După Kagan, Kearsley și Zelazo, 1978).

Care ar putea fi explicația acestei sincronizări sistematice a anxietăților specifice primilor ani de viață? Se pare că atât apariția, cât și atenuarea ulterioară se datorează intervenției a doi factori. Unul dintre aceștia este mărirea volumului mnezic; în cea de-a doua jumătate a primului an de viață are loc o creștere a capacității de reamintire a evenimentelor trecute și de comparare a trecutului cu prezentul. Această situație face posibilă detectarea evenimentelor neobișnuite sau impredictibile (și, uneori, apariția fricii). Apariția „anxietății față de persoanele străine” coincide cu apariția reacțiilor de frică la o multitudine de alți stimuli neobișnuiți sau neașteptați; o mască de vrăjitoare sau o altă jucărie care aducea zâmbetul la vârsta de 4 luni, la 8 luni duce adesea la apariția fricii și a

suferinței. Anxietatea se atenuază pe măsură ce copilul învață că obiectele neobișnuite sau ciudate nu sunt întotdeauna periculoase.

S-a subliniat anterior importanța memoriei în achiziționarea permanenței obiectului. Pe măsură ce copiii se apropie de vârsta de 1 an, crește capacitatea lor de a-și reaminti prezența anterioară a unui obiect care a fost ascuns, situație care face rezonabilă afirmația că dezvoltarea memoriei face posibilă așa-numita „anxietate de separare”. Copilul nu ar putea sesiza lipsa părinților decât în condițiile în care copilul este capabil să-și reamintească prezența anterioară a acestora și să o compare cu absența lor actuală. Atunci când părinții ies din cameră, copiii devin conștienți că un anumit lucru lipsește, ceea ce duce la apa-

riția disconfortului; odată cu perfecționarea capacităților mnezice (despărțirile anterioare au fost scurte și părintele s-a reîntors) copilul devine capabil să anticipeze întoarcerea părintelui absent, având loc astfel o reducere a anxietății.

Cel de-al doilea factor este creșterea gradului de autonomie. Copiii în vârstă de 1 an sunt încă foarte dependenți de îngrijirile adultului, pe când la vârsta de 2–3 ani sunt deja capabili să ajungă la platoul cu prăjituri sau la raftul cu jucării. La aceeași vârstă, copiii au posibilitatea de a-și exprima prin intermediul limbajului dorințele și sentimentele. Se constată deci o scădere a dependenței față de adult în general și față de părinți în special, situație care face ca absența părintelui să fie mai puțin critică pentru copil.

Atașamentul

Tendința copilului de a căuta apropierea anumitor persoane și de a se simți protejat în prezența acestora este denumită **atașament**. Puii altor specii își manifestă în diferite moduri atașamentul față de mamă: puii de maimuță se cațără pe pieptul mamei în momentul în care aceasta pleacă; cățeii se agață de orice în încercarea de a ajunge la pântecul călduros al mamei lor; rășuștele și puii de găină își urmează mamele peste tot, scoțând sunete la care acestea răspund, și fug spre ele în situații periculoase. Aceste reacții timpurii față de mamă au o evidentă valoare adaptativă: protejează organismul încă imatur de îndepărtarea față de sursa de îngrijire și previne rătăcirea.

Inițial, teoriile psihologice au susținut că dezvoltarea atașamentului față de mamă este determinată de faptul că aceasta este sursa de hrană, una dintre nevoile de bază ale copilului. S-a constatat însă că anumite

observații nu se potrivesc unei asemenea teorii. Spre exemplu, rășuștele și puii de găină, deși se hrănesc singuri încă de la naștere, petrec totuși o mare parte din timp împreună cu mamele lor, pe care le însoțesc peste tot. Într-o astfel de situație, confortul indus de prezența mamei este evident că nu poate deriva din rolul acesteia în hrănire. O serie de studii pe maimuțe dovedesc faptul că atașamentul mamă-pui este mai mult decât o simplă relație nutrițională (Harlow și Harlow, 1969).

Puii de maimuță au fost separați de mamele lor la scurt timp după naștere și plasați la două „mame“ artificiale, construite dintr-o împletitură de sârmă cu capul din lemn. Trunchiul uneia dintre „mame“ era neacoperit, iar celălalt era „îmbrăcat“ (acoperit cu un fel de buret și cu o bucată de pluș), făcându-l astfel mai cald și mai ușor de escaladat (fig. 3.12). De asemenea, a fost oferită posibilitatea de „alăptare“ prin intermediul unor sticle cu lapte dispuse la pieptul „mamelor“.

Obiectivul experimentului a fost acela de a observa dacă „mama“ care era sursa de hrană va fi aceea pe care se va cățăra puiul de maimuță. Rezultatele au fost categorice: indiferent de amplasarea sursei de hrană, puii de maimuță se cățărau totdeauna pe „mama“ îmbrăcată; această relație, deși pasivă, era suficient de intimă ca să se constituie în sursă de securitate. Spre exemplu, teama manifestată de către puiul de maimuță aflat într-un mediu străin era redusă dacă acesta putea să atingă hainele mamei. În timp ce puiul de maimuță se ține prins de haina mamei, el este capabil să exploreze obiecte care anterior erau sursă de teamă. Răspunsuri asemănătoare pot fi observate și la copiii din cel de-al doilea an de viață; aceștia pornesc în explorarea teritoriilor străine doar în prezența părintelui sau a persoanei care le-a oferit îngrijire în primul an de viață.

Studii ulterioare au scos în evidență și alte caracteristici căutate de puii de maimuță la mamele artificiale: preferința pentru cele care se pot mișca și pentru cele care sunt mai calde. Puși în situația să aleagă între o „mamă” îmbrăcată și una dezbrăcată, ambele având aceeași temperatură, puii de maimuță preferă totdeauna pe cea îmbrăcată. Dacă „mama” dezbrăcată este încălzită, ea este preferată de puii de maimuță doar în primele două săptămâni de viață; după această perioadă, aceștia petrec mult mai mult timp cu „mama” îmbrăcată.

Se poate concluziona că atașamentul puilor de maimuță față de mama lor este o reacție declanșată de anumite caracteristici ale acesteia; căldura, mobilitatea și hrana sunt importante, însă confortul contactului, adică posibilitatea de cățărare și atingerea plăcută, par a fi cele mai importante criterii de alegere în cazul puilor de maimuță.

Deși important pentru pui, contactul cu o mamă artificială care „răsfată” nu este totuși suficient pentru o dezvoltare normală. S-a constatat că maimuțele luate de lângă alte maimuțe și crescute de mame artificiale în timpul primelor 6 luni de viață prezintă un comportament bizar în perioada adultă: lașitate sau agresivitate accentuată în relațiile cu alte maimuțe, răspunsuri sexuale inadecvate. Femelele private de relaționarea timpurie, care au fost împerecheate (după un efort considerabil), s-au dovedit a fi mame inabile, care își neglijează sau își agresau primul-născut; în cazul puilor născuți mai târziu, s-a observat o relativă ameliorare a comportamentului matern. Interacțiunile cu ceilalți membri ai speciei, în timpul primelor 6 luni de viață, par a fi cruciale pentru dezvoltarea normală a maimuțelor.

Cu toate că trebuie să fim precauți în generalizarea la om a rezultatelor experimentelor cu maimuțe, acestea sunt totuși o



Fig. 3.12. Răspunsul unui pui de maimuță la o „mamă” artificială. Deși hrănit de „mama neîmbrăcată”, puiul de maimuță preferă să petreacă timpul cățărându-se pe „mama îmbrăcată în pluș”; aceasta îi oferă sentimentul de siguranță, cât și baza necesară pentru explorarea obiectelor străine.

dovadă a faptului că atașamentul copilului față de persoana care l-a îngrijit în primul an de viață are aceleași funcții: oferă securitatea necesară explorării mediului și constituie baza relaționării interpersonale de mai târziu. S-a emis ipoteza că inabilitatea de relaționare a adultului este determinată de eșecurile în această privință suferite în copilăria timpurie (Bowlby, 1973).

Cele mai multe dintre cercetările pe tema atașamentului la oameni au constatat în:

- studierea diferențelor existente între copii în ceea ce privește sentimentul de securitate oferit de atașamentul față de mamă;

- analizarea legăturilor existente între aceste diferențe și modelele de interacțiune timpurie mamă-copil, trăsăturile temperamentale ale copilului sau ambele.

Unele cercetări au avut un obiectiv destul de progresist: studierea atașamentului tată-copil. Diferențele de atașament vor fi prezentate detaliat în capitolul 13.

Identitatea de gen și comportamentul specific sexului

Cu rare excepții, specia umană cuprinde două sexe, iar majoritatea copiilor își însușesc o apartenență fermă la sexul masculin sau cel feminin, dezvoltând ceea ce psihologii denumesc **identitatea de gen**. Diferențele biologice existente între bărbat și femeie sunt tratate într-un mod specific în cadrul diferitelor culturi, formând acele sisteme de credințe și practici specifice care guvernează toate domeniile activității umane. Societățile dispun atât de norme formale cât și informale, norme care specifică modul de comportament al femeii și al bărbatului, rolurile pe care aceștia sunt obligați sau ar fi de dorit să și le asume și chiar caracteristicile de personalitate „adevate“. Comportamentele, rolurile și caracteristicile acceptate pot fi diferite de la o cultură la alta și se pot modifica odată cu trecerea timpului, chiar în cadrul aceleiași culturi, așa cum s-a întâmplat în America în ultimii 25 de ani. Oricare ar fi aceste definiții, se constată tendința tuturor culturilor de a influența în așa fel copiii, încât fetițele să adopte modelul adult feminin, iar băieții pe cel masculin.

Procesul de achiziție a acelor comportamente și caracteristici considerate, în cadrul unei anume culturi, ca fiind adecvate sexului de care aparține copilul, este cunoscut sub denumirea de **comportament**

specific sexului. Trebuie menționat faptul că identitatea de gen nu este același lucru cu comportamentul specific sexului. O fată poate avea un nivel ridicat de acceptare a feminității sale, însă este posibil să nu adopte toate acele comportamente pe care cultura sa le consideră feminine sau poate să evite toate comportamentele considerate masculine.

Identitatea de gen și comportamentul specific sexului sunt produsul prescripțiilor și expectațiilor culturale sau sunt, parțial, produse ale dezvoltării „naturale“? Sistemele teoretice existente nu sunt într-un total acord cu privire la răspuns. În cele ce urmează vor fi prezentate patru dintre aceste teorii.

TEORIA PSIHANALITICĂ. Primul psiholog care a efectuat o analiză amănunțită a identității de gen și a preluării modelului sexual promovat cultural a fost Sigmund Freud; sistemul său psihanalitic conține o teorie a **dezvoltării psihosexuale** (Freud, 1933, 1964). Teoria sa psihanalitică este prezentată mai în detaliu în capitolul 14; aici ne vom limita la o expunere sumară a conceptelor cele mai relevante pentru teoria psihanalitică a identității de gen și a identificării cu modelul sexual promovat cultural.

Conform lui Freud, copiii încep să fie interesați de organele sexuale în jurul vârstei de 3 ani, vârstă la care începe **stadiul falic** al dezvoltării psihosexuale; la această vârstă copiii conștientizează faptul că băieții au penis și fetițele nu. Tot în acest stadiu, copiii încep să se „îndrăgostească“ de părintele de sex opus și să aibă resentimente sau să fie geloși pe părintele de același sex; Freud denumește această situație **conflictul oedipian**. Ca viitori adulți, copiii de ambele sexe își rezolvă acest conflict prin **identificarea** cu părintele de



Conform teoriei psihanalitice, pentru a-și rezolva conflictul intern cu părintele de același sex, copilul își modelează comportamentul după acesta, în timp ce teoria învățării sociale consideră că această modelare este doar un rezultat al observării comportamentului părintelui.

sex opus, modelându-și comportamentul, atitudinea și caracteristicile de personalitate după acel părinte cu care copilul își dorește să semene. Astfel, procesul de formare a identității sexuale și a identificării cu modelul sexual promovat cultural începe cu descoperirea diferențelor genitale existente între cele două sexe și se termină cu identificarea copilului cu părintele de sex opus (Freud, 1925, 1961).

Teoria psihanalitică a generat numeroase polemici, mulți imputându-i ipoteza explicită cum că „anatomia este destinul“. Teoria psihanalitică postulează caracterul rigid și chiar stereotip al identificării cu modelul sexual promovat cultural, precum și caracterul universal, inevitabil și nemodificabil al acestuia. Dovezile empirice nu susțin însă afirmația că descoperirea diferențelor genitale sau identificarea cu părin-

tele de sex opus ar fi un factor care să determine într-o manieră categorică identificarea cu modelul sexual promovat cultural (Kohlberg, 1966; Maccoby și Jacklin, 1974; McConaghy, 1979).

TEORIA ÎNVĂȚĂRII SOCIALE. Spre deosebire de teoria psihanalitică, teoria învățării sociale adoptă o perspectivă mai directă în ceea ce privește comportamentul specific sexului, punând accentul pe recompensele și pedepsele primite de către copil ca urmare a comportamentelor adecvate sau inadecvate sexual, cu alte cuvinte, pe modalitățile de învățare a comportamentelor sexuale specifice respectivului model cultural, pe baza observării adulților (Bandura, 1986; Mischel, 1966). Copilul observă diferențele existente între comportamentul feminin și cel masculin și

va elabora astfel ipoteze referitoare la comportamentele adecvate pentru sine (Perry și Bussey, 1984). Învățarea pe baza observării unui model adult (adultul de același sex pe care îl admiră cel mai mult) face astfel copiii capabili să imite și să achiziționeze comportamentele specifice sexului de care aparțin. Ca și teoria psihanalitică, teoria învățării sociale folosește conceptul de identificare și modelare, însă procesele desemnate prin aceste concepte se bazează pe învățare și observație și nu pe rezolvarea unui conflict intern. (Teoria învățării va fi abordată în capitolul 7, iar teoria învățării sociale, în capitolul 14.)

În legătură cu teoria învățării sociale, trebuie evidențiate două caracteristici majore. (1) Spre deosebire de teoria psihanalitică, această teorie abordează comportamentul de preluare a modelului promovat cultural ca pe orice alt comportament; nu este considerată necesară postularea nici unui principiu sau proces psihologic specific pentru a se explica modalitatea prin care copilul preia acest model cultural. (2) Dacă aceste comportamente sexuale promovate cultural nu au nimic special, atunci ele nu sunt nici inevitabile și nici nemodificabile; copiii preiau un anumit model sexual pentru că, întâmplător, criteriul folosit pentru recompensă și pedeapsă este cel sexual. Dacă o anumită cultură va impune o serie de norme mai puțin constrângătoare în ceea ce privește specificitatea modelelor sexuale, atunci copilul va avea un comportament mai puțin accentuat de preluare a unui anumit model sexual.

În sprijinul rolului învățării sociale în cadrul preluării modelelor sexuale promovate cultural există o mare diversitate de dovezi. Părinții recompensează și pedepsesc diferențiat, în funcție de gradul de adecvare sau inadecvare a comportamen-

tului copiilor, fiind în același timp și primele modele de comportament masculin și feminin. Începând încă din copilărie, majoritatea părinților îmbracă diferit fetițele și băieții și le cumpără jucării diferite (Rheingold și Cook, 1975). Observațiile făcute în familiile care au copii de vârstă preșcolară au evidențiat faptul că părinții își recompensează fetele dacă se îmbracă, dansează, se joacă cu păpuși sau sunt cuminți, dar le critică dacă folosesc diferite alte obiecte pentru joacă, aleargă, sar sau se cațără. Băieții sunt recompensați pentru jocurile cu cuburi și sunt criticați dacă folosesc păpușile, dacă cer ajutorul sau chiar dacă încearcă să se facă utili (Fagot 1978). Părinții tind să ceară mai multă independență și să aibă așteptări mai mari de la un băiat; s-a constatat de asemenea că ei răspund mai puțin prompt la solicitarea ajutorului de către băieți, neglijând aspectele interpersonale ale sarcinii mai mult, părinții le aplică mai frecvent băieților decât fetelor pedepse verbale sau fizice (Maccoby și Jacklin, 1974).

Unii psihologi afirmă că relațiile diferite ale părinților cu fetele și cu băieții este posibil să fie determinate nu de stereotipurile parentale, ci pur și simplu de reacțiile la diferențele comportamentale înnăscute existente între cele două sexe (Maccoby, 1980). Spre exemplu, chiar din primul an de viață, băieții necesită mai multă atenție decât fetele, iar cercetările demonstrează că bărbații prezintă ereditar un nivel mai ridicat al agresivității fizice comparativ cu femeile (Maccoby și Jacklin, 1974). Acesta poate fi unul din motivele pentru care băieții sunt pedepsiți mai des decât fetele.

Este posibil ca această explicație să fie valabilă, dar este de asemenea evident faptul că relațiile dintre părinți și copii sunt

bazate pe expectații stereotipe, expectații care determină diferențele de abordare a băieților și a fetelor. Spre exemplu, atunci când văd nou-născuții prin fereastra salo-nului de spital, părinții afirmă că este băiat dacă este mai robust, mai puternic și cu trăsături mai dure; copiii relativ asemănători lasă impresia că sunt fete dacă sunt mai delicați, cu trăsături fine (Luria și Rubin, 1974). Într-un studiu pe această temă li s-a prezentat elevilor de liceu o secvență înregistrată în care era prezentată o reacție emoțională puternică, dar ambiguă, a unui copil în vârstă de 8 luni, apărută la vederea unei măști; reacția a fost etichetată ca fiind „furie“, în cazul în care se credea că respectivul copil este băiat și „frică“, atunci când se credea că este fetiță (Condry și Condry, 1976). Într-un alt studiu s-a constatat că este tratat mai aspru de către subiecți un copil care era numit „David“ și mai delicat dacă era numit „Lisa“ (Bem, Martyna și Watson, 1976).

Tații par mai preocupați de comportamentul specific sexului decât mamele, în special în cazul băieților, în sensul că au reacții mai intense decât mamele în situația în care jocul sau comportamentul copilului lor nu este cel adecvat sexului (în special dacă băiatul folosește jucării „feminine“). Deși, comparativ cu mamele, tații dezaprobă mai mult comportamente inadecvate sexului, ei sunt mai puțin preocupați dacă fetițele lor se implică în jocuri „masculine“ (Langlois și Downs, 1980).

Deși părinții sau alți adulți tratează copiii diferențiat, în funcție de sexul lor, adevărații „sexişti“ sunt copiii; colegii de joacă sunt aceia care accentuează diferențierile pe criterii sexuale mult mai sever decât părinții. Uneori părinții constată cu surpriză că la o anumită vârstă copiii lor

promovează aceste diferențe, deși au fost crescuți fără a fi adoptate comportamentele tradiționale (adică a fost încurajată implicarea copiilor într-o mare diversitate de activități, fără a eticheta pe vreuna dintre ele ca fiind feminină sau masculină) și fără a fi asumate rolurilor familiale tradiționale. Băieții în special critică aspru alți băieți dacă iau parte la activități considerate ca fiind specifice fetițelor, jignesc băiatul căruia îi plac păpușile, care plânge când este lovit sau care își manifestă grija față de un alt copil care a fost necăjit. Fetițele, spre deosebire de băieți, nu reacționează în același mod dacă văd alte fetițe că folosesc jucării „pentru băieți“ sau se angajează în activități masculine (Langlois și Downs, 1980).

Toate aceste constatări confirmă existența unui fenomen general: tabu-urile culturii noastre referitoare la comportamentul feminin al băieților sunt mult mai puternice față de cele referitoare la comportamentul masculin al fetițelor; a spune unui băiat „fătălău“ este mult mai jignitor decât a spune unei fetițe „băiețoi“. Băieții de 4-5 ani sunt tentați să experimenteze jucăriile și activitățile feminine (cum ar fi păpușile, oglinda, rujul, bigudiurile), dar mai degrabă atunci când nu sunt văzuți de către adulți sau de către alți băieți. În cazul fetițelor, prezența unui observator nu influențează în prea mare măsură alegerea tipului de joc (Hartup și Moore, 1963; Kobasigawa, Arakaki și Awiguni, 1966).

În afară de influențele parentale și ale copiilor de aceeași vârstă, un rol important în promovarea rolurilor sexuale stereotipe îl dețin programele de televiziune și cărțile pentru copii. Până nu demult, în cărțile pentru copii, rolul băiatului era unul activ, de soluționare a diferitelor probleme. Eroi masculini erau caracterizați prin curaj,

eroism, perseverență în doborârea obstacolelor, erau capabili să construiască diferite lucruri și să atingă obiectivele propuse. Eroinele erau de obicei mult mai pasive, mai temătoare, ocoleau situațiile periculoase; ele erau cele care renunțau ușor, cereau ajutorul și erau simpli spectatori atunci când cineva lupta pentru a atinge un anumit obiectiv. O situație similară se constată și în cazul emisiunilor de televiziune pentru copii (Sternglanz și Serbin, 1974).

Încercările de modificare a rolurilor sexuale stereotipe ale copiilor prin intermediul vizionărilor de programe în care rolurile erau inversate (o fată era câștigătoarea unui concurs de atletism sau era aleasă președinte) au avut un oarecare succes (Davidson, Yasuna și Tower, 1979). Vizionarea programelor TV nu poate însă contracara experiențele vieții reale.

Această situație s-a constatat atunci când, într-un experiment, au fost prezentate copiilor în vârstă de 5 și 6 ani filme în care profesiile în mod tradițional specifice unui anumit sex au fost inversate: medicii erau femei, iar asistentele erau bărbați. În momentul în care li s-a cerut să povestească filmul, copiii au reinversat rolurile personajelor: actrițele erau asistente, iar actorii erau medici. S-a mai constatat că acei copii ale căror mame lucrează în afara casei sau care au fost tratați în viața reală de către medici femei și asistente bărbați sunt mai maleabili în ceea ce privește acceptarea unor roluri mai puțin convenționale (Cordova, McGraw și Drabman, 1979).

Toate aceste fenomene pot fi bine explicate prin intermediul teoriei învățării sociale; există însă câteva observații pe care această teorie nu le poate explica. În primul rând este vorba de considerarea copilului ca un receptor pasiv al forțelor exterioare: societatea, părinții, copiii de aceeași vârstă și mass media, factori care fac co-

pilul să fie așa cum este. O asemenea pasivitate nu este însă observată în viața reală: copiii sunt aceia care elaborează și întăresc propriile versiuni exagerate referitoare la regulile sociale care guvernează rolurile lor și, mai mult decât atât, rolurile altor copii. Copiii în vârstă de 4 ani și de 9 ani consideră, în marea lor majoritate, că nu trebuie să existe restricții în alegerea profesiei bazate pe diferențele între sexe: dacă așa doresc, femeile ar trebui să fie lăsate să fie medici, iar bărbații asistenți; la vârsta de 6 și 7 ani însă, copiii consideră în proporție de 90 % că trebuie să fie adoptate criterii sexuale la alegerea profesiei (Damon, 1977).

Vă sună cumva cunoscut aceste afirmații? Dacă acești copii vă duc cu gândul la realismul moral specific stadiului preoperațional din teoria lui Piaget, fiți siguri că nu vă înșelați. Iată de ce psihologul Lawrence Kohlberg (1966) a elaborat o teorie cognitivă a dezvoltării comportamentelor de preluare a modelului sexual promovat cultural, bazată pe teoria dezvoltării cognitive a lui Piaget.

TEORIA COGNITIVĂ A DEZVOLTĂRII. Referitor la identitatea de gen și la comportamentul specific sexului, teoria socială a învățării pune accentul pe cel de-al doilea fenomen, descriind modalitățile care determină achiziția și preferința pentru anumite comportamente, pentru că acestea sunt recompensate. Copiii încep să-și manifeste preferința pentru prietenii de același sex și pentru jocurile sau activitățile specifice încă de la vârsta de 2 ani, adică mult înainte de a conștientiza legătura existentă între aceste acțiuni și apartenența la unul dintre sexe (Jacklin și Maccoby, 1978). Cu toate că la vârsta de 2 ani este posibilă identificarea sexului de apartenență într-o fotografie de-a sa sau

de-a unui adult care este îmbrăcat în haine specifice unui anume sex, un copil nu este totuși capabil să sorteze corect fotografiile fetelor și ale băieților și nici să facă predicții în legătură cu activitățile preferate de copii, pe baza apartenenței la un anume sex (Thompson, 1975).

În jurul vârstei de 2 ½ ani începe un proces de conceptualizare a apartenenței sexuale, acesta fiind punctul din care devine relevantă, pentru explicarea diferitelor fenomene, teoria cognitivă a dezvoltării. Această teorie susține rolul critic al identității de gen în cadrul procesului de preluare a comportamentelor specifice unui anume sex; raționamentul care stă la baza acestui proces este următorul: „Eu sunt fată (băiat) și, din acest motiv, trebuie să mă comport ca o fată (băiat)” (Kohlberg, 1966). Cu alte cuvinte, motivul care stă la baza deciziei copilului de a se comporta adecvat este acela al consistenței identității de gen și nu primirea unei recompense externe. Ca urmare, va apărea dorința acestuia de a efectua acele activități care sunt considerate specifice sexului de apartenență atât de către el însuși, cât și de către ceilalți copii de aceeași vârstă.

Identitatea de gen se va dezvolta treptat între 2 și 7 ani, în conformitate cu principiile stadiului preoperațional al dezvoltării cognitive; preponderența impresiilor vizuale și incapacitatea de a conștientiza identitatea unui obiect în cazul în care i se modifică aparența, trăsături specifice copiilor de vârstă preoperațională, vor exercita influențe relevante și asupra conceptului lor de gen. Astfel, copiii în vârstă de 3 ani sunt capabili să sorteze fotografiile fetelor și ale băieților, însă majoritatea nu pot răspunde dacă ei înșiși vor fi mame sau tați atunci când vor fi mari (Thompson, 1975). Înțelegerea faptului că o persoană își va menține genul în ciuda schimbării

vârstei sau a aparenței vizuale este denumită **constanța genului**, prin analogie cu conservarea obiectului din experimentele cu apă, plastilină sau bile.

Spre exemplu, Kohlberg întreabă copiii dacă poate fi schimbat sexul unei păpuși după propria voință; majoritatea copiilor de 4 ani au răspuns afirmativ, în timp ce copiii în vârstă de 6 ani au răspuns că nu este posibil. Copiii care au achiziționat constanța genului, adică cei care au răspuns negativ, au răspuns adecvat și la proba de conservare a cantității de plastilină, descrisă anterior în acest capitol.

Copilul aflat în stadiul preoperațional a obținut rezultate bune și la probele de realism moral:

Constanțele fizice avute în vedere, ...genul...tind să fie identificate cu legile divine sau cu cele morale, iar dorința de adaptare la realitatea fizică personală este considerată ca o obligație morală... (Copiii) consideră că adoptarea unui comportament specific sexului de apartenență este o necesitate morală și...își exprimă tendințele punitive față de copiii care prezintă deviații de la comportamentul prescris cultural pentru un sex sau altul. (Kohlberg, 1966, pag. 122)

Iată deci de ce pentru copilul de vârstă preoperațională „sexismul” este mai accentuat și de ce este acesta mai puțin tolerant, comparativ cu adulții, față de nonconformismul sexual al lor și al altora. Iată de unde uimirea părinților feminiști ai copiilor de vârstă preoperațională în momentul în care constată că practicile lor educative caracterizate de nonsexualism nu sunt adoptate, în ciuda tuturor eforturilor (vedeți următoarea discuție critică: „Educația sexuală poate preveni sexismul specific copilăriei?”)

Teoria cognitivă a dezvoltării identității de gen și a preluării modelului sexual promovată cultural este în prezent cea mai influentă teorie în domeniul dezvoltării psihosexuale. Limitele teoriei piagetiene se păstrează însă și în cazul celei a lui Kohlberg (o teorie care, așa cum s-a menționat deja, abordează un caz particular al teoriei piagetiene); criticile aduse probelor de conservare folosite de către Piaget se aduc și probelor de constanță a genului (Bem, 1989). Spre exemplu, copiii care afirmă că genul unei păpuși poate fi modificat după dorință este posibil să nu fi înțeles că experimentatorul vizează de fapt considerarea păpușii ca o persoană reală. La drept vorbind, acești copii au avut dreptate și experimentatorul a greșit!

Într-un mod similar demonstrării faptului că vârsta la care se achiziționează conservarea este mai mică decât cea stabilită de către Piaget, prin intermediul elaborării unor probe perfecționate s-a demonstrat existența constanței de gen la vârste mult mai mici; dacă sunt înlăturate ambiguitățile de tipul celei tocmai menționate, atunci se constată achiziționarea constanței de gen cu mult înainte de vârsta de 6 sau 7 ani. Într-un astfel de studiu, referitor la conservarea propriului sex, copiii au fost întrebați: „Dacă tu ești îmbrăcat cu haine de... (sexul opus), ce ai fi în realitate, băiat sau fetiță?”. Peste 90% din copiii în vârstă de 4, 5 și 6 ani au răspuns corect (Martin și Haverson, 1983). Într-un alt studiu s-au folosit fotografii ale câtorva dintre subiecții îmbrăcați în hainele specifice sexului opus; copiii care au participat la experiment au fost întrebați dacă în fotografie este un băiat sau o fetiță și s-a constatat că la vârsta de 3, 4 și 5 ani se dau răspunsuri corecte (Miller, 1984).

Anterior s-a văzut că psihologii care abordează dezvoltarea cognitivă pe baza

achiziției de cunoștințe consideră că eșecurile copiilor la probele de conservare se datorează unui nivel scăzut al cunoștințelor dintr-un domeniu specific; s-a văzut deja că unii copii dau răspunsuri corecte la transformarea animal-plantă, însă nu și la transformarea animal-animal. Copiii ignoră modificări dramatice ale aparenței vizuale, observând conservarea numai dacă înțeleg faptul că anumite caracteristici definitorii, esențiale ale obiectului nu s-au schimbat.

Aceste rezultate susțin ipoteza dependenței constanței genului de capacitatea de înțelegere a conceptelor de masculinitate și feminitate. În acest moment se ridică următoarea întrebare: ce știu adulții despre sexualitate și copiii nu știu? Un răspuns ar fi: organele genitale. Pentru toate obiectivele experimentale, organele genitale constituie caracteristica esențială, definitorie a masculinității și feminității. Prin urmare, este oare posibil ca, în cazul în care înțeleg acest lucru, copiii să aibă rezultate bune la probele de conservare a genului?

Într-un studiu special elaborat pentru a demonstra acest lucru, au fost folosite ca stimuli fotografii ale unor copii cu vârsta cuprinsă între 1 și 2 ani (Bem, 1989). Așa cum se arată în figura 3.13 (a), în prima fotografie copilul era complet dezbrăcat și organele genitale vizibile; în cea de-a doua era prezentat același copil, dar îmbrăcat într-un mod specific sexului opus; cea de-a treia fotografie reprezenta același copil însă îmbrăcat în mod specific sexului de apartenență.

(Datorită naturii destul de delicate a nudității în cultura noastră, fiecare fotografie s-a făcut la domiciliul copilului și în prezența unui părinte. Părinții și-au dat consimțământul în scris referitor la publicarea acestor fotografii (fig. 3.13), precum și referitor la participarea copiilor la un studiu în care urmează să li se pună întrebări în legătură cu fotografiile unor copii dezbrăcați.)



a



b

Fig. 3.13. Testarea constanței genului. După ce au văzut fotografia unui copil dezbrăcat, copiii au fost întrebați care este sexul copilului din fotografiile în care același copil era îmbrăcat în haine inadecvate sexului și în haine adecvate sexului său. S-a considerat că acei copii care au identificat corect toate cele șase fotografii au achiziționat constanța sexului. (După Bem, 1989, pag. 653, 654)

Copiii au fost testați referitor la constanța genului folosind cele 6 fotografii. Într-o primă etapă, experimentatorul arăta subiectului fotografia copilului dezbrăcat – copil căruia i se dădea un nume ambiguu (cum ar fi „bebelușul“) și îl întreba care este sexul acestuia: „Bebeluşul este băiat sau fetiță?“. După aceea, experimentatorul arăta fotografia aceluiași copil îmbrăcat în haine specifice sexului opus, asigurându-se că subiectul a conștientizat că este vorba despre același copil din prima fotografie. Experimentatorul a explicat că fotografia a fost făcută în timp ce copilul respectiv se juca de-a îmbrăcatul cu hainele specifice sexului opus (iar în cazul băieților se menționa și peruca). Prima fotografie era îndepărtată și subiectului i se cerea să spună, în condițiile în care avea în față doar fotografia a doua, ce sex are copilul din ea: „Ce este bebeluşul, băiat sau fetiță?“. În final subiectul era întrebat ce sex are copilul din fotografia a treia. Toată această procedură a fost repetată cu celălalt set de fotografii. Copiilor care au participat la studiu li s-a cerut, de asemenea, să-și explice răspunsurile date și s-a considerat că a fost achiziționată constanța genului în cazul în care identificările fuseseră corecte în toate cele șase cazuri.

Un alt set de fotografii, ale altor copii, a fost folosit pentru a constata dacă organele genitale sunt, pentru copiii de această vârstă, o caracteristică definitorie a sexului. Inițial s-a cerut identificarea sexului copilului din prima fotografie și explicarea răspunsului. Subiectul trebuia să spună ce sex au copiii (un băiat și o fetiță) care erau prezentați dezbrăcați în prima fotografie, dar și îmbrăcați în hainele specifice sexului opus, în cea de-a doua fotografie. Pentru o corectă identificare a sexului în cea de-a doua fotografie, subiecții ar fi trebuit să știe că doar organele genitale indică sexul și că, atunci când indicatorii genitali sunt

în contradicție cu indicatorii apartenenței sexuale definiți cultural (cum ar fi hainele, părul și jucăriile), cei genitali sunt prioritari. Se remarcă faptul că proba în sine este mai dificilă pentru că trebuie acordată prioritate indicatorilor genitali în situația în care aceștia nu sunt prezentați vizibil în fotografie (ca în cea de-a doua fotografie a seturilor prezentate la punctul (a) a acestei figuri).

S-a constatat că 40% dintre copiii în vârstă de 3, 4 și 5 ani au achiziționat deja constanța genului, adică mult mai devreme decât se susține în teoria dezvoltării cognitive a lui Piaget și Kohlberg. Mai mult decât atât, 74% dintre copiii care au reușit la proba de cunoștințe despre organele genitale, au avut rezultate similare la proba de constanță a genului, comparativ cu cei 11% (3 copii) care nu au trecut proba de cunoștințe. Copiii care au trecut testul de cunoștințe au demonstrat de asemenea că au achiziționat constanța propriului gen, adică au răspuns corect la întrebarea: dacă te-ai juca de-a îmbrăcatul, la fel ca bebeluşul, și ți-ai face părul ca al unei fetițe (băiețel)... și te-ai îmbrăca în haine de fetiță (băiețel), ce ai fi, băiețel sau fetiță?

Aceste rezultate referitoare la constanța genului relevă că, la fel ca teoria piagetiană, teoria lui Kohlberg subestimează potențialul de înțelegere al copilului de vârstă preoperațională. Un alt deficit semnificativ al acestei teorii este faptul că nu reușește să explice de ce copiii achiziționează în primul rând conceptul de feminitate sau masculinitate referitor la sine. De ce să aibă genul prioritate față de alte categorii ale definirii sinelui? Aceasta este întrebarea la care caută să răspundă următoarea teorie (Bem, 1985).

TEORIA SCHEMEI DE GEN. S-a menționat mai devreme că abordarea socio-culturală din cadrul psihologiei dez-

voltării consideră copilul aflat în proces de dezvoltare nu un om de știință care caută adevărul universal, ci un nou-venit într-o anumită cultură care caută să devină un membru al respectivei culturi, învățând cum să privească realitatea prin lentilele acelei culturi.

S-a menționat, de asemenea, că majoritatea culturilor accentuează distincțiile biologice dintre femei și bărbați prin intermediul unui sistem de credințe și practici care guvernează toate domeniile activității umane. În consecință, va apărea la copil dorința de a învăța cât mai multe detalii specifice acestui sistem; el se va întreba care sunt regulile și normele culturale ce reglementează adecvarea sexuală a comportamentelor, rolurilor și caracteristicilor de personalitate? Așa cum s-a văzut deja, atât teoria învățării sociale, cât și cea a dezvoltării cognitive furnizează explicații rezonabile referitoare la modalitățile de achiziționare a acestor informații, modalități specifice copilului aflat în plin proces de dezvoltare.

Cultura dă însă copilului o lecție mult mai profundă: distincția dintre bărbat și femeie este atât de importantă, încât poate deveni un set de lentile prin care se percepe totul. Să luăm în considerare, de exemplu, copilul care vine pentru prima dată în creșă și are la dispoziție o varietate de jucării și activități noi. Există multe criterii care ar putea orienta alegerea copilului. Va alege activitățile de interior sau pe cele de exterior? Va prefera o jucărie care implică abilități artistice sau una care necesită doar simpla manipulare? Ce spuneți despre o activitate în care este absolut necesară prezența și a unui alt copil? Dar despre una care poate să o facă singur? Dintre toate normele posibile, cultura alege, înainte de toate, una situată deasupra tuturor: „Să fii atent ca jucăria sau jocul pe

care ți-l alegi să fie adecvat sexului tău“. La fiecare pas, copilul este încurajat să privească lumea prin *lentilele* apartenenței sexuale, lentile denumite de către Bem **schemă de gen** (Bem, 1981, 1985, 1993). Teoria schemei de gen a lui Bem este o teorie a preluării modelului apartenenței sexuale promovată cultural, pentru că prin intermediul acestor lentile copilul va învăța să evalueze alternativele comportamentale.

Așa cum au subliniat antropologii, nativii unei culturi nu sunt, în mod obișnuit, conștienți de faptul că poartă astfel de lentile; lentilele sunt transparente pentru cel care le poartă, acesta privește *prin* ele cultura și nu *le* privește pe ele. Din același motiv, părinții și profesorii nu dau copilului, în mod direct, o lecție despre aceste lentile; lecția este însă prezentă în toate practicile zilnice ale unei culturi.

Să luăm în considerare un profesor care își dorește să trateze în același fel băieții și fetele, ca urmare va alterna copiii la o fântână atunci când vor să bea apă, un băiat va fi de serviciu în clasă luni, iar marți o fată, la jocurile didactice va participa un număr egal de fete și de băieți ș.a.m.d. Profesorul va considera că învață elevii despre egalitatea între sexe și are dreptate, dar, pe de altă parte îi învață, neintenționat bineînțeles, importanța sexului. Elevii vor învăța treptat că, indiferent de cât de lipsită de legătură cu sexul ar părea, o activitate nu poate fi desfășurată fără a face apel la distincția masculin-feminin; chiar învățarea pronumelui (el, ea, al lui, al ei etc.) necesită purtarea acestor lentile ale genului.

Copiii învață, de asemenea, să folosească lentilele apartenenței sexuale chiar și atunci când este vorba de propria persoană: organizarea imaginii de sine în jurul masculinității sau feminității lor, aprecierea propriei valori în termenii răspunsului la întrebarea „sunt îndeajuns de masculin sau

de feminin?” Iată deci de ce teoria schemei de gen este în același timp o teorie a identității sexuale, dar și una a comportamentului specific sexului.

Această teorie oferă răspunsul la întrebarea la care, conform lui Bem, teoria dezvoltării cognitive a lui Kohlberg nu reușește să răspundă: de ce își organizează copilul imaginea de sine în primul rând în jurul masculinității sau al feminității? Similar teoriei dezvoltării cognitive, teoria schemei de gen consideră copilul în dezvoltare ca un agent activ al propriei socia-

lizării. Asemănarea cu teoria învățării sociale este aceea că teoria schemei de gen susține că un comportament specific sexului poate fi evitat și modificat. Copilul devine un exponent al acestui model pentru că, întâmplător, sexul este cel mai important criteriu ales de o cultură pentru a organiza realitatea. În situația în care culturile ar deveni mai puțin orientate către o ideologie ce promovează preluarea modelelor sexuale, atunci copiii ar avea un comportament și o imagine de sine bazată pe altceva și nu pe diferențele sexuale.

DISCUȚIE CRITICĂ

Educația sexuală poate preveni sexismul specific copilăriei?

Experimentele pe tema constanței apartenenței sexuale, descrise în secțiunile anterioare, demonstrează că, începând de la vârsta de 3 ani, un copil este capabil să înțeleagă faptul că masculinitatea sau feminitatea sa este o trăsătură biologică, dată o dată pentru totdeauna și că ea nu poate fi schimbată prin simpla îmbrăcare a unor haine specifice sexului opus.

Sandra Bem, cercetătorul care a condus acest studiu, și soțul său (unul din autorii acestei lucrări) susțin că un copil care are o bază biologică pentru definirea sexului are de asemenea o identitate sexuală stabilă, adică este pe deplin conștient de apartenența sa sexuală, pentru că știe că nu are de ce să se teamă că-și va „pierde” masculinitatea sau feminitatea dacă ia parte la activități specifice sexului opus. Un asemenea copil va fi astfel mai puțin conformist în ceea ce privește specificul sexual al atitudinii și comportamentului adoptat, mai rezistent la presiunea socială exercitată în vederea respectării normelor culturale specifice sexului său de apartenență și mai tolerant față de copiii care nu se comportă în conformitate cu aceste norme.

Din contră, copilul care pune semnul egalității între indicatorii culturali ai sexului – cum ar fi hainele și coafura – și apartenența sexuală a unei persoane va fi orientat mai mult către stereotipurile determinate de aceasta din urmă. Câteva dovezi care susțin aceste afirmații sunt furnizate de un studiu efectuat cu copii în vârstă de 27 de luni, cărora li s-a cerut să identifice apartenența sexuală a copiilor din diferite fotografii. Copiii care nu au reușit să dea răspunsul exact au fost denumiți „micuții etichetatori” („early labelers”).

Observarea acestor copii a relevat faptul că, în comparație cu ceilalți, „micuții etichetatori” petrec de două ori mai mult timp jucându-se într-un mod specific sexului de apartenență; mai mult decât atât, tații acestora afirmă cu mai multă convingere față de tații celorlalți copii, că băieții și fetițele trebuie să aibă jucării specifice, că nu trebuie să se vadă unii pe alții dezbrăcați și că nu trebuie să li se ofere copiilor informații de natură sexuală. S-a constatat că această din urmă categorie include părinții care se sperie de întrebările cu subiect sexual ale copiilor și care au o viziune mai tradiționalistă asupra femeilor. Asemenea diferențe nu au fost constatate la mame (Fagot și Leinbach, 1989). Acest rezultat susține observația anterioară, aceea că tații sunt mult mai preocupați decât mamele de adecvarea comportamentului la sexul de apartenență.

Cei doi cercetători sunt de părere că învățarea cât mai de timpurie a faptului că organele

genitale sunt caracteristica definitorie a masculinității și a feminității ar putea preveni preluarea necritică de către copii a regulilor culturale specifice genului. Realismul moral al copiilor, specific stadiului preoperațional, poate avea ca rezultat transformarea copiilor nu în adulți eliberați de orice prejudecăți referitoare la apartenența sexuală, ci în adulți mult mai radicali decât părinții lor feminiști și mult mai stereotipi în ceea ce privește stereotipurile apartenenței la un anumit sex.

Diferențele existente între copiii care dispun de o argumentare biologică a apartenenței sexuale și ceilalți copii este destul de amuzant ilustrată de fiul celor doi cercetători, Jeremy, care a decis într-o zi să poarte agrafe de păr atunci când merge la grădiniță; un alt copil a

afirmat că Jeremy este fetiță pentru că „numai fetele poartă agrafe“. De nenumărate ori Jeremy i-a spus acestuia că „agrafele nu contează; a fi băiat înseamnă a avea penis și testicule“, dar a trebuit ca într-un final să-și dea jos pantalonii pentru a-l convinge. Colegul său de grădiniță nu s-a lăsat însă impresionat și a spus: „Toată lumea are penis, dar numai fetele poartă agrafe!“

Freud afirmă că descoperirea timpurie a diferențelor dintre sexe determină inexorabil un comportament specific sexului. Exemplul de mai înainte este o delicioasă ironie față de existența unei asemenea descoperiri timpurii a diferențelor genitale dintre cele două sexe și poate deveni un solid argument feminist împotriva preluării modelelor sexuale convenționale.

Dezvoltarea în perioada adolescenței

Adolescența, perioadă de tranziție de la copilărie la vârsta adultă, nu are limite de vârstă clar delimitate, însă este acceptat faptul că începe de la vârsta de 12 ani și durează până spre 20 de ani, când dezvoltarea este aproape completă. În timpul acestei perioade, omul ajunge la maturitate sexuală și își dobândește identitatea individuală, identitate aparte de cea familială.

Dezvoltarea sexuală

Pubertatea, perioada maturizării sexuale pe parcursul căreia copilul devine o persoană matură din punct de vedere biologic și aptă de reproducere, se întinde pe un interval de 3–4 ani. Această perioadă începe cu o intensă creștere fizică (o adevărată izbucnire fizică) însoțită de o dezvoltare treptată a organelor genitale și a **caracteristicilor sexuale secundare** (dezvoltarea sânilor la fete, apariția bărbii la băieți și a pilozității pubiene la ambele sexe).

Menarha, prima menstruație, are loc relativ târziu la pubertate, la aproximativ 18 luni după ce creșterea fizică a atins ni-

velul său maxim; primele menstrue sunt de obicei neregulate, iar ovulația (eliberarea unui ovul matur) se produce la circa un an de la menarhă. Prima ejaculare la băieți se produce la circa 2 ani după ce ritmul de creștere fizică a atins apogeul, iar lichidul seminal eliminat prima dată nu conține spermatozoizi; numărul și fertilitatea acestora crește treptat.

Se înregistrează o variație mare din punct de vedere al vârstei la care începe pubertatea și al ritmului evoluției. Unele fete au menarha la 11 ani, altele la 17 ani; media de vârstă este de 12 ani și 9 luni. Băieții înregistrează un maxim al dezvoltării fizice, în medie, cu 2 ani mai târziu decât fetele (fig. 3.14). Primele ejaculări de lichid spermatic ce conține spermatozoizi viabili au loc între 12 și 16 ani; media de vârstă este de 14 ani și 6 luni. Variații semnificative ale sincronizării la pubertate au loc, în mod surprinzător, în clasa a VII-a și a VIII-a; unele fete arată ca femeile mature, cu sâni dezvoltati și coapsele rotunjite, în timp ce altele își păstrează încă dimensiunile și formele de copil. Unii

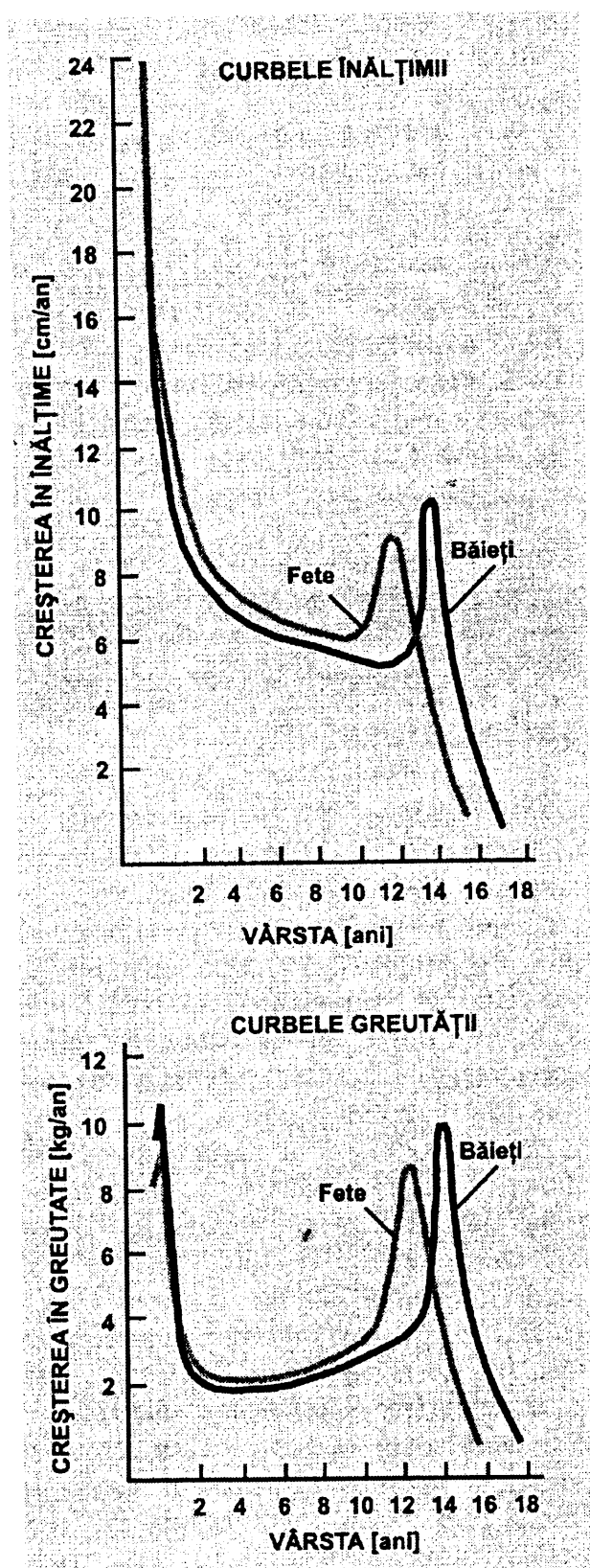


Fig. 3.14. Creșterea anuală în înălțime și greutate. Cel mai rapid ritm de creștere are loc mai devreme la fete decât la băieți. (După Tanner, 1970)

băieți arată ca niște adolescenți, în timp ce alții arată la fel ca la vârsta de 9–10 ani. (Vezi discuția referitoare la modificările hormonale la pubertate din capitolul 10.)

EFECTELE PSIHOLOGICE ALE PUBERTĂȚII. Înțelepciunea populară denumește adolescența ca perioada „furtunilor și stresului”, fiind caracterizată de dispoziții foarte schimbătoare, neliniște și răzvrătire. Cercetările nu oferă însă argumente pentru această caracterizare destul de pesimistă. Un recent studiu, efectuat pe mai mult de 300 de tineri adolescenți, a vizat perioada dintre clasa a VI-a și a VIII-a și a constatat din evaluări ale elevilor și familiilor acestora, prin intermediul a două interviuri pe an și testări psihologice. Subiecții au fost din nou testați la sfârșitul liceului (Petersen, 1988 a). Rezultatele indică faptul că pubertatea nu are influențe semnificative asupra schemei corporale, autoaprecierii și relațiilor cu părinții sau membrii sexului opus. În orice caz, majoritatea adolescenților traversează această perioadă fără a resimți neliniști majore.

Faptul de a fi matur mai devreme sau mai târziu (în medie cu un an) influențează însă satisfacția de sine a adolescentului, în special în ceea ce privește felul în care arată acesta. Maturizarea precoce a băieților duce la apariția unei mai mari satisfacții (datorită greutății mai mari și a imaginii lor în ansamblu) decât la băieții mai puțin maturizați; această situație este o dovadă a importanței acordate în societatea noastră puterii fizice ca atribut al bărbăției. În ceea ce privește fetele, rezultatele au fost tocmai inverse; fetele maturizate de timpuriu sunt oarecum stânjenite de faptul că aparența lor fizică este mai femeiască față de a colegelor de clasă mai puțin ma-

turizate, mai ales în condițiile în care standardele promovate de mass media sunt cele ale femeii slabe.

Referitor la dispoziția afectivă, s-a constatat că băieții din clasa a VII-a și a VIII-a care au ajuns la pubertate afirmă existența unor dispoziții pozitive mai frecvente față de colegii lor aflați la stadiul prepubertar. Cu toate că statutul pubertar al fetelor cuprinse în acest studiu a fost mai puțin definit de dispoziția afectivă, alte studii arată că maturizarea timpurie a acestora duce la o creștere a frecvenței trăirilor depressive și anxioase (Brooks-Gunn și Ruble, 1983) și la un nivel mai scăzut al autoaprecierii (Simmons și Blyth, 1988), comparativ cu colegile lor mai puțin maturizate. S-a constatat că pubertatea afectează relațiile cu părinții doar în cazul fetelor maturizate precoce; acestea discută mai puțin cu părinții și au mai puține sentimente pozitive față de relațiile familiale, comparativ cu fetele mai puțin dezvoltate.

Ca o concluzie generală se poate afirma faptul că schimbările caracteristice pubertății sunt o experiență pozitivă pentru băieți, însă negativă pentru fete; s-a constatat că pentru ambele sexe, adolescența timpurie este relativ liniștită pentru mai mult de jumătate dintre subiecții studiului. Numai 30% din subiecți au din când în când probleme; 15% au prezentat „o spirală descendentă a problemelor și a neliniștilor”; iar problemele emoționale și școlare care au fost evidente pentru unii în clasa a VIII-a, continuă sau chiar se accentuează în clasa a XII-a (Petersen, 1988 a). Autorii acestui studiu concluzionează că pentru cei a căror viață era deja tulburată, schimbările survenite în adolescență constituie probleme suplimentare, astfel că dificultățile întâmpinate vor persista.

Standardele sexuale și comportamentul

Ultimii 30 de ani au fost martorii unor schimbări profunde ale atitudinii față de viața sexuală în majoritatea țărilor vestice; luând în considerare existența unei vieți sexuale premaritale, a homosexualității și a unor acte sexuale specifice, se constată o mai mare permisivitate în zilele noastre comparativ cu orice altă perioadă din decursul istoriei recente. Suntem expuși stimulilor sexuali existenți în mass media mai mult ca niciodată, iar eficacitatea metodelor contraceptive și posibilitățile de avort au micșorat teama de o eventuală sarcină. Toate aceste schimbări survenite conferă tânărului mult mai multă libertate în zilele noastre, însă provoacă conflicte mai frecvente între tineri și părinți, datorită divergențelor existente între generații referitoare la normele comportamentului sexual „adecvat“.

Pentru femei, prima schimbare majoră în comportamentul sexual premarital a avut loc în anii '20. În cadrul unui binecunoscut studiu efectuat în anul 1940, Kinsey constată că, la nivelul eșantionului studiat, puțin mai mult de un sfert din femeile căsătorite înainte de anul 1920 au avut relații premaritale, față de aproximativ 50% din femeile căsătorite după anul 1920. Aceste cifre au rămas relativ constante până la mijlocul anilor '60, când a avut loc o altă creștere semnificativă (Cannon și Long, 1971).

În tabelul 3.3 sunt prezentate procentele de tineri necăsătoriți care au început viața sexuală până la vârsta de 19 ani; cifrele arată o creștere pentru ambele sexe, însă mult mai accentuată în cazul femeilor. Analiza datelor oferite în tabel arată că, deși a existat o tendință mai accentuată de începere a vieții sexuale

înainte de căsătorie la bărbați, rata de scădere a acestei diferențe se intensifică pe măsura trecerii timpului. Această situa-

Tabelul 3.3. Relațiile sexuale premari-tale ale adolescenților. În tabel sunt redade procentajele de adolescenți în vârstă de 19 ani, necăsătoriți, care au afirmat începerea vieții sexuale. Intervalul de timp (în ani) în care au fost colectate datele este redat în prima coloană. Aceste informații, cumulate cu altele, arată o creștere marcantă a frecvenței relațiilor sexuale premaritale în ultimii 20 de ani. În cazul femeilor a mai avut loc o creștere semnificativă în intervalul 1984-1988, care urmează celei de la începutul anilor '80. Informațiile referitoare la intervalul 1938-1949 provin din studiile lui Kinsey, Pomeroy și Martin (1948) și ale lui Kinsey, Pomeroy, Martin și Gebhard (1953); pentru anul 1973, din studiul lui Sorenson (1973); pentru 1976, din Zelnick și Kantner (1977); pentru 1979, din Zelnick și Kantner (1980); pentru intervalul 1983-1984, din Mott și Haurin (1988); pentru 1988-1990, de la Centrele pentru controlul bolilor (1991, 1992).

ANUL ÎN CARE AU FOST COLECTATE	PROCENTAJUL DE RELAȚII SEXUALE PREMARI-TALE	
	FEMEI	BĂRBAȚI
1938-1949	20	45
1973	45	59
1976	55	—
1979	69	77
1983-1984	68	78
1988-1990	75	76

ție reflectă, în parte, existența unui standard dublu (conform căruia este permisă viața sexuală premaritală bărbaților, nu și femeilor), dar și modificarea calitativă a experiențelor sexuale premaritale. Dacă la începutul secolului era mult mai probabilă începerea vieții sexuale cu prostituatele sau cu diferite alte „fete“ din comunitate, în prezent bărbații trăiesc primele experiențe sexuale cu femei obișnuite, în cadrul unei întâlniri sau al unei relații de durată.

O dată cu apariția SIDA (Sindromul de imunodeficiență dobândită) și cu creșterea frecvenței bolilor venerice și a infecțiilor genitale (cum ar fi herpesul), specialiștii din domeniul sănătății publice au sperat într-o mai mare precauție a adolescenților în ceea ce privește abordarea activității sexuale. După cum se poate observa din tabelul 3.3, la începutul anilor '80 a existat într-adevăr o ușoară scădere a activității sexuale premaritale; în anul 1988 se înregistrează însă o creștere semnificativă a acesteia în rândul femeilor. Cea mai accentuată creștere a avut loc în cazul fetelor în vârstă de 15 ani; în anii '70, un procent de numai 4,6 % dintre fetele de 15 ani au afirmat începerea vieții sexuale, pentru ca, în anul 1988, procentul să crească la 25,6 %, adică de 5 ori (Centrele de control al bolilor, 1991). Un motiv de îngrijorare al specialiștilor în domeniul sănătății publice, în afară de cel reprezentat de creșterea activismului sexual al adolescenților, este acela al protejării în vederea evitării sarcinilor și a bolilor cu transmitere sexuală. Așa cum se va putea vedea în discuția critică „Graviditatea în adolescență și folosirea contraceptivelor“, există atât noutăți încurajatoare, cât și descurajatoare.

Conflictele dintre adolescenți și părinți

Pornind de la perspectiva tradițională că adolescența este, în mod inevitabil, o perioadă de neliniște, ar fi de așteptat ca adolescenții și părinții acestora să treacă printr-o perioadă dificilă, un hiatus între generații, caracterizat printr-o relaționare „furtunoasă”; ca urmare, părinții se gândesc la perioada de adolescență a copiilor lor cu o oarecare anxietate.

Cercetările efectuate nu aduc însă dovezi evidente în sprijinul existenței unui hiatus între generații. Adolescenții au mai multe valori și atitudini comune cu părinții decât au cu prietenii (Lerner, Karson, Meisels și Knapp, 1975) și chiar aderă la principii comune (Youniss și Smollar, 1985); chiar dacă își consultă prietenii de aceeași vârstă referitor la diferite domenii ale „culturii adolescente”, cum ar fi vestimentația, preferințele muzicale ș.a.m.d., adolescenții continuă să ceară sfatul părinților în problemele importante.

Este adevărat totuși că unele conflicte familiale (cum ar fi cicăleala, certurile și contradicțiile) sunt mult mai frecvente în timpul adolescenței comparativ cu orice altă perioadă a dezvoltării și că sunt mult mai intense în adolescența timpurie și de mijloc (adică de la 11 la 15 ani) comparativ cu etapa târzie. Pubertatea pare să dețină un rol important în declanșarea acestui conflict; în situația maturizării fizice precoce, tachinările reciproce vor apărea mai devreme; dacă maturizarea este mai târzie, perioada tensionată se va amâna (Steinberg, 1987). Adolescenții de ambele sexe au mai multe conflicte cu mama decât cu tatăl, probabil din cauza faptului că mama este cea implicată în reglementarea detaliilor zilnice ale vieții familiale (Smetana, 1988).

În general, conflictele sunt provocate de aspecte banale ale vieții de zi cu zi, cum ar fi treburile casnice, rezultatele școlare, curățenia camerei, muzica zgomotoasă, vestimentația și ora de culcare. (Se tinde spre evitarea subiectelor mai delicate, potențial mai explozive.) S-a constatat că domeniile enumerate anterior sunt cele pentru care adolescentul solicită neamestecul părinților, considerându-le ca fiind personale; de cealaltă parte, părinții consideră aceste domenii din perspectivă pragmatică sau convențională, adică în acord cu necesitățile familiale sau cu normele sociale (Smetana, 1988). Părinții se află într-o dilemă, între necesitatea menținerii sistemului familial și necesitatea de a permite adolescentului să fie stăpânul propriului comportament. Adolescentul este prins între două lumi: una a dependenței și cealaltă a responsabilității, dorindu-și puterea de decizie în problemele considerate a fi personale, dar fără a avea certitudinea că dorește asumarea responsabilității specifice adultului. Părinții lui, cei care de multe ori îi dau bani și îi ridică hainele aruncate prin cameră, solicită ca gradul de independență să fie similar celui de responsabilitate.

Majoritatea părinților și a adolescenților reușesc să negocieze o nouă formă de relație familială, o nouă formă de interdependență, care să-i confere adolescentului mai multă autonomie, egalitate în deciziile familiale și mai multe responsabilități. Dacă pentru adolescent această negociere, specifică adolescenței timpurii, se soldează cu un eșec (cu alte cuvinte, dacă părinții sunt prea autoritari și nu acceptă recunoașterea unei autonomii mai mari), atunci conflictul poate determina apariția unor severe dificultăți de relaționare către finalul adolescenței (Petersen, 1988 b). Este posibil ca acesta să fie motivul, oarecum ero-

nat, al considerării conflictelor părinte-adolescent ca fiind specifice ultimilor ani de liceu; de fapt premisele acestuia sunt situate undeva mai devreme, la pubertate.

Părinții care își explică deciziile, care relaxează controlul asupra adolescentului și care adoptă o modalitate democratică de luare a deciziilor familiale, vor reuși să confere astfel copiilor lor acel grad de autonomie care reduce conflictele și ușurează tranziția către perioada adultă (Maccoby și Martin, 1983).

Dezvoltarea identității

O problemă majoră cu care se confruntă adolescentul este aceea a dezvoltării identității individuale, a aflării răspunsului la întrebările „Cine sunt eu?” și „Care este drumul meu în viață?” Un asemenea proces presupune evaluarea propriei valori și competențe. Cu toate că dezvoltarea conceptului de sine începe în copilăria timpurie și continuă pe tot parcursul vieții, adolescența deține o importanță critică.

Simțul identității unui adolescent se dezvoltă treptat, pe baza identificărilor din copilărie; valorile și standardele morale ale copiilor sunt mai extinse decât cele ale părinților lor, iar aprecierea de sine este comparată inițial cu imaginea pe care o au părinții față de ei. O dată cu intrarea în lumea mult mai complexă și mai diversi-

ficată a școlii, valorile grupului de prieteni încep să dețină o importanță din ce în ce mai mare față de cele ale profesorilor sau ale altor adulți. Adolescenții încearcă să sintetizeze toate aceste valori și să le reunească într-un sistem coerent; consistența valorilor promovate de către părinții și profesorii lor, pe de o parte, și colegii sau prietenii lor, pe de altă parte, facilitează procesul de căutare a identității.

Într-o societate simplă, în care există doar câteva modele de identificare, iar rolurile sociale sunt limitate, formarea identității este o sarcină relativ ușoară, pe când într-o societate complexă acest proces devine destul de complicat. În ultima situație, adolescenții au la dispoziție o mare diversitate de modele de comportament și de stiluri de viață și, ca urmare, există o mare varietate de diferențe între adolescenți în ceea ce privește cursul dezvoltării identității. Mai mult decât atât, nivelul de dezvoltare a identității unui anume adolescent poate fi destul de eterogen, inegal în diferitele sale aspecte: sexual, ocupațional, ideologic etc. Datorită faptului că identitatea unui individ este parte componentă a personalității sale, problematica dezvoltării identității va fi abordată mai detaliat în capitolul 13 („Dezvoltarea personalității de-a lungul vieții”).

DISCUȚIE CRITICĂ

Graviditatea în adolescență și folosirea contraceptivelor

Unul dintre cele mai îngrijorătoare aspecte ale creșterii activismului sexual la adolescență este graviditatea, a cărei rată, la femeile cu

vârsta sub 18 ani, a înregistrat o creștere rapidă în S.U.A., începând cu anul 1960. Aproximativ un milion de fete rămân însărcinate în fiecare an, multe dintre ele având vârsta mai mică de 15 ani (Hayes, 1987).

În urmă cu 25 de ani, avortul fiind ilegal (până în anul 1973, când Curtea supremă a decis legalizarea sa), nașterea unui copil de către o adolescentă era de obicei urmată de căsătorie sau de adopția copilului. În prezent, dacă o adolescentă nu dorește să avorteze (și

statisticile arată că 45% din ele optează pentru avort), atunci este destul de mare probabilitatea de a crește copilul ca părinte singur. În urmă cu 10 ani, mai mult de 90% dintre copiii născuți în afara căsătoriei erau dați spre adopție; în prezent același procent de copii sunt crescuți de către mama naturală.

Copiii care cresc copii constituie un fenomen cu numeroase consecințe sociale. Mamele adolescente adesea nu își finalizează studiile liceale și majoritatea trăiesc sub nivelul de sărăcie, dependente de bunăvoința altora. Copiii acestora au o rată mare a îmbolnăvirilor și a mortalității și prezintă adesea tulburări emoționale și probleme școlare; mulți dintre ei devin victime ale abuzului, fiind crescuți de către părinți prea imaturi ca să înțeleagă de ce plânge copilul lor sau de ce copilul, care era până la un moment dat „jucăria” preferată, devine brusc o persoană care are o voință proprie.

Un studiu longitudinal al unui eșantion de 300 de adolescenți născuți de către mame adolescente, care s-a desfășurat pe un interval de 17 ani, arată că nașterea unui copil în adolescență determină apariția unor eșecuri în educația acestuia. În comparație cu copiii născuți la o vârstă parentală adecvată, cei născuți la vârsta adolescenței prezintă o incidență mai mare a eșecului școlar, a tulburărilor de comportament și a delincvenței. Aceștia din urmă sunt de asemenea mai predispuși la începerea timpurie a vieții sexuale și devin părinți mai devreme (Furstenberg, Brooks-Gunn și Morgan, 1987).

Dacă au la dispoziție, mai mult ca niciodată, o multitudine de mijloace contraceptive eficiente, de ce nasc atât de multe adolescente? Unul dintre răspunsuri ar fi ignoranța în ceea ce privește procesul de reproducere; studii efectuate prin metoda interviului arată că doar puțin peste jumătate dintre adolescenții chestionați știu care este perioada de fertilitate a femeii (Morrison, 1985). Această lipsă de informare are consecințe destul de importante, mai ales pentru că adolescenții consideră inoportună folosirea metodelor contraceptive, bazându-se

pe argumentul riscului minim de sarcină în această perioadă a lunii. S-a observat de asemenea că unii adolescenți cred că este imposibilă apariția sarcinii în cazul: primului contact sexual, al activității sexuale neregulate sau al ejaculării externe.

O a doua cauză a numărului mare de sarcini neplanificate este refuzul de a folosi contraceptive, chiar de către aceia care știu că există riscul sarcinii. În studiul menționat, adolescenții își argumentează atitudinea prin caracterul întâmplător al relațiilor sexuale, având în general o atitudine negativă față de contracepție. Un alt argument frecvent invocat este sentimentul că protejarea determină dispariția spontaneității sau că este imoral. Adolescencele care sunt stânjenite de propria sexualitate preferă să fie cucerite romantic și nu să se pregătească pentru sex; se pare că acestea consideră că lipsa de planificare a relațiilor sexuale este o scuză convenabilă, pe când utilizarea pastilelor anticoncepționale sau faptul de a avea la ele un prezervativ ar însemna o recunoaștere a activismului lor sexual, a promiscuității și a dorinței de a face sex. Rolurile sexuale tradiționale sunt, de asemenea, invocate: este de datoria bărbatului de a le proteja. O altă barieră importantă în calea folosirii raționale a contraceptivelor este inabilitatea cuplurilor de a comunica deschis pe tema relației lor sexuale.

Ca o consecință a acestor factori, rata gravidității la vârsta adolescenței este dublă în America față de celelalte țări dezvoltate (fig. 3.15). Adolescenții americani nu sunt mai activi sexual față de cei din celelalte țări.

Analiza datelor oferite de același tabel arată că există diferențe și în ceea ce privește rata avorturilor, care este mult mai mare în America (Brozan, 1985). Cei mai mulți dintre specialiști explică acest nivel ridicat al gravidității la adolescentele din această țară prin ambivalența culturală referitoare la sexualitatea adolescentului: se încurajează experimentarea cât mai timpurie a relațiilor sexuale susținându-se că ești cu atât mai „trăznet”

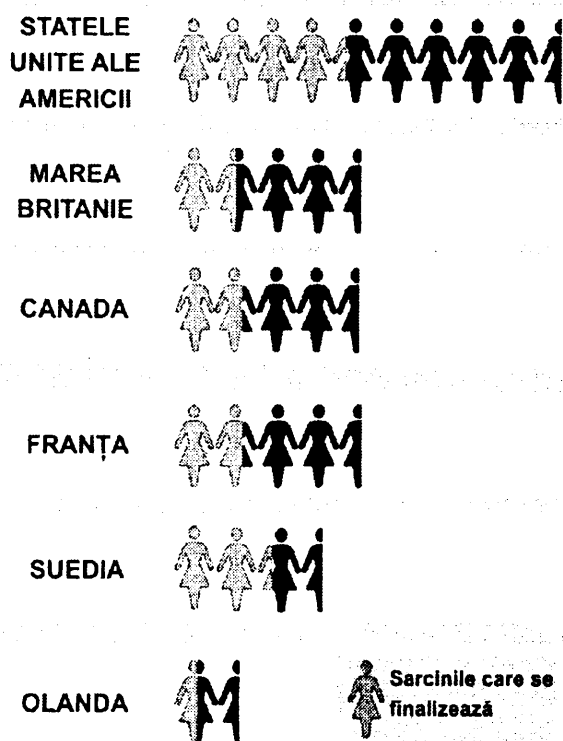


Fig. 3.15. Rata gravidității la vârsta adolescenței. Fiecare figură reprezintă 10 sarcini la mia de adolescente. Rata gravidității în rândul adolescentelor din S.U.A. (9,5%) este mai mare decât dublul oricăreia dintre celelalte țări.

sexual cu cât ești mai sofisticat. Pe de altă parte, adulții americani resping ideea de a se informa asupra vieții sexuale a copiilor lor și de a-i ajuta pe aceștia să prevină sarcina la această vârstă, iar posturile de televiziune nu difuzează emisiuni de informare pe tema con-

tracepției. Mulți adolescenți susțin că părinții nu acceptă discuțiile pe această temă, că educația sexuală din școală este încă un subiect controversat, iar cabinetele școlare de consiliere pe teme sexuale sunt subiecte chiar mai controversate.

În alte țări, cum ar fi Suedia, copiii de vârstă școlară sunt informați în legătură cu reproducerea încă de la vârsta de 7 ani, iar la 10–12 ani li se prezintă diferitele tipuri de metode contraceptive; obiectivul unor asemenea acțiuni este demistificarea sexului și reducerea riscului gravidității și a bolilor venerice. Asemenea eforturi par să fie încununate de succes, Suedia fiind una dintre țările cu cea mai scăzută rată a gravidității la adolescență.

Preocuparea actuală pentru prevenirea SIDA a determinat adoptarea unei atitudini mai realiste referitor la sexualitatea adolescenților în S.U.A.. Un semnal încurajator este oferit de un recent studiu, efectuat de către Centrul pentru control al îmbolnăvirilor (1992), care a cuprins peste 11 000 de liceeni; s-a constatat că: 78 % dintre elevii activi sexual, atât fete cât și băieți, au folosit una dintre metodele contraceptive la ultimul contact sexual; 40 % din fete și 49 % dintre băieți au folosit prezervativul, metoda care protejează și împotriva bolilor cu transmitere sexuală, în special SIDA, iar restul elevilor a folosit o altă metodă, fie una sigură (cum ar fi pilulele contraceptive), fie una relativ nesigură (cum ar fi ejacularea exterioară).

Dezvoltarea ca proces permanent

Dezvoltarea nu încetează în momentul în care se ajunge la maturitatea fizică, ci este un proces continuu, care se întinde de la naștere până la bătrânețe; modificările corporale, care au loc întreaga viață, induc modificări atitudinale, cognitive și comportamentale, iar tipurile de probleme cu care se confruntă o persoană se modifică de asemenea de-a lungul vieții.

Erik Erikson a propus o sistematizare a procesului dezvoltării; pornind de la premisa că dezvoltarea psihologică a individului este dependentă de relațiile sociale specifice diferitelor etape ale vieții, acesta susține existența a opt stadii, denumite **stadii psihosociale**. Fiecare asemenea stadiu ipotetic ar fi caracterizat de existența unor probleme și crize specifice (tabelul 3.4).

Tabelul 3.4. Stadiile dezvoltării psihosociale

STADIILE	CRIZELE PSIHOSOCIALE	REZULTATUL FAVORABIL
1. Primul an de viață	Încredere/neîncredere	Încredere și optimism
2. Anul al doilea	Autonomie/îndoială	Autocontrol și adaptare
3. De la 3 la 5 ani	Inițiativă/vinovație	Scopuri și orientare; abilitatea de a iniția propriile activități
4. De la 6 ani la pubertate	Dorința de cunoaștere/inferioritate	Competență intelectuală, socială și fizică
5. Adolescența	Identitate/confuzie	Imagine de sine integrată, ca persoană unică
6. Adultul tânăr	Intimitate/izolare	Capacitatea de relaționare strânsă și de durată; angajarea într-o carieră profesională
7. Vârsta de mijloc	Productivitate/autorealizare	Preocupări referitoare la familie, societate și copii
8. Bătrânețea	Integritate/disperare	Sentimentul de împlinire și de satisfacție; acceptarea morții

Erikson consideră că o persoană, copil sau adult, trebuie să negocieze în așa fel aceste crize, încât să fie pregătită pentru sarcinile psihosociale care le urmează. Astfel, copiii trebuie să învețe în timpul primului an de viață că pot avea încredere în părinți sau în cei care îi îngrijesc, în sensul că aceștia le vor oferi hrană, confort, precum și dragoste necondiționată. Dacă există o asemenea încredere, numai atunci copilul se va simți protejat și va încerca să câștige acel grad de autonomie care caracterizează cel de-al doilea an de viață. Părinții care devin disperați atunci când copilul lor este încăpățânat și sfidător în cel de-al doilea an de viață ar trebui de fapt să se felicite: copilul lor are suficientă încredere în ei încât să fie sigur că nu le va pierde iubirea dacă este obraznic. Dacă părinții vor încuraja această autonomie, copilul va învăța să-și controleze impulsurile și să se simtă mândru în momentul în care este apreciat. Supraprotecția, impunerea unor restricții sau ridiculizarea tentativelor

eșuate pot duce la apariția îndoielii copilului asupra propriilor capacități.

În perioada antepreșcolară (adică între 3 și 5 ani), copiii evoluează de la o formă simplă de autocontrol la abilitatea de a iniția activități și de a le efectua. Atitudinile parentale, încurajatoare sau descurajatoare, pot și de această dată să determine apariția unor trăiri negative, de inadecvare sau vinovație, în situația în care inițiativele copilului vizează activități pe care părinții le consideră rușinoase.

În timpul perioadei de școlaritate, copilul își însușește abilitățile valorizate social, nu numai scrisul, cititul și diferite abilități fizice, ci și asumarea responsabilității sau colaborarea cu alte persoane. Dacă aceste eforturi sunt încununat de succes, copilul va începe să se simtă competent; eșecurile pot duce la apariția sentimentului de inferioritate.

Așa cum s-a menționat în secțiunea anterioară, formarea identității și a imaginii de sine este sarcina psihosocială majoră a

adolescenței. Unele studii au adus argumente experimentale care susțin ipoteza lui Erikson, conform căreia dezvoltarea într-un anumit stadiu depinde de succesul rezolvării problemelor specifice stadiilor anterioare; un asemenea studiu a demonstrat că adolescenții care sunt într-adevăr preocupați de identitatea lor sau care au dobândit deja o imagine de sine integrată, obțin scoruri mai mari la evaluarea autonomiei (stadiul 2 după Erikson) comparativ cu cei care nu au trecut niciodată printr-o criză de identitate (Waterman și Waterman, 1972).

Tineretea

Primii ani ai maturității sunt caracterizați de obicei de exercitarea unei profesii, implicarea într-o relație maritală sau în alte tipuri de relații intime. Așa cum consideră Erikson (tabelul 3.4), identitatea este precursorul intimității, ca urmare adolescenții care nu și-au format încă o identitate mulțumitoare vor avea dificultăți de stabilire a unei relații intime, satisfăcătoare de ambele părți; cauza acestei situații este dificultatea de a satisface dorințele partenerului, ca urmare a preocupării pentru sine. Conform unui alt punct de vedere, adolescentul începe nu cu căutarea propriei identități, ci cu nevoia de intimitate, construcția identității fiind posibilă numai prin stabilirea de relații interpersonale intime (Sullivan, 1953). Nu există însă suficiente argumente pentru a decide între aceste două puncte de vedere, de aceea se admite că intimitatea și identitatea interacționează atât în adolescență cât și în tinerețe.

Perioada adultă

Pentru multe persoane, perioada adultă (cuprinsă între 40 și 65 de ani) este cea mai productivă perioadă a vieții; la vârsta de 40

de ani, omul se află de obicei la apogeul carierei sale profesionale; femeile care până la această vârstă s-au dedicat în special familiei, se orientează adesea către o carieră sau diferite activități, copiii fiind de-acum adolescenți sau dincolo de vârsta adolescenței.

Pentru a defini preocuparea adulților pentru orientarea și sprijinirea tinerei generații, Erikson folosește termenul de *generativitate*, considerând că sentimentul de satisfacție al adultului este generat de ajutorul dat copiilor aflați la vârsta adolescenței pentru a deveni adulți, de oferirea ajutorului celor care au nevoie și de valorizarea socială a contribuției lor.

Există o tendință binecunoscută de a considera această perioadă ca o „criză“, o perioadă în care se conștientizează neîmplinirile, eșecurile în atingerea obiectivelor stabilite la vârsta tinereții sau subevaluarea realizărilor. Numeroase studii longitudinale au demonstrat că bărbații ajunși la vârsta de 40 de ani trăiesc o perioadă de tensiune emoțională determinată în special de relațiile sexuale, rolurile familiale și valorile profesionale (Vaillant, 1977; Levinson et al., 1978). O criză similară a fost evidențiată și în cazul femeilor (Sheehy, 1976). Conform acestei perspective, perioada adultă este caracterizată de o criză nu foarte diferită de cea din adolescență, criză în care are loc o reevaluare a obiectivelor, iar întrebările „Cine sunt eu?“ și „Încotro mă îndrept?“ devin iarăși importante.

O mare parte din specialiști s-au întrebat dacă criza ce caracterizează mijlocul vieții este o etapă a dezvoltării specifică tuturor oamenilor; studiile efectuate au adus dovezi irelevante în legătură cu specificitatea acesteia, în sensul că subiecții în vârstă de 40 de ani nu prezintă mai

multe probleme emoționale față de adulții mai tineri sau mai bătrâni (Costa și McCrae, 1980; Schaie și Willis, 1991). Studiile referitoare la reacțiile femeilor aflate la vârsta de mijloc la diferite evenimente, cum ar fi menopauza și îndepărtarea de casă a copiilor, au arătat că numai o mică parte dintre ele percep aceste evenimente că având un caracter traumatizant (Neugarten, 1968).

Este însă adevărat că vârsta de mijloc este o perioadă de tranziție, pentru că pe măsură ce se apropie, modul de a vedea viața se schimbă: dacă în tinerețe viața era timpul care a trecut de la naștere, de acum începe să fie considerată ca timpul care a mai rămas de trăit. Trecerea anilor sau moartea părinților aduce cu sine conștientizarea caracterului inevitabil al propriei morți. Ajunși în acest punct, mulți oameni își restructurează viața, își stabilesc prioritățile și decid ce anume doresc să facă în anii care le-au mai rămas; un bărbat care și-a construit o afacere de succes este posibil să se reorienteze către școală, o femeie care s-a dedicat până acum familiei poate să se îndrepte către o carieră sau către politică, un cuplu poate părăsi orașul pentru a se stabili într-o casă la țară etc. Cu toate că unii oameni consideră aceste reevaluări și schimbări ca fiind suficient de intense pentru a declanșa o criză, majoritatea le percep ca pe o provocare și nu ca pe o amenințare.

Bătrânețea

Persoanele cu vârsta de peste 65 de ani constituie în prezent aproximativ 12% din totalul populației, iar acest procent se prevede că va crește la 20% până în anul 2020 (fig. 3.16).

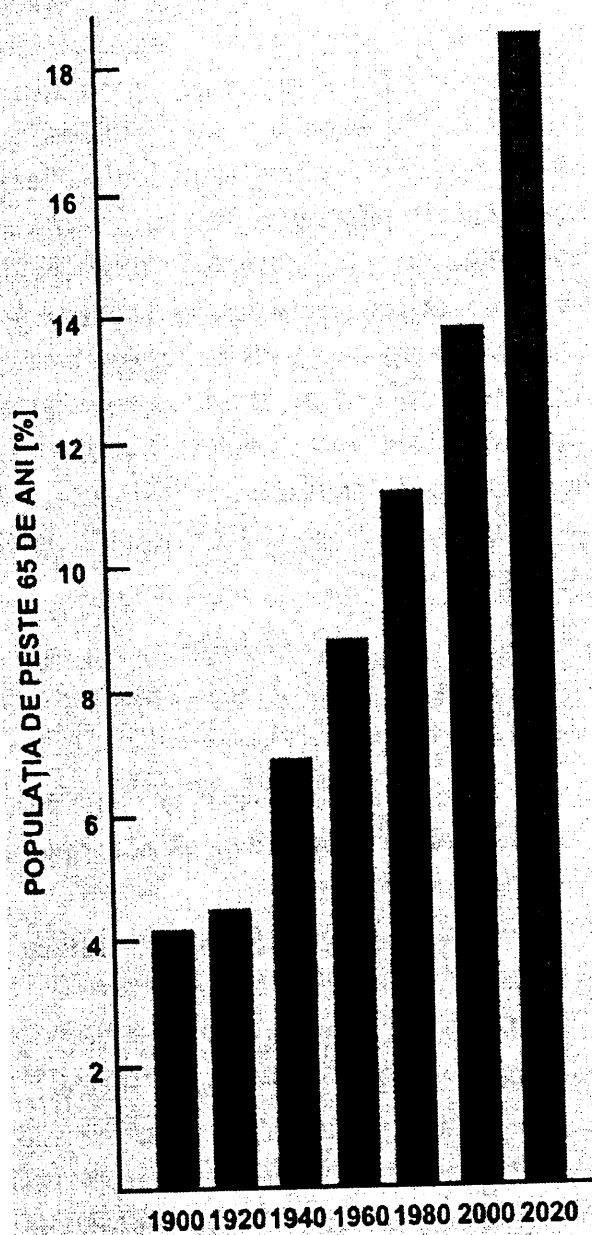


Fig. 3.16. America bătrână. Populația de peste 65 de ani din S.U.A. a înregistrat un ritm stabil de creștere, ritm care se consideră că se va menține și în continuare. Pentru copiii născuți în prezent în S.U.A., speranța de viață este de 71,1 ani pentru băieți și 78,3 ani pentru fete. Pentru cei care se află în prezent la vârsta adultă, speranța de viață este cu mult mai mare; un bărbat care are în prezent vârsta de 65 de ani, poate ajunge la vârsta de 79,5 ani, iar o femeie la 83,7 ani. (Biroul de recensământ al S.U.A., 1989)

Datorită îmbunătățirii asistenței sociale, a alimentației corespunzătoare și a creșterii interesului pentru menținerea condiției fizice, multe persoane ating vârsta de 65–75 ani și chiar mai mult, cu o foarte bună sănătate. Cercetările au demonstrat că îmbătrânirea nu determină în mod inevitabil degradarea fizică și psihică; acest proces presupune unele modificări normale: încetinirea reflexelor, diminuarea capacității vizuale și auditive, scăderea rezistenței la oboseală. Celelalte modificări, pe care de obicei le asociem cu bătrânețea, sunt însă determinate:

- fie de boală (cum ar fi boala Alzheimer, care duce la degradarea severă a funcționării fizice și psihice);
- fie de abuzuri (cum ar fi o alimentație inadecvată, consumul de alcool și țigări etc.);
- fie de lipsa de activism psihic și fizic.

Afirmația că abilitățile mentale se degradează odată cu trecerea vârstei, a fost de asemenea verificată experimental. S-a constatat că adulții de vârstă mai înaintată nu prelucrează informațiile atât de rapid ca tinerii (Cerella, 1985) și că nu au rezultate foarte bune la unele probe de rezolvare de probleme (Denny, 1980); nu există încă dovezi care să confirme reducerea capacității de învățare odată cu înaintarea în vârstă (Schaie și Willis, 1986); abilitățile bătrânilor de rezolvare a problemelor pot fi însă ameliorate prin exercițiu (Willis, 1985). Numărul destul de mare al persoanelor care, la vârsta de 60–70 de ani, sunt capabile să efectueze activități destul de solicitante și

să ia decizii importante (cum ar fi judecătoria, conducătorii diferitelor corporații și liderii politici), atestă faptul că nu este absolut obligatoriu ca abilitățile cognitive să scadă odată cu înaintarea în vârstă.

Aceasta este însă partea pozitivă a lucrurilor; pentru unele persoane bătrânețea nu este o perioadă chiar atât de fericită; cei care au probleme cu sănătatea constată că diminuarea capacității fizice duce la limitări destul de accentuate, situație care îi face să se simtă neajutorați. Pensionarea, aducând cu sine mult timp liber care trebuie umplut, poate influența negativ aprecierea de sine (până la autodevalorizare), mai ales într-o societate în care contribuția individuală este evaluată în termeni economici. Decesul partenerului de viață, al unui frate, al unei surori sau al unui prieten este posibil să ducă la sentimente insuportabile de singurătate.

După Erikson, ultima criză psihosocială (integritate/disperare) este determinată de modul în care o persoană înfruntă sfârșitul vieții, bătrânețea fiind o perioadă de reflecție, de analiză retrospectivă a evenimentelor vieții. În situația în care respectiva persoană a trecut cu succes peste problemele specifice tuturor stadiilor anterioare, atunci va avea un sentiment de împlinire și integritate, sentiment al unei vieți trăite cum se cuvine. Dacă însă persoana ajunsă la bătrânețe privește în urmă cu regret, dacă vede trecutul ca o înșiruire de oportunități pierdute și eșecuri, ultimii ani de viață vor fi unii de disperare.

Rezumatul capitolului

1. Psihologia dezvoltării încearcă să găsească răspunsul la două întrebări, considerate fundamentale: a) care este raportul dintre factorii biologici (ereditatea) și cei ambientali (mediul) și cum este influențat procesul dezvoltării de relația dintre acești factori? și b) este mai bine înțeleasă dezvoltarea dacă este considerată un *proces continuu* sau ca o succesiune de *stadii distincte*? Întrebarea care apare de la sine este: există *perioade critice* sau *optime* pe parcursul cărora trebuie să aibă loc evenimente specifice și care condiționează normalitatea dezvoltării psihologice?
2. Determinanții genetici sunt exteriorizați în cadrul procesului de *maturizare*: o succesiune de secvențe ale creșterii și modificării organismului, determinate ereditar și relativ independente de mediu. Dezvoltarea motorie, de exemplu, este un proces aproape exclusiv de maturizare; toți copiii stăpânesc diferitele abilități motorii, cum ar fi mersul de-a bușilea, poziția verticală și mersul biped, în aceeași ordine și la aproximativ aceeași vârstă. Însă chiar și aceste abilități elementare pot fi modificate în condiții de mediu atipic sau inadecvat.
3. La naștere, toate sistemele senzoriale sunt în stare de funcționare și pregătite pentru a învăța despre mediul înconjurător. Există dovezi experimentale în favoarea existenței capacității nou-născutului de a răspunde diferențiat chiar la sunetele auzite în timpul vieții intrauterine; nou-născuții sunt, de asemenea, caracterizați prin diferențe *temperamentale*.
4. Teoria lui Piaget descrie *stadiile dezvoltării cognitive*: *stadiul senzoriomotor* (în care o importantă descoperire este permanența obiectului), *stadiul preoperațional* (pe parcursul căruia începe utilizarea simbolurilor), *stadiul operațiilor concrete* (când se dezvoltă conceptul de *conservare*) și *stadiul operațiilor formale* (în care problemele sunt rezolvate prin testarea sistematică a ipotezelor). Caracteristicile *raționamentelor/judecăților morale* ale copilului corespund de asemenea acestor stadii.
5. Utilizarea unor metode de testare mai perfecționate, care relevă faptul că teoria lui Piaget subestimează posibilitățile copilului, a dus la apariția a noi perspective teoretice. *Teoria procesării informaționale* consideră că dezvoltarea cognitivă reflectă dezvoltarea treptată a unor procese psihice, cum ar fi atenția și memoria. Alte teorii accentuează importanța nivelului de *cunoștințe specifice* pe care le deține copilul într-un anumit domeniu sau a *contextului socio-cultural*.

6. Unele comportamente sociale timpurii, cum ar fi zâmbetul, sunt răspunsuri înnăscute care apar la aproximativ aceeași vârstă la toți copiii, inclusiv la copiii orbi. Apariția ulterioară a altor comportamente sociale, cum ar fi teama de persoanele necunoscute sau anxietatea determinată de separarea de părinți, se pare că sunt dependente de nivelul de dezvoltare cognitivă a copilului. *Atașamentul* copilului față de cei care îl îngrijesc constituie o bază pentru relațiile interpersonale ale acestuia din perioada adultă.
7. *Identitatea de gen* este gradul în care cineva se consideră pe sine că aparținând unui anume sex (ca fiind femeie sau bărbat); ea nu trebuie confundată cu *comportamentul specific sexului*, adică achiziționarea acelor caracteristici și comportamente pe care societatea le consideră adecvate pentru fiecare sex. În cadrul teoriei psihanalitice a lui Freud se susține că dezvoltarea identității sexuale și a comportamentului specific sexului au loc încă din copilăria timpurie, datorită descoperirii diferențelor existente între organele genitale ale celor două sexe și *identificării* cu părintele de același sex. *Teoria învățării sociale* susține importanța:
 - a) *recompenselor și pedepselor* primite de către copil pentru comportamentele adecvate și inadecvate sexului de apartenență și
 - b) *identificării* cu adulții de același sex, pe baza *învățării prin observație*.
8. *Teoria cognitivă a dezvoltării identității sexuale și a preluării modelului sexual promovat cultural*, elaborată de către Kohlberg, se bazează pe teoria dezvoltării cognitive a lui Piaget. În momentul în care copiii s-au identificat pe ei înșiși ca fiind fete sau băieți, ei devin motivați să achiziționeze acele comportamente care sunt promovate cultural. Înțelegerea sexului și a genului, în special achiziționarea *constanței sexului* (adică înțelegerea faptului că sexul unei persoane rămâne același, în ciuda modificării vârstei sau a aparenței), corespunde stadiilor piagetiene ale dezvoltării cognitive. Într-un mod similar teoriei piagetiene, și această teorie subestimează însă capacitățile copilului.
9. *Teoria schemei de gen*, dezvoltată de către Sandra Bem, caută să ofere o explicație faptului că imaginea de sine se bazează în primul rând pe distincția masculin-feminin. Această teorie subliniază rolul important pe care îl dețin factorii culturali în obișnuirea copilului de a vedea lumea prin *lentilele* genului. Ca și teoria cognitivă a dezvoltării, teoria schemei sexuale consideră copilul un agent activ în promovarea modelului sexual promovat cultural; similar teoriei învățării sociale, se respinge ideea conform căreia comportamentul specific sexului poate fi evitat și modificat.
10. Cu toate că vârsta la care începe maturizarea sexuală (*pubertatea*) pre-

zintă variații interindividuale semnificative, fetele se maturizează în medie cu doi ani mai devreme comparativ cu băieții. Băieții care se maturizează precoce sunt mai mulțumiți de aparența lor fizică și au dispoziții emoționale pozitive mai frecvente față de colegii lor mai puțin maturizați; fetele care se maturizează mai devreme prezintă mai frecvent stări depresive, de anxietate și nemulțumire față de aparența lor fizică, comparativ cu colegele lor mai puțin maturizate. Rezultatele sondajelor efectuate arată că, în prezent, adolescenții își încep viața sexuală la vârste mult mai mici decât adolescenții din trecut.

11. În căutarea identității, tinerii încearcă să armonizeze într-un sistem propriu valorile și convingerile tuturor persoanelor care înseamnă ceva pentru ei: părinții, profesorii și gru-

pul de vârstă. În situația în care aceste valori sunt incompatibile, este posibilă apariția confuziei de rol și testarea succesivă a mai multor roluri, înainte de aflarea propriei identități.

12. Dezvoltarea este un proces care se desfășoară de-a lungul întregii vieți: oamenii se schimbă atât fizic, cât și psihologic, iar problemele care trebuie soluționate sunt de asemenea diferite în diferitele etape ale vieții. *Teoria stadiilor psihosociale* a lui Erikson descrie aceste probleme (crize) în cadrul unor relații sociale ca fiind oscilațiile specifice diferitelor vârste; acestea încep cu „încrederea/neîncrederea” specifică primului an de viață și continuă cu „intimitate/izolare” – caracteristică tinereții, până la „integritate/dispărare” ca reacție în fața iminenței morții.

Recomandări bibliografice

Lucrări cuprinzătoare pe tema dezvoltării sunt: Cole și Cole, *The Development of Children* (Dezvoltarea copilului, ediția a II-a, 1993) și Mussen, Coger, Kagan și Huston, *Child Development and Personality* (Dezvoltarea și personalitatea copilului, ediția a VII-a, 1990). O imagine generală asupra dezvoltării de-a lungul vieții este oferită în lucrarea lui Goldhaber, *Life-Span Human Development* (Dezvoltarea umană de-a lungul vieții, 1986). Pentru o aprofundare a diferitelor perspective adoptate în vederea studierii dezvoltării puteți consulta Miller, *Theories of Developmental Psychology* (Teorii ale psihologiei dezvoltării, ediția a II-a, 1989).

Lucrările referitoare la copilărie sunt: Osofsky (ed.), *Handbook of Infant Development* (Manual despre dezvoltarea nou-născutului, ediția a II-a, 1987); Lamb și Bornstein, *Development in Infancy: An Introduction* (Introducere în dezvoltarea nou-născutului, ediția a II-a, 1987) și Rosenblith și Sims-Knight, *In the Beginning: Development in the First Two Years* (Începuturile: dezvoltarea în primii doi ani de viață, 1989). O lucrare în care sunt prezentate, în patru volume, principalele teorii și cercetări pe tema dezvoltării copilului este Mussen (ed.), *Handbook of Child Psychology* (Manual de psihologia copilului, ediția a IV-a, 1983).

Cognitive Development (Dezvoltarea cognitivă, ediția a II-a, 1985) a lui Flavell prezintă amănunțit acest subiect. *The Development of Memory in Children* (Dezvoltarea memoriei la copil, ediția a III-a, 1989) a lui Kail oferă o accesibilă prezentare a cercetărilor referitoare la capacitățile mnezice ale copilului. *Children's Thinking* (Gândirea copiilor, 1986) a lui Siegler prezintă acest proces psihic din perspectiva teoriei procesării informaționale. Pentru o scurtă introducere în teoria lui Piaget, consultați Phillips, *Piaget's Theory: A Primer* (Inițiere în teoria lui Piaget, 1981).

Referitor la raționamentul moral și social al copilului puteți consulta două lucrări: *Social and Personality Development* (Dezvoltarea socială și a personalității, 1983), Damon, Turiel

The Development of Social Knowledge, (Dezvoltarea cunoștințelor despre societate, 1983). Lucrarea lui Bem, *The Lenses of Gender* (Lentilele genului, 1993) oferă o abordare socioculturală a problematicii apartenenței sexuale.

Dezvoltarea adolescentului este subiectul tratat în Steinberg, *Adolescence* (Adolescența, 1985) și Kimmel și Wiener, *Adolescence: A Developmental Transition* (Adolescența: o perioadă de tranziție în dezvoltare, 1985).

Pentru perioada bătrâneții consultați Woodruff și Birren, *Aging: A Scientific Perspectives and Social Issues* (Îmbătrânirea: abordare științifică și socială, ediția a II-a, 1983) și Perlmutter și Hall, *Adult Development and Aging* (Dezvoltarea adultului și bătrânețea, 1985).

Principale generale

Principale



Contenuto del documento

- Cap. 4 Procedure sanitarie e di laboratorio
- Cap. 5 Raccomanda
- Cap. 6 Contatti e misure di prevenzione

Capitolul 4

Procese senzoriale

Proprietăți comune ale modalităților senzoriale

Sensibilitatea

Codarea senzorială

Discuție critică: *Procese decizionale implicate în detecția stimulilor*

Simțul vizual

Lumina și senzația vizuală

Sistemul vizual

Recepția vizuală a luminii

Vederea cromatică

Simțul auditiv

Undele sonore

Sistemul auditiv

Recepția intensității sunetului

Recepția înălțimii sunetului

Discuție critică: *Protezarea artificială auditivă și oculară*

Alte modalități senzoriale

Simțul olfactiv

Simțul gustativ

Simțurile cutanate

Simțurile somatice

Fața omului reprezintă cea mai distinctivă parte a corpului; forma și mărimea ochilor, a nasului și a gurii îl fac să arate foarte diferit față de ceilalți. Dar principala funcție a feței nu constă în a-l face pe om identificabil, ci în a-l ajuta să simtă lumea din jur. Ochii omului văd această lume, urechile o aud, nasul o miroase, gura o gustă, toate simțurile primesc informații despre ea. Ceea ce este remarcabil este faptul că lumea pe care noi o cunoaștem prin intermediul simțurilor nu este aceeași cu lumea pe care o cunosc alte specii prin simțurile lor. Fiecare organ de simț este reglat în așa fel încât să perceapă stimulii situați între anumite limite relevante pentru supraviețuire, iar în afara acestor limite, stimulii sunt insesizabili (omul este insensibil la acei stimulii). Specii diferite au limite diferite de sensibilitate, întrucât ele au nevoi diferite de supraviețuire.

În acest capitol vor fi luate în considerare câteva dintre proprietățile principale ale simțurilor, punându-se accent pe simțurile omului. Unele cercetări au fost realizate pe baza fenomenelor psihologice, altele – pe baza fenomenelor biologice. Însă la ambele niveluri de analiză se va face adesea distincția între senzație și percepție.

La nivelul analizei psihologice, senzațiile reprezintă experiențele cu stimuli simpli (de exemplu, o „explozie“ de lumină roșie), în timp ce percepțiile sunt *integrări* ale acestor senzații (de exemplu, un motor în flăcări). La nivel biologic, *procesele senzoriale* sunt acele asocieri dintre organele de simț și etajele periferice ale sistemului nervos, în timp ce *procesele perceptuale* sunt acele asocieri care au loc la etajele superioare ale sistemului nervos central.

Acest capitol are ca obiectiv investigarea proceselor senzoriale. În capitolul 5 sunt descrise procesele perceptuale. Cea mai mare parte a acestui capitol este organizată în funcție de simțurile omului: vedere, auz, miros, gust, tact (inclusiv detectarea presiunii, a temperaturii și durerii), și ceea ce poartă numele „simțuri somatice“. În viața de zi cu zi, simțurile sunt implicate în orice tip de acțiune – vedem o pară, îi simțim textura, o gustăm și o mirosim în timp ce mușcăm din ea, auzim sunetul mestecării ei. Totuși, în scopuri de analiză, vom investiga fiecare simț în parte. Înainte de a începe analizarea simțurilor omului, sau a **modalităților senzoriale**, vom discuta despre proprietățile comune tuturor simțurilor.

Proprietăți comune ale modalităților senzoriale

În această secțiune a capitolului vom avea ca subiect de discuție proprietățile comune tuturor proceselor senzoriale. Prima

proprietate se va referi la modalitatea senzorială de la nivel psihologic, iar cea de-a doua se va centra pe nivelul biologic. (Dis-

cuția critică privitoare la procesele decizionale implicate în detecția stimulilor va face referiri la cea de-a treia proprietate comună).

Sensibilitatea

Unul dintre cele mai importante aspecte ale simțurilor noastre este acela că acestea sunt deosebit de sensibile în detectarea schimbărilor survenite în mediul înconjurător. În tabelul 4.1 sunt date unele indicații. Pentru cele cinci simțuri am prevăzut o estimare a stimulilor minimali pe care acestea le pot detecta.

Aspectul cel mai demn de atenție referitor la acești stimuli minimali îl constituie valoarea lor foarte scăzută, precum și sensibilitatea foarte ridicată a modalității senzoriale respective. Experimentul clasic al lui Hecht, Shlaer și Pirenne (1942) demonstrează că vederea omului este efectiv sensibilă pe cât este fizic posibil. Cea mai mică particulă a energiei luminoase este cuanta. Hecht et al. au arătat că omul poate detecta un spot de lumină care conține doar 100 de cuante. Mai mult decât atât, ei au

arătat că numai 7 din aceste 100 de cuante iau contact cu celulele fotosensibile din ochi (celulele fotosensibile sunt responsabile de transformarea luminii în imagini), iar fiecare din aceste 7 cuante acționează asupra fiecărei celule în parte. Unitatea critică de recepție a ochiului este prin urmare sensibilă la o unitate minimă posibil de energie luminoasă.

PRAGURI ABSOLUTE. Să presupunem că veți întâlni un extraterestru și veți dori să determinați care este sensibilitatea lui la lumină. Cum veți proceda? Probabil că cea mai simplă metodă va fi stabilirea cantității minime de lumină pe care extraterestru o poate detecta. Această metodă este fundamentală în măsurarea sensibilității. Astfel, cel mai simplu mod de investigare a sensibilității unui simț constă în stabilirea magnitudinii minime a stimulului ce poate fi discriminat dintre alți stimuli – de exemplu, determinarea magnitudinii celei mai slabe lumini ce poate fi distinsă în întuneric. Această magnitudine minimă se referă la pragul absolut.

Tabelul 4.1. Stimuli minimali. *Stimulii aproximativ minimali pentru diferite simțuri.* (După Galanter, 1962)

SIMȚUL	STIMULUL MINIMAL
Vizual	Flacăra unei lumânări poate fi observată de la o distanță de aproximativ 48 de km, într-o noapte senină
Auditiv	Ticăitul ceasului poate fi auzit în condiții de liniște de la o depărtare de cca 6 metri
Gustativ	O linguriță de zahăr poate fi simțită într-un volum de 3,4 l de apă
Olfactiv	O picătură de parfum difuzată poate fi simțită în volumul intern a șase camere
Tactil	Aripioara unei insecte poate fi simțită pe obraz de la o distanță de 1 cm

Procedeele utilizate pentru determinarea unor astfel de praguri poartă denumirea de **metode psihofizice**. Experimentatorul va selecta mai întâi un set de stimuli cu magnitudinea ce variază în jurul pragului (de exemplu, un set de lumini vagi de intensități variabile). Stimulii vor fi prezentați la întâmplare subiectului, el fiind instruit să spună „DA” dacă stimulul a fost detectat, și „NU” dacă stimulul nu este detectat. Fiecare stimul va fi prezentat de mai multe ori, iar procentul de răspunsuri afirmative va fi determinat prin magnitudinea fiecărui stimul. Figura 4.1 prezintă un grafic al procentajului de răspunsuri afirmative, în funcție de magnitudinea stimulului (de exemplu, intensitatea luminii). Datele expuse sunt tipice celor obținute într-un astfel de experiment: procentajul de răspunsuri afirmative sporește gradual pe măsură ce crește intensitatea. Subiectul detectează unii stimuli cu intensități mai mici de trei unități, dar există și cazuri când subiectul ratează ocazional detectarea unor stimuli cu intensități de 8 unități.

Dacă performanța se caracterizează printr-o astfel de reprezentare grafică, psihologii definesc pragul absolut ca fiind valoarea stimulului detectat într-un procent de 50% din numărul răspunsurilor. Astfel, pentru datele prezentate în figura 4.1, pragul absolut este de 6 unități (pragul absolut poate diferi considerabil de la individ la individ și poate varia în timp la același individ, depinzând de starea fiziologică și motivațională a persoanei).

DETECTAREA SCHIMBĂRILOR DE INTENSITATE. Lumea se află într-o perpetuă schimbare. Ceea ce are o deosebită valoare pentru supraviețuire este faptul de a ști să surprindem aceste schimbări. Din acest motiv, psihologii depun eforturi în studierea capacității individului de a detecta modificările de intensitate a stimulilor.

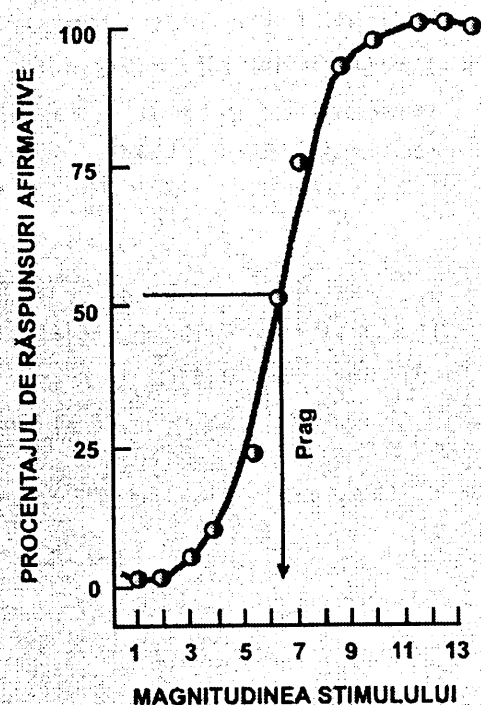


Fig. 4.1. Funcția psihometrică. Axa verticală indică procentul de răspunsuri afirmative, „DA, am detectat stimulul”; iar pe axa orizontală este reprezentată mărimea magnitudinii stimulului fizic. Această reprezentare poartă denumirea de „graficul funcțiilor psihometrice”, funcții care pot fi obținute pentru oricare dimensiune a stimulului.

Întrucât trebuie să existe un stimul minim înainte de a percepe ceva, tot așa trebuie să existe și o diferență reală între magnitudinile a doi stimuli (înainte de a distinge un stimul de altul). De exemplu, două tonuri trebuie să difere ca intensitate într-o anumită proporție înainte ca unul dintre el să fie auzit mai tare decât celălalt. Diferența minimă de magnitudine necesară pentru a spune că doi stimuli sunt diferiți se numește **prag de diferență** sau **diferență abia perceptibilă**. Ca și pragul absolut, diferența abia perceptibilă este definită statistic. Folosind o metodă experimentală cum este cea descrisă mai sus, diferența abia perceptibilă reprezintă cantitatea de schimbare necesară unui subiect

pentru a detecta diferența dintre doi stimuli, dintr-un procentaj de 50% din încercări. Pentru a determina experimental diferența abia perceptibilă (DAP), vom proceda în felul următor: avem două spoturi

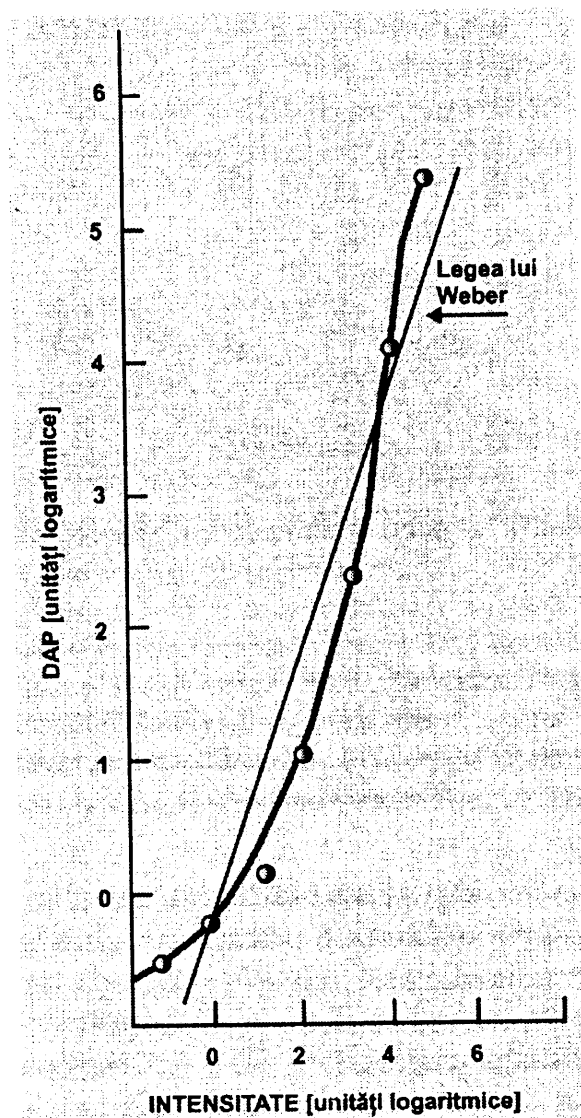


Fig. 4.2. Diferența abia perceptibilă pentru lumină. Subiectul are ca sarcină detectarea diferenței dintre intensitatea unui spot de lumină I și acest spot plus o lumină cu intensitatea ΔI . Diferența abia perceptibilă (măsurată în unități logaritmice) a fost stabilită la intensități diferite (de asemenea, măsurate în unități logaritmice). Graficul arată că mărimea DAP crește o dată cu intensitatea într-o manieră care corespunde numai parțial legii lui Weber. În alte cazuri, legea lui Weber are mai multă precizie. (După Geisler, 1978.)

de lumină, un spot standard (1) și un spot de lumină cu intensitate mai mare (2). Spotul de lumină (2) se află poziționat deasupra spotului standard și „sclipește“ pe o durată mai scurtă de timp. Spotul standard are aceeași intensitate la fiecare încercare, în timp ce spotul (2) variază în intensitate de la o încercare la alta. Subiectul va răspunde cu DA sau NU pentru a indica dacă spotul de lumină (2) pare mai intens decât spotul standard. Dacă subiectul poate discrimina o intensitate de 51W la spotul de lumină (2) comparativ cu spotul standard de 50W, în 50% din încercări, atunci diferența abia perceptibilă este de 1W.

Aceste experimente au o lungă istorie. În 1834, fiziologul german Ernst Weber a realizat un astfel de studiu și a elaborat una dintre cele mai importante legi din psihologie. El a descoperit că stimulul devine mai intens atunci când subiectul percepe o schimbare mai mare. Weber a măsurat diferența abia perceptibilă de intensitate pentru diferite simțuri, inclusiv pentru simțurile vizual și auditiv. S-a constatat că diferența abia perceptibilă sporește o dată cu intensitatea stimulului standard, astfel a ajuns la concluzia că DAP reprezintă fracția constantă a intensității stimulului (**Legea lui Weber**). De exemplu, dacă diferența abia perceptibilă este de 1 (o unitate) la o intensitate de 50W, aceasta va fi de 2 unități la o intensitate de 100W, 4 unități la 200W ș.a.m.d. (în acest exemplu DAP este de 0,002 din intensitatea standard). Relația dintre intensitatea standard și diferența abia perceptibilă poate fi scrisă sub forma:

$$\frac{\Delta I}{I} = k$$

unde I este intensitatea stimulului standard; ΔI – creșterea în intensitate pentru DAP; și k – proporție constantă, denumită și **constanta lui Weber** (are valoarea de 0,002 în exemplul nostru).

După experimentul de pionerat al lui Weber, s-au efectuat și alte studii asemănătoare. Figura 4.2 indică rezultatele unui experiment relativ recent, cu privire la intensitatea luminii. Rezultatele sunt reprezentate prin linia curbă, iar predicțiile după legea lui Weber iau forma liniei drepte. Deși legea lui Weber nu se potrivește în detaliu, totuși ea oferă o foarte bună aproximare. Este adevărat că legea lui Weber folosește la fel de bine și altor direcții de cercetare; prin urmare, valorile constantelor lui Weber pot fi utilizate la diferențierea sensibilității diferitelor modalități senzoriale. Cu cât este mai mică constanta lui Weber, cu atât suntem mai sensitivi la schimbările survenite în intensitatea stimulului. Tabelul 4.2 ne prezintă constantele lui Weber pentru diferite modalități senzoriale; de exemplu, suntem mai sensitivi la miros decât la gust. Asta înseamnă că, cu cât vom adăuga mai mult condiment în farfuria cu mâncare, cu atât mai bine vom putea detecta diferența cu ajutorul mirosului, înainte de a gusta.

Tabelul 4.2. Constanta lui Weber. Valorile aproximative ale constantei lui Weber pentru diferiți stimuli.

DIMENSIUNEA STIMULULUI	CONSTANTA LUI WEBER
Frecvența sunetului	.003
Intensitatea sunetului	.15
Intensitatea luminii	.01
Concentrația odorifică	.07
Concentrația gustativă	.20
Intensitatea presiunii	.14

La scurtă vreme după ce Weber și-a elaborat teoria, ea a fost generalizată de fizicianul german Gustav Fechner. Gustav Fechner admite faptul că nu doar diferența abia perceptibilă este fracția constantă a intensității stimulului, ci și faptul că o diferență abia perceptibilă este perceptual egală cu oricare alta; prin urmare, magnitudinea percepută a stimulului reprezintă diferența abia perceptibilă peste pragul absolut. Din aceste două considerente, Fechner a derivat relația conform căreia magnitudinea percepută a unui stimul P este proporțională cu logaritmul intensității sale fizice I , astfel:

$$P = c \log I$$

Această relație este cunoscută sub numele de **legea lui Fechner**. Pentru a înțelege ce arată această lege, să presupunem că $c = 1$. Dublând valoarea lui I , să zicem de la 10 la 20 de unități, magnitudinea P crește numai de la 1 la aproximativ 1,3 unități. Prin urmare, dublarea intensității luminii nu înseamnă dublarea strălucirii sale percepute (un bec de 100W nu este de două ori mai strălucitor decât un bec de 50W); dublarea intensității sunetului nu înseamnă dublarea puterii sale percepute; la fel și pentru gust, miros, pipăit și alte simțuri. Mai general, în timp ce intensitatea fizică a unui stimul crește, magnitudinea sa percepută crește rapid la început, iar apoi scade din ce în ce mai mult (fig. 4.3).

Ca și legea lui Weber, legea lui Fechner este numai o aproximare; cercetătorii moderni au propus mai multe variante ale acestor legi care să corespundă diferitelor rezultate experimentale (Stevens, 1957). Cu toate acestea, relația logaritmică este utilă în numeroase aplicații practice ale psihologiei senzoriale.

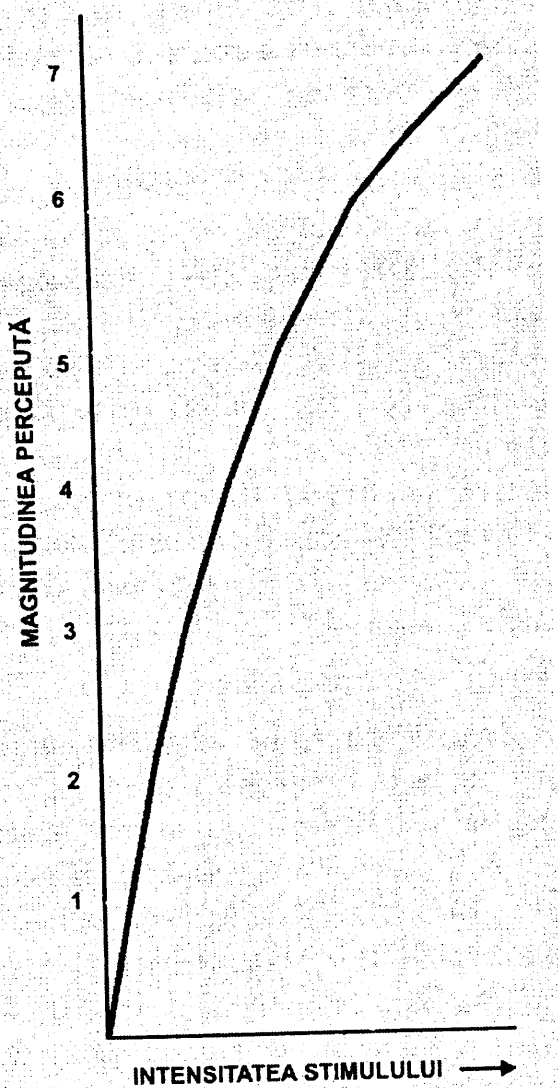


Fig. 4.3. Legea lui Fechner. Pe măsură ce sporește intensitatea unui stimul fizic, magnitudinea percepută crește rapid la început, apoi scade gradual.

Codarea senzorială

Deoarece acum știm câte ceva despre sensibilitatea diferitelor simțuri, vom putea investiga în continuare bazele biologice ale senzației.

DE LA RECEPTORI LA CREIER.

Creierul se confruntă cu o problemă formidabilă în a cunoaște lumea. Fiecare simț răspunde unui singur tip de stimul; simțul vizual răspunde la energia luminii, simțu-

rilor auditiv și tactil răspund la energia mecanică, simțurile gustativ și olfactiv răspund la energia chimică. Dar creierul nu înțelege nimic din toate acestea. El înțelege doar limbajul semnalelor electrice asociate impulsurilor nervoase descărcate. Într-un anumit fel, fiecare modalitate senzorială trebuie mai întâi să traducă energia sa fizică în semnale electrice, astfel încât aceste semnale să poată efectua, eventual, un traseu spre creier. Acest proces de translație se mai numește și **transducție**.

Transducția este îndeplinită de către celulele specializate din organele de simț, denumite **receptori**. De exemplu, receptori pentru vedere sunt localizați în tunica internă a ochiului; fiecare receptor vizual conține o substanță chimică care reacționează la lumină, reacție ce duce la crearea impulsului nervos.

Receptorii auditivi sunt celulele ciliate aflate în profunzimea urechii; vibrațiile aerului sunt stimuli care provoacă cililor o mișcare de du-te-vino, rezultând astfel un impuls nervos.

Receptorul este o celulă nervoasă specializată – **neuronul** (v. cap. 2), și o dată ce este activat el va transmite semnalul electric spre neuronii învecinați cu care are conexiuni. Semnalul (impulsul electric) are traseu ascendent prin măduva spinării, ajungând în aria corticală de recepție specializată pentru modalitatea senzorială respectivă. Undeva la nivel cerebral, probabil în aria corticală de recepție, sau altundeva, semnalul electric este tradus în experiență senzorială. Așadar, dacă experimentăm o atingere, aceasta nu „apare” la nivelul pielii, ci la nivel cerebral. Totuși, impulsurile electrice de la nivel cerebral care mediază în mod direct experiența atingerii sunt, de fapt, determinate de impulsurile electrice provenite de la receptori tactili, situați în piele. Și experiența gustativă „apare” la

nivel cerebral, dar impulsurile nervoase cerebrale care mediază experiența gustativă sunt determinate, de asemenea, de impulsurile electrice provenite de la receptorii gustativi, situați la nivelul limbii. În acest fel, sistemele noastre senzoriale relaționează evenimentele exterioare cu experiențele noastre subiective.

CODAREA INTENSITĂȚII ȘI CALITĂȚII STIMULILOR. Cu fiecare modalitate de activitate senzorială experimentăm atât *intensitatea*, cât și *calitatea* (sau natura) stimulului. De exemplu, când vedem o pată de culoare roșu intens (saturată), experimentăm calitatea roșului la un nivel intens; când recepționăm un sunet grav, experimentăm calitatea înălțimii sunetului la un nivel scăzut. Receptorii și căile de conducere nervoase care duc la creier, trebuie să codeze atât intensitatea, cât și calitatea stimulilor. Se pune întrebarea: în ce mod neuronii efectuează această codare? Cercetătorii care investighează aceste procese de codare au nevoie în primul rând de o metodă, cu ajutorul căreia să determine care dintre neuronii specifici sunt activați de către anumiți stimuli specifici. Cea mai uzuală metodă folosită în cercetare constă în *înregistrarea activității unei „singure celule receptoare”* și a activității căii nervoase specifice, în timp ce subiectului îi sunt prezentați diferiți stimuli. Un experiment tipic de înregistrare a activității unei singure celule nervoase este prezentat în figura 4.4.

Acesta reprezintă un experiment de recepție vizuală, dar procedeul este același și pentru testarea altor simțuri. Un animal (în acest caz o maimuță) este plasat într-un dispozitiv care îi menține capul într-o poziție fixă. Animalul este anesteziat pentru a nu simți nici o durere, iar ochii sunt menținuți în imobilitate. În fața animalului se

află un ecran pe care sunt proiectați o mare varietate de stimuli. Printr-un mic orificiu executat în craniul animalului se introduce un microelectrod, până în aria selectată a

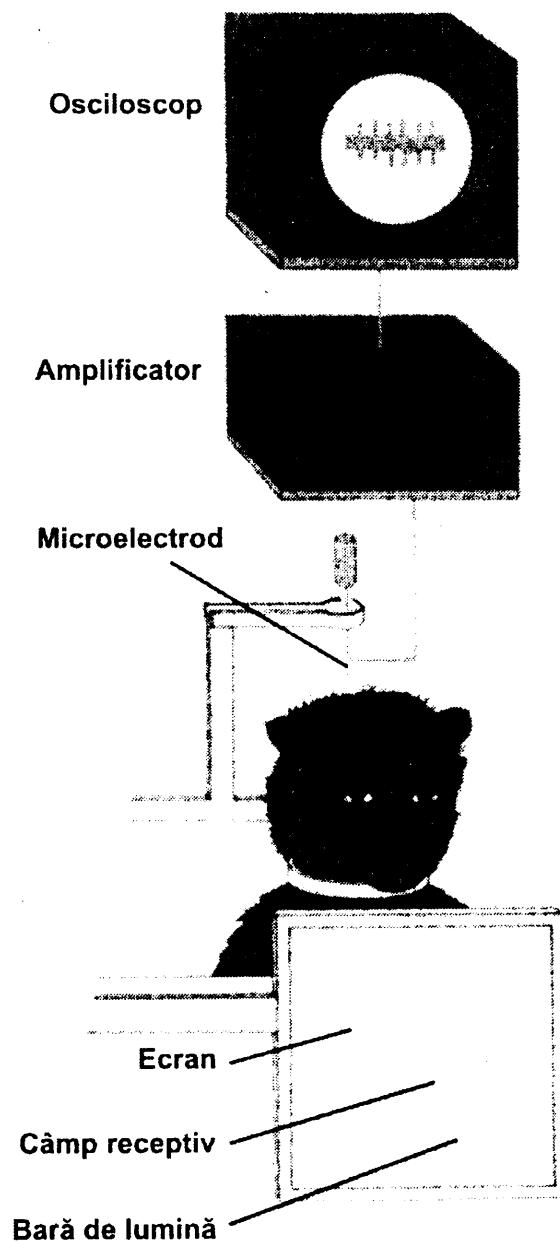


Fig. 4.4. Înregistrarea activității electrice a unui singur neuron. O maimuță anesteziată este așezată într-un dispozitiv care îi menține capul într-o poziție fixă. Stimulul, adesea un spot sau o bară de lumină, este proiectat pe un ecran. Un microelectrod va fi implantat în sistemul vizual al maimuței, cu scopul de a monitoriza activitatea unui singur neuron. Activitatea electrică a neuronului este amplificată și redată pe ecranul unui osciloscop.

cortexului vizual. Electrocul este astfel poziționat încât să capteze răspunsurile electrice ale unui singur neuron, timp în care animalul este expus la diferiți stimuli.

Aceste mici semnale sunt amplificate și rediate pe un osciloscop, care transformă semnalele electrice într-un grafic de voltaj electric. Majoritatea neuronilor emit o serie de impulsuri nervoase ce apar pe oscilos-

cop sub forma unor fusuri verticale. Chiar și în absența stimulului, numeroase celule nervoase vor răspunde într-o măsură mai mică (fenomenul de *activitate spontană*). Când stimulul este prezentat unui neuron senzitiv, atunci pe osciloscop va apărea un lanț întreg de fusuri. Electrocul poate fi utilizat pentru a măsura și activitatea electrică a altor neuroni.

DISCUȚIE CRITICĂ

Procese decizionale implicate în detecția stimulilor

Noțiunea de prag absolut datează încă din anii 1800. Ideea de bază ar fi aceea că pragul absolut reprezintă o barieră senzorială fixă; peste acest prag, indivizii pot detecta un stimul. Această așa-zisă proprietate „tot sau nimic” ne sugerează că un prag poate fi definit ca fiind valoarea stimulului detectabil dintr-un procentaj de 100% de încercări. Motivul pentru care pragul este de fapt definit prin 50% detecție este acela că în oricare experiment pot interveni numeroși factori perturbatori: organul de simț să nu funcționeze perfect, atenția subiectului să se abată de la context ș.a.m.d.

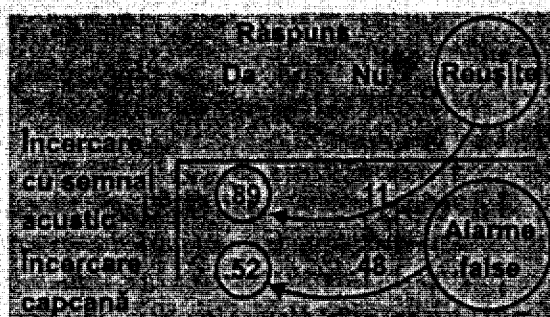


Fig. 4.5 (a).

Ideea unui prag ca o barieră fixă implică relatarea a ceea ce subiectul execută într-un experiment, indiferent dacă stimulul a depășit sau nu pragul. Cercetări amănunțite pe această

temă ne arată că în ciuda simplei relatări a observatorilor dacă stimulul a trecut sau nu de bariera fixă, ei iau o decizie relativ complexă privind experiența lor senzorială: dacă experiența senzorială se datorează stimulului sau aceasta apare spontan în sistemul lor senzorial.

DIFICULTĂȚI ÎN STABILIREA PRAGURILOR. Pentru a putea ilustra mai bine existența acestor dificultăți, să presupunem că vrem să determinăm probabilitatea cu care un subiect va detecta un semnal acustic slab, prezentat pe scurt. La fiecare încercare experimentală, subiectul trebuie să indice dacă a auzit sau nu semnalul acustic. Să presupunem că dintr-o sută de încercări subiectul raportează că a auzit semnalul acustic de 89 de ori. Cum poate fi interpretat acest rezultat? Deoarece subiectul știe că se va prezenta același semnal sonor la fiecare încercare, și pentru că adesea este nesigur dacă trebuie să răspundă cu „DA”, sau „NU” la fiecare încercare, subiectul tinde să răspundă în mod inconștient cu „DA” tocmai pentru a impresiona cu abilitatea sa pe experimentator. Pentru a face față acestei probleme, experimentatorii au introdus *încercările capcană* (încercări experimentale în cadrul cărora nu există nici un semnal sonor), cu scopul de a observa în cel fel vor răspunde subiecții. Următoarele rezultate indică performanța tipică a subiectului într-un experiment cu sute de încercări, dintre care 10% au fost încercări capcană.

Aceste rezultate desemnează proporția răspunsurilor cu „DA” sau „NU”, atunci când semnalul acustic a fost sau nu prezentat. De exemplu, subiectul a spus „DA” în 89% din

încercările în care s-a prezentat un semnal. Considerăm că acest procentaj este probabilitatea unei reușite. Probabilitatea unei reușite indică tipul de măsură a unui prag absolut: dacă se cifrează în jur de 50%, stimulul are valoarea de prag; dar dacă probabilitatea este mai mare de 50%, stimulul este deasupra pragului.

Dacă subiectul spune „DA“ într-o încercare unde nu s-a prezentat nici un semnal acustic, răspunsul este declarat *alarmă falsă*. În exemplul nostru probabilitatea unei alarme false este de .52. Acest rezultat sugerează că și un stimul zero poate depăși pragul, ceea ce intră în conflict cu ideea unui prag absolut.

Tabelul 4.3. Reușitele și alarmele false. Tabelul prezintă datele în raport cu succesele și alarmele false pe măsură ce procentajul de încercări capcană se mărește.

PROCENT DE ÎNCERCĂRI CAPCANĂ	SUCCESE	ALARME FALSE
10	.89	.52
30	.83	.41
50	.76	.32
70	.62	.19
90	.28	.04

Noțiunea de prag ne face și mai multe probleme atunci când executăm un experiment unde variază procentajul de încercări capcană. Să presupunem că un subiect va fi testat cu același semnal acustic timp de mai multe zile, dar cu un procent de încercări capcană care alternează de la zi la zi. În figura 4.5 (b) sunt prezentate rezultatele experimentului în care procentajul de încercări capcană variază de la 10 la 90%. Aceste date ne arată că reușitele și alarmele false scad o dată cu creșterea proporției încercărilor capcană. Probabil că o dată cu creșterea numărului de încercări capcană subiecții încep să se aștepte la încercări fără semnale acustice, prin urmare sunt mai înclinați să spună „NU“. Dată fiind această expectanță

care afectează probabilitatea unui succes, rezultă că ea poate afecta pragul absolut. Dar și acest lucru, este în dezacord atât cu ideea conform căreia un prag are o valoare fixă, cât și cu ideea că pragul absolut este o barieră senzorială.

Rezultate similare au condus la elaborarea unei teorii alternative referitoare la modul în care oamenii pot detecta stimulii senzoriali.

TEORIA DETECȚIEI SEMNALULUI.

Teoria alternativă se referă la teoria detecției semnalului. Aceasta postulează că întotdeauna există o oarecare activitate spontană sau *zgomot* în sistemele senzoriale; așadar, *nu există nici un fel de lucru care să fie stimul cu valoare zero*. O persoană care are ca sarcină detectarea unui semnal, se află totdeauna în poziție de a decide dacă activitatea senzorială experimentată se datorează fie unui semnal prezentat, fie unui *zgomot* spontan din sistemul senzorial. Prin urmare, sarcina de detecție a stimulilor slabi necesită mai degrabă un proces decizional decât simpla raportare a faptului dacă stimulul a trecut sau nu bariera senzorială. Decizia ce va fi luată este afectată de doi factori.

Un factor îl reprezintă *sensibilitatea* subiectului la stimul, cu alte cuvinte, cât de bine poate subiectul să audă un ton slab sau să vadă o lumină slabă. Celălalt factor este *criteriul*, în sensul de cât de dispus e subiectul să răspundă cu „DA“. Sensibilitatea subiectului pare să fie influențată de intensitatea stimulului, în timp ce criteriul său este influențat de așteptări și motive. În particular, criteriul subiectului va fi mai mic atunci când el așteaptă un stimul care nu există (Green și Swets, 1966).

În conformitate cu teoria detecției semnalului, experimentatorul poate să separe mărimile sensibilității unui subiect și criteriul, prin reprezentarea în același grafic a probabilităților de succes și de alarme false obținute în experiment. Figura 4.5 (c) arată probabilitatea succeselor și alarmelor false. Trebuie observat faptul că punctul cel mai îndepărtat din dreapta sus a graficului corespunde datelor, atunci când 10% din încercări sunt capcane; în tabelul alăturat se observă că probabilitatea succesului (schițată pe axa verticală) este de .89, iar pro-

babilitatea alarmelor false (schițată pe axa orizontală) este de .52.

La trăsarea celor cinci puncte apare o figură ordonată. Punctele sunt simetrice, sub forma unui arc de cerc. Faptul că aceste puncte sunt

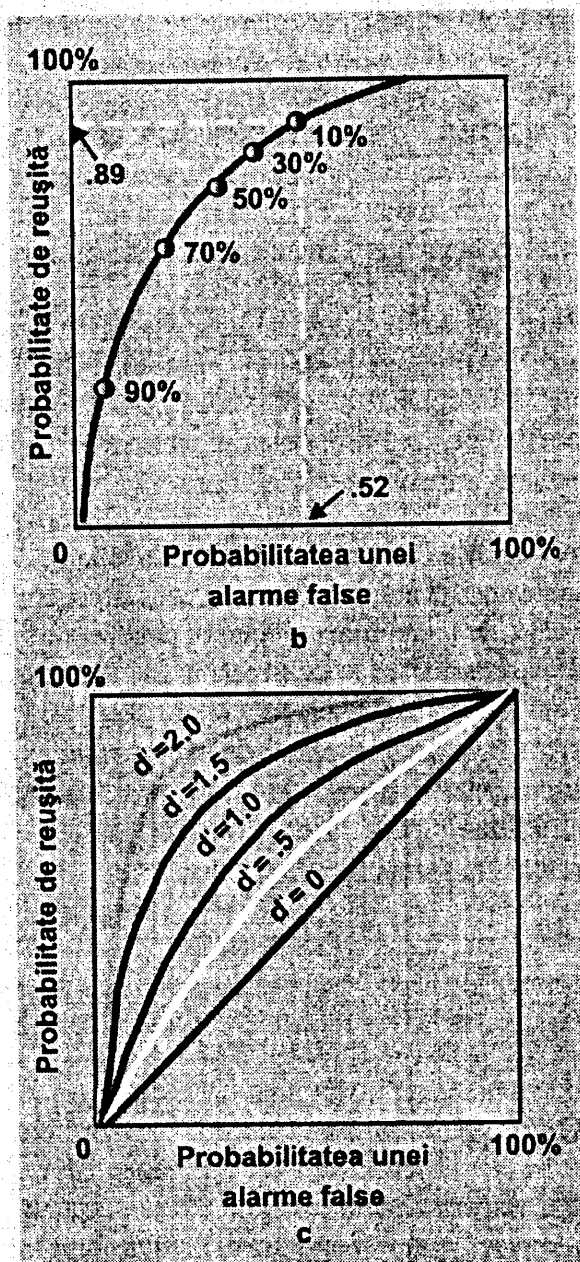


Fig. 4.5 (b, c). Reprezentarea grafică a curbelor COR obținute din datele experimentale. (b) Reprezentarea grafică a aceleiași informații din tabel, sub forma curbei COR. Curba indică procentajele de încercări capcană; (c) Curbele COR pentru diferite valori d' . Pentru un semnal mai intens avem o valoare mai mare a lui d' ; valoarea d' pentru datele din tabel este de 1.18.

reprezentate pe aceeași curbă, înseamnă că ele reflectă aceeași sensibilitate. Deși fiecare punct de pe această curbă reflectă o performanță diferită (probabilități de succes și alarme false diferite), diferențele de performanță indică doar criteriul, nu și sensibilitatea subiectului. Prin urmare, dacă este cazul să facem și alte experimente cu același semnal, dar cu procentaje de încercări capcană diferite, probabilitățile de succes sau de alarmă falsă vor fi diferite de acelea din tabel, ele având alte coordonate. Această curbă poartă numele de **curba caracteristică de operaționalizare a receptorului** (sau COR), ea măsurând caracteristicile operaționale ale unei persoane care recepționează semnale.

Deși punctele situate de-a lungul aceleiași curbe COR indică schimbările de criterii, COR diferite indică schimbări de sensibilitate. Punctele care sunt reprezentate în graficul din figura 4.5 (c) arată intensitatea particulară a sunetului. Dacă semnalul este mai intens, sensibilitatea este mai mare, iar curba COR se arcuiește mai tare; dacă semnalul este mai slab, sensibilitatea este mai mică, iar curba COR va fi mai apropiată ca formă de linia diagonală. Astfel, forma curbei COR (gradul de arcuire a curbei) este determinată de sensibilitatea subiectului, iar unitatea de măsură folosită este d' . Graficul de dedesubt prezintă curbele COR pentru valori ale lui d' cuprinse între 0 și 200. Prin urmare, probabilitățile de succes și de alarme false pot fi transformate într-o valoare d' care măsoară sensibilitatea subiectului la un semnal specific.

Manipularea procentajului de încercări capcană poate afecta succesele și alarmele pentru semnalul respectiv, însă diferitele probabilități obținute se vor distribui pe o curbă COR, corespunzător unei valori specifice d' (Egan, 1975).

Dată fiind această viziune privind detecția semnalelor, trebuie să reinterprețăm măsurătorile pragului obținute în alte experimente. Din perspectiva teoriei detecției semnalului, pragul este definit ca fiind intensitatea stimulului, unde d' are o valoare specifică, de exemplu 1. Totuși, metodele mai vechi utilizate pentru determinarea pragurilor rămân indicatori convenabili ai sensibilității.

Cu ajutorul procedurii de înregistrare a activității electrice a unui neuron, cercetătorii au observat care este modalitatea prin care sistemele senzoriale codează intensitatea și calitatea stimulilor. O importanță deosebită în ceea ce privește codarea intensității unui stimul îl are numărul de impulsuri nervoase pe unitatea de timp, ce poartă numele de *coeficient de impulsuri nervoase*. De exemplu, dacă cineva vă atinge ușor brațul, la nivelul fibrei nervoase vor fi generate o serie de impulsuri nervoase. Dacă presiunea se intensifică, impulsurile electrice vor avea aceeași mărime, dar va crește numărul lor (fig. 4.6). Aceeași situație este similară și altor modalități senzoriale. În general, o intensitate mai mare a stimulului înseamnă o rată sporită a descărcărilor neuronale și o mai mare magnitudine percepută a stimulului. Cu toate acestea, intensitatea stimulului poate fi codată și prin *pattern-ul temporal* al impulsurilor electrice. La intensități mici, impulsurile nervoase sunt relativ rare în timp, iar perioada de timp dintre impulsurile succesive este variabilă. Totuși, la intensități mari, timpul dintre impulsuri poate fi aproape constant (fig. 4.6). Așadar și regularitatea descărcărilor nervoase poate servi la codarea intensității.

Codarea calității unui stimul este o problemă mult mai complexă. Ideea-cheie care stă la baza codării calității ne-o oferă Johannes Müller, care în 1825 a prevăzut următorul lucru: creierul poate distinge informația (de exemplu lumina și sunetele) provenită de la diferite modalități senzoriale, întrucât acestea implică nervi senzoriali specifici – unii nervi senzoriali conduc la experiențe vizuale, alții la experiențe auditive ș.a.m.d.

Ideea lui Müller referitoare la existența unor **energii nervoase specifice** a fost confirmată de descoperirile ulterioare, care au demonstrat faptul că originea căilor speci-

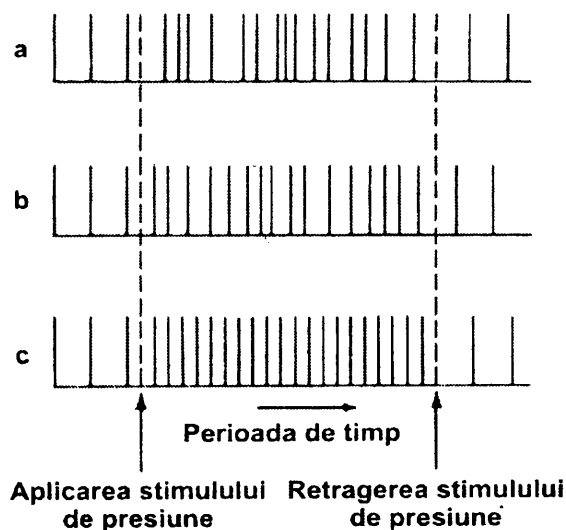


Fig. 4.6. Codarea intensității stimulului. Răspunsul unei fibre nervoase din piele la (a) presiune ușoară; (b) medie; și (c) puternică aplicate receptorului fibrei nervoase. Creșterea intensității stimulului sporește atât cu numărul, cât și cu regularitatea descărcării nervoase în această fibră. (După Goldstein, 1989.)

fice de conducere nervoasă se află în diferitele receptori de la nivelul ariilor corticale. În prezent, cercetătorii au ajuns la un consens, și anume: creierul codează diferențele calitative dintre modalitățile senzoriale prin implicarea căilor specifice de conducere nervoasă.

Ce putem spune însă despre distingerea calităților cu ajutorul unui simț? Cum deosebim roșu de verde, sau dulcele de acru? Trebuie să spunem încă o dată că procesul codării se bazează pe intervenția neuronilor specifici. În sprijinul acestei afirmații există o dovadă că putem distinge gusturile dulci de cele acre, în virtutea faptului că fiecare tip de gust are propria sa fibră nervoasă. Așadar, „fibrele dulcelui“ răspund în special gusturilor dulci, „fibrele acruului“ răspund în principal gusturilor acre, la fel și în cazul „fibrelelor pentru sărat“ și „fibrelelor pentru amar“. Dar, în principiul codării, specificitatea nu este singura dovadă plauzibilă. De asemenea, sistemul senzorial se poate folosi de *pattern-ul* de descăr-

care nervoasă pentru codarea calității unei senzații. Deși o fibră nervoasă particulară poate răspunde maximal la un gust dulce, ea poate răspunde și la alte gusturi la fel de bine, dar în diferite grade. O fibră nervoasă va răspunde foarte bine la gusturile dulci, mai puțin la gusturile amare, chiar și mai puțin la gusturile sărate; prin urmare, stimulul pentru gustul dulce poate determina acțiunea unui număr mare de fibre ner-

voase, cu unele care descarcă mai mult decât altele. Acest *pattern* specific de activitate nervoasă poate reprezenta codul sistemului pentru dulce.

Un *pattern* diferit poate fi codul pentru amar. Așa cum vom observa în cadrul discuției detaliate despre simțuri, atât specificitatea cât și *pattern*-ul de descărcare nervoasă sunt utilizate la codarea calității unei senzații.

Simțul vizual

Oamenii sunt creditați în general cu următoarele simțuri: a) simțul vizual; b) simțul auditiv; c) simțul olfactiv; d) simțul gustativ; e) simțul cutanat (sau *simțurile pielii*); și f) simțurile somatice (de exemplu acestea permit recunoașterea poziției relative a capului față de trunchi). Numai primele trei dintre aceste simțuri sunt capabile să obțină informația aflată la distanță de noi (adesea vitală pentru supraviețuire), iar din acest grup simțul vizual este cel mai bine acordat la specia umană. În discuția despre simțul vizual, mai întâi vom analiza natura energiei stimulului la care simțul vizual este senzitiv; apoi vom descrie sistemul vizual cu accent pe modul în care receptorii săi execută procesul de transducție; în final, vom analiza felul în care modalitatea vizuală procesează informația despre intensitatea și calitatea stimulilor.

Lumina și senzația vizuală

Fiecare simț răspunde la o formă particulară de energie fizică, iar în cazul simțului vizual stimulul fizic este lumina. Lumina reprezintă o parte din spectrul de *radiații electromagnetice* (energie produsă de oscilația materiei încărcată electric) și aparține aceluiași continuum ca și razele

cosmice, razele X, razele ultraviolete și infraroșii, undele radio și TV. Energia electromagnetică e considerată un continuum de unde, cu lungimile de undă (distanța de la o „creastă“ a undei la alta) variind de la cele mai scurte raze cosmice ($\lambda < 0,01$ nm), până la cele mai lungi unde radio (câțiva kilometri). Ochii omului sunt sensibili numai la o mică porțiune din acest continuum, adică la radiațiile electromagnetice cu lungimile de undă cuprinse între 400 și 700 nm. Dat fiind faptul că un nanometru este a miliarde parte dintr-un metru, radiația vizibilă compensează doar o foarte mică parte a radiațiilor electromagnetice.

Radiația electromagnetică din domeniul spectrului vizibil este reprezentată de *lumină*; la toate celelalte lungimi de undă suntem orbi.

Sistemul vizual

Sistemul vizual al omului este alcătuit din ochi, mai multe structuri cerebrale și căile specifice de conducere la care sunt conectate (v. fig. 2.13 pentru o ilustrare simplificată a sistemului vizual). Activitățile interne ale ochiului reprezintă principalul obiectiv al acestei secțiuni. Ochiul este alcătuit din două sisteme: unul destinat

formării imaginii; iar celălalt transducerii imaginii în impulsuri electrice. Părțile esențiale ale acestor două sisteme sunt redată în figura 4.7.

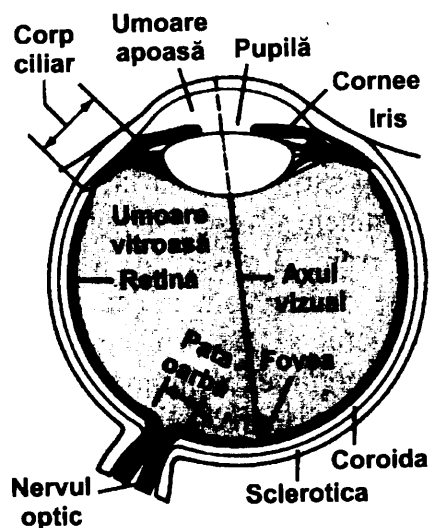


Fig. 4.7. Secțiune transversală a ochiului drept (vedere de sus). Înainte ca lumina să ajungă pe suprafața retinei, aceasta trece prin următoarele structuri: corneea, umoarea apoasă, lentile și umoarea vitrosă. Cantitatea de lumină care ajunge în ochi este reglată de mărimea pupilei, un mic orificiu format în iris. Irisul este alcătuit dintr-un mușchi circular ce mărește sau micșorează diametrul pupilei, prin urmare el controlează dimensiunea acesteia. Irisul dă ochiului culoarea caracteristică (albastru, căprui etc.)

Sistemul de formare a imaginii cuprinde de **corneea**, pupila și lentilele; fără acestea vom putea vedea doar lumina, nu și *pattern*-ul ei. Corneea constituie suprafața frontală transparentă a ochiului; pe aici pătrunde lumina în ochi, iar razele acesteia sunt deviate spre interior pentru a iniția procesul de formare a imaginii. **Lentilele** completează procesul de focalizare a luminii pe retină, care este situată pe fundul globului ocular (fig. 4.8).

Lentilele își modifică forma în scopul focalizării obiectelor aflate la diferite distanțe; ele devin mai sferice pentru obiectele mai apropiate, și mai plate pentru obiectele îndepărtate. În cazul unor tulburări de vedere, lentilele nu devin suficient de aplatizate pentru a aduce în focar obiectele îndepărtate; indivizii care prezintă o astfel de afecțiune se numesc miopi (*hipometropie*). În alte cazuri, lentilele nu devin suficient de sferice pentru a se concentra pe obiectele apropiate; aceste persoane au ochiul *hipermetrop*. Asemenea defecte optice sunt obișnuite și pot fi corectate cu ochelari sau cu lentile de contact.

Pupila constituie cea de-a treia componentă a sistemului de formare a imaginii; ea se prezintă sub forma unei deschizături

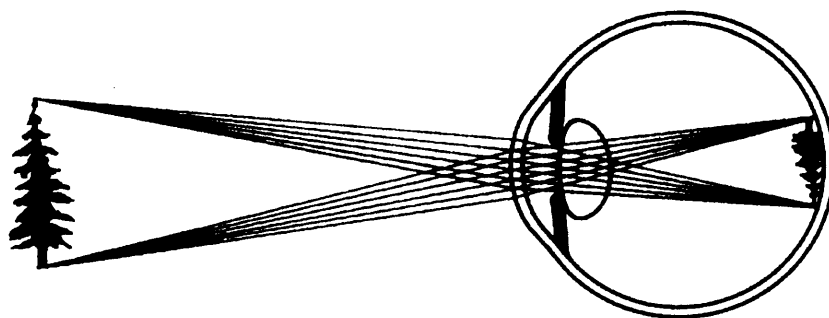


Fig. 4.8. Formarea imaginii pe retină. Fiecare punct de pe un obiect își trimite razele în toate direcțiile, dar numai unele dintre acestea vor pătrunde în ochi. Razele de lumină provenite din același punct de pe obiect vor trece prin diferite regiuni ale lentilelor. Pentru a se forma o imagine exactă, razele de lumină converg într-un singur punct de pe retină. Fiecare punct de pe obiect trebuie să aibă un corespondent pe imaginea retiniană. Observați că imaginea retiniană este inversată și, în general, mult mai redusă decât este obiectul în realitate; observați, de asemenea, că majoritatea razelor de lumină se întrepătrund la nivelul corneei.

circulare cu diametrul variabil, în funcție de intensitatea luminii. Pupila se mărește la lumină slabă și se micșorează la lumina puternică, în acest fel asigurându-se o cantitate suficientă de lumină pentru a menține calitatea imaginii la diferite intensități ale luminii. Toate aceste mecanisme servesc la captarea luminii pe suprafața internă a globului ocular, pe retină. De aici comanda va fi preluată de sistemul de transducție. „Inițial” acestui sistem este formată din receptori. Există două tipuri de celule receptoare, **bastonașele și conurile**, denumite astfel din cauza formei lor distictive (fig. 4.9). Cele două tipuri de receptori sunt specializate pentru scopuri diferite. Bastonașele sunt specializate în vederea nocturnă; ele ope-

rează la intensități scăzute și conduc la formarea senzațiilor acromatice. Conurile sunt adaptate pentru vederea diurnă; ele răspund la intensități mari ale luminii și conduc la formarea senzațiilor cromatice. Foarte curios este faptul că celulele cu bastonașe și conuri sunt localizate în stratul retinian cel mai profund față de corneea (vezi în figura 4.9 direcția săgeții de lumină). De asemenea, retina mai conține și o rețea neuronală, plus celulele de susținere și vasele sanguine.

Dacă vrem să observăm detaliile unui obiect, de obicei vom mișca ochii astfel încât obiectul să fie proiectat în centrul retinei, în regiunea denumită **fovea**. Motivul pentru care efectuăm aceste mișcări oculare se datorează distribuției recepto-

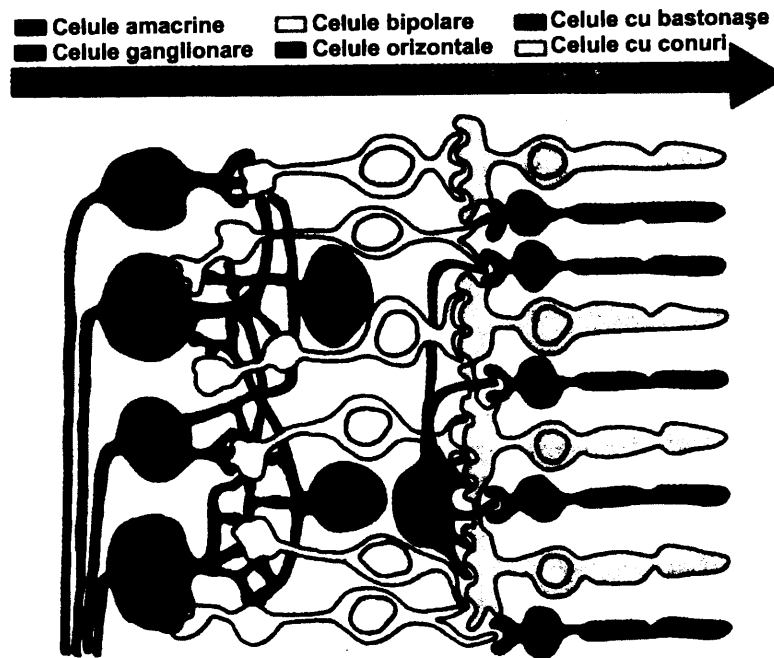


Fig. 4.9. Reprezentarea schematică a retinei. Această reprezentare a retinei se bazează pe o examinare cu microscopul electronic. Celulele bipolare primesc semnalul de la unul sau mai mulți receptori vizuali și transmit acest semnal spre celulele ganglionare, ai căror axoni formează nervul optic. Observați prezența mai multor tipuri de celule bipolare sau ganglionare. La nivelul retinei există de asemenea și colaterale sau conexiuni laterale. Neuronii denumiți celule orizontale au conexiuni laterale lângă receptorii vizuali; în timp ce neuronii denumiți celule amacrine¹ au conexiuni laterale în vecinătatea celulelor ganglionare. (După Dowling și Boycott, 1966.)

¹ Neuronii retinieni care interconectează celulele ganglionare adiacente și arborizația internă a celulelor bipolare (n. trad).

rilor de la nivel retinian. În fovea se află numeroși receptori așezați în grupuri apropiate, iar la *periferia* foveei numărul receptorilor este mai redus. Fără a ne surprinde, fovea constituie regiunea ochiului care este cel mai bine adaptată la vederea detaliilor (încearcă să citești această carte în timp ce privești la dimensiunea paginii).

Dată fiind lumina reflectată de un obiect ce a făcut contact cu celula receptoare, apare întrebarea *cum anume receptorul transformă lumina în impulsuri electrice?* Celulele cu bastonașe și conuri conțin substanțe chimice care absorb lumina, denumite **fotoreceptori**. Absorbția luminii la nivelul fotoreceptorilor declanșează un proces ce are ca rezultat un impuls nervos. Odată efectuat acest pas al procesului de transducție, impulsurile electrice trebuie să ajungă la nivel cerebral, prin neuronii de legătură. Răspunsurile celulelor cu bastonașe și ale celor cu conuri vor fi transmise mai întâi spre **celulele bipolare**, iar de la celulele bipolare vor fi transmise spre alți neuroni – **celulele ganglionare** (fig. 4.9).

Axonii lungi ai celulelor ganglionare se extind în afara ochiului formând **nervul optic**, care are traseu spre creier. În locul unde nervul optic părăsește ochiul nu există receptori; stimularea vizuală a acestei regiuni nu va avea nici un efect (fig. 4.10). Această cecitate parțială (golul din câmpul vizual) nu este percepută, întrucât creierul va completa în mod automat acest gol (Ramachandran și Gregory, 1991).

Recepția vizuală a luminii

SENSIBILITATEA. Sensibilitatea omului la intensitatea luminii este determinată de celulele cu conuri și cele cu bastonașe. Există două diferențe fundamentale între celulele cu prelungiri în formă de bastonașe și cele cu prelungiri în formă de

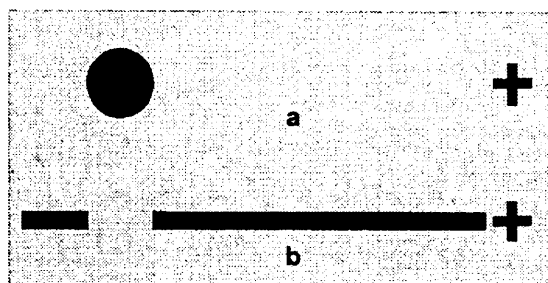


Fig. 4.10. Localizați-vă pata oarbă. (a) Cu ochiul drept închis, priviți fix la crucea din colțul din dreapta sus a imaginii. Depărtați cartea de ochi la aproximativ 30 cm și deplasați-o în față și înapoi. Când cercul albastru din stânga dispare, el este proiectat pe pata oarbă. (b) Fără a mișca cartea și cu ochiul drept încă închis, priviți fix la crucea de jos. Când spațiul alb ajunge pe pata oarbă, linia neagră pare că este continuă. Acest fenomen ne ajută să înțelegem de ce nu suntem conștienți de pata oarbă. Ca efect, sistemul vizual completează părțile câmpului vizual la care nu suntem sensibili.

conuri care explică o serie de fenomene privind intensitatea percepută sau luminozitatea. Prima diferență constă în faptul că, în medie, mai multe celule cu bastonașe (decât cele cu conuri) se conectează la o singură celulă ganglionară; bastonașul ce are ca suport celula ganglionară primește mai multe input-uri decât conurile. În consecință, vederea este mult mai sensibilă dacă se bazează mai degrabă pe celulele cu bastonașe decât pe cele cu conuri. A doua diferență ar fi aceea că celulele cu bastonașe și cele cu conuri sunt situate în regiuni oculare diferite. Fovea conține multe conuri, însă nici un bastonaș; în timp ce retina periferică este bogată în bastonașe și are doar câteva conuri răzlețe.

Una dintre consecințele acestor diferențe morfologice este aceea că suntem mult mai capabili să detectăm o lumină slabă cu ajutorul retinei periferice (bogată în bastonașe), decât cu fovea. Astfel, acuitatea vizuală (ceea ce înseamnă *a vedea exact ce s-a întâmplat*) este mai mare pe fovea decât la nivelul retinei periferice, iar

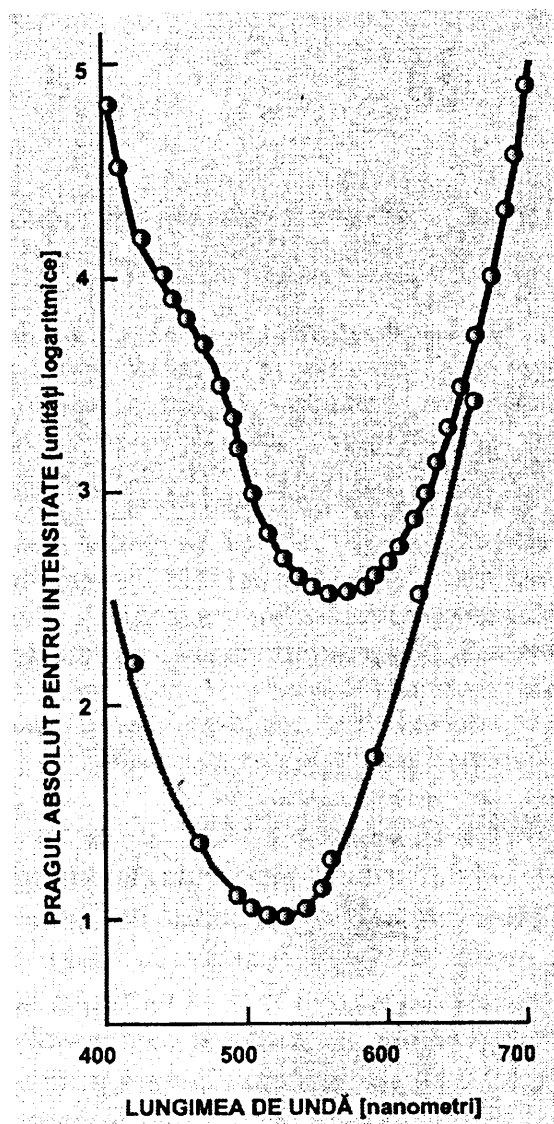


Fig. 4.11. Pragul absolut pentru intensitatea luminoasă de diferite lungimi de undă. Graficul schițează pragul absolut în funcție de lungimea de undă (în nanometri). Curba superioară depinde de faptul dacă subiectul privește direct către spotul de lumină, astfel ca imaginea să cadă direct pe fovea, sau privește în altă direcție, astfel ca imaginea să ajungă pe retina periferică. Curba superioară este atribuită celulelor cu conuri, iar curba de jos celulelor cu bastonașe. Nu numai că pragurile sunt mai scăzute în cazul celulelor cu bastonașe, dar pragurile minimale pentru celulele cu bastonașe și cele cu conuri apar la diferite lungimi de undă, cu un minimum pentru bastonașe la o lungime de undă mai scurtă. Pragurile sunt reprezentate în unități logaritmice; astfel de unități sunt adesea utilizate pentru cuantificarea intensității. (După Hecht și Hsia, 1945.)

sensibilitatea (*a vedea că ceva s-a întâmplat*) este mai mare la periferie. Gradul de sensibilitate al retinei periferice poate fi stabilit prin măsurarea pragului absolut al subiectului pentru spoturile de lumină prezentate într-o cameră obscură. Pragul absolut va fi mai mic (adică sensibilitatea la intensitatea luminoasă va fi mai mare) atunci când subiectul nu va mai privi în direcția respectivă (astfel încât lumina să cadă pe retina periferică), decât în cazul în care va privi direct către spotul de lumină (caz în care lumina va cădea pe fovea). O altă consecință a diferenței morfologice dintre celulele cu bastonașe și cele cu conuri este aceea că pe măsură ce se lasă noaptea, devenim relativ mai sensibili la lumina albastră, întrucât o dată cu venirea întunericului vederea se transferă de la celulele cu conuri la cele cu bastonașe (când bastonașele operează la intensități scăzute), bastonașele fiind mult mai sensibile decât conurile la lumina albastră. Asta înseamnă că sensibilitatea ochiului la lumină nu depinde numai de stimularea bastonașelor sau a conurilor, ci depinde și de lungimea de undă a luminii; în cazul bastonașelor sensibilitatea maximă apare la lungimile de undă mai scurte, aflate la capătul albastrului din spectrul culorilor (fig. 4.11).

ADAPTAREA LA LUMINĂ. Până aici a fost subliniat faptul că omul este sensibil la schimbările de intensitate ale luminii. Pe de altă parte, dacă un stimul nu își schimbă proprietățile, omul se adaptează la el. Un exemplu semnificativ privind **adaptarea la lumină** este acela când de pe o stradă luminoasă intrăm într-o sală de film întunecată. Inițial nu vom distinge nimic în sala slab iluminată de ecran. Totuși, în câteva minute vom putea vedea destul de bine locurile pe care le căutăm. Eventual vom fi capabili să recunoaștem și fizionomiile celor din sală. Când vom ajunge iarăși pe strada luminoasă, la început

aproape orice lucru ni se va părea dureros de luminos și va fi imposibil să facem deosebirea dintre acestea. În câteva minute totul va reveni la normal, deoarece adaptarea la acest nivel de intensitate luminoasă este rapidă. Figura 4.12 indică modul în care pragul absolut descrește în timp, în condiții de întuneric. Curba din grafic are două ramuri; ramura superioară este determinată de celulele cu conuri, iar ramura inferioară se datorează celulelor cu bastonașe. Sistemul de celule cu bastonașe necesită o perioadă mai mare de timp pentru a se adapta, dar este mai sensibil la luminile slabe.

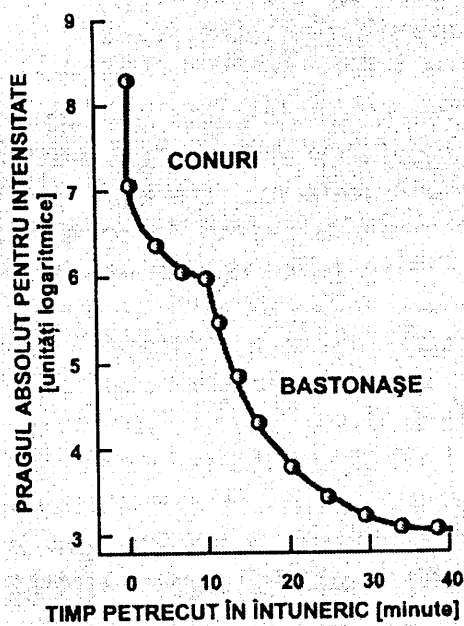


Fig. 4.12. Cursul adaptării la lumină. Subiecții privesc la o lumină strălucitoare până când retina se adaptează la aceasta. Când subiecții sunt plasați ulterior în întuneric, sensibilitatea lor la lumină crește, iar pragul absolut scade. Acest fenomen poartă denumirea de adaptare la lumină. Graficul prezintă pragul absolut la diferite perioade după ce a avut loc adaptarea la lumină. Punctele de pe curbă corespund spoturilor ce păreau albe, indiferent de lungimea lor de undă. Observați modificarea curbei după 10 minute; aceasta se numește „diferențierea bastonaș-con”. Numeroase teste arată că prima parte a curbei se datorează vederii pe baza celulelor cu conuri, iar cea de-a doua parte se datorează vederii pe baza celulelor cu bastonașe. (Datele sunt aproximative.)

Pe măsură ce ne adaptăm la lumină, aceasta pare că scade din intensitate. Un exemplu relevant al acestei situații apare atunci când imaginea obiectului pe retina nu ajunge la nivelul receptorilor. De obicei, chiar și atunci când încercăm să privim fix asupra unui punct, ochii noștri se mișcă ușor, ceea ce înseamnă că imaginea este totdeauna în mișcare pe suprafața retinei. Când această mișcare este eliminată, obiectul vizual dispăre în câteva secunde. Stabilizarea imaginii retiniene necesită un echipament delicat (fig. 4.13), însă o stabilizare aproximativă va cauza o imagine neclară

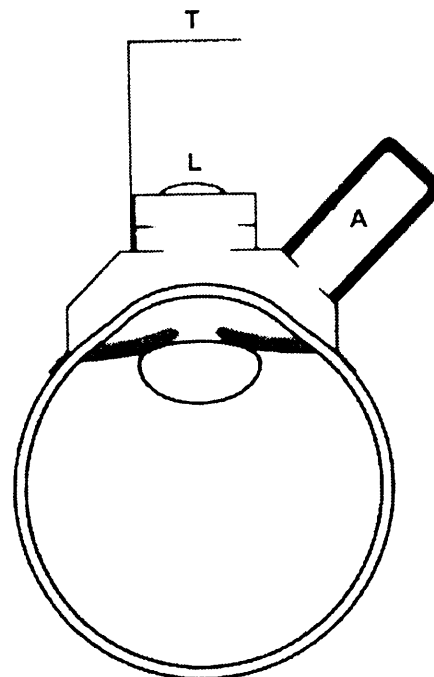


Fig. 4.13. Imagine stabilizată. Dispozitiv pentru stabilizarea imaginii retiniene prin utilizarea lentilelor de contact. Imaginea țintă (T) este văzută prin intermediul unor lentile puternice (L) montate pe o lentilă de contact, fixată pe corneea cu ajutorul unui tub de aspirație (A). La fiecare mișcare a globului ocular, lentilele și imaginea țintă se mișcă și ele astfel încât imaginea proiectată totdeauna va ajunge pe aceeași zonă a retinei. După câteva secunde imaginea se va șterge și va dispărea.

sau chiar dispariția ei. Acest fenomen pare să fie o consecință a adaptării. Faptul că sistemul vizual încetează să răspundă la un stimul neschimbat înseamnă că acesta nu e destinat să detecteze schimbarea.

Vederea cromatică

Toate radiațiile vizibile sunt asemănătoare, cu excepția lungimii de undă. Sistemul nostru vizual transformă lungimile de undă a luminii în culoare, diferite lungimi de undă generează diferite culori. De exemplu, luminile cu *lungimi de undă scurte*, cele cuprinse între 450 și 500 nanometri, sunt albastre; luminile cu *lungimi de undă medii*, cele cuprinse între 500 și 570 nanometri, sunt verzi; și luminile cu *lungimi de undă lungi*, cuprinse între 620 și 700 nanometri, sunt roșii (fig. 4.14).

În cele ce urmează, discuția noastră despre percepția culorilor se va centra numai pe lungimile de undă ale luminii; lungimea de undă este perfect adecvată pentru cazurile în care originea senzației cromatice este un obiect care emite lumină, cum ar fi soarele sau un bec. Totuși, de obicei, originea senzației cromatice este un obiect care dă lumină atunci când o sursă de lumină îl iluminează. În aceste cazuri, perceperea culorii obiectului este parțial determinată de lungimile de undă reflectate de obiect și parțial determinată de alți factori. Un astfel de factor este culoarea carac-

teristică a obiectului. Prin urmare, avem tendința să vedem un trandafir ca fiind roșu chiar atunci când el este iluminat de o lumină galben-verde, și totuși un obiect nefamiliar iluminat de această lumină îl vom vedea galben-verde. Acest efect al culorii caracteristice ne indică de ce jacheta favorită de culoare albastră arată întotdeauna bleumarin, indiferent de schimbările de lumină.

APARENȚA CULORII. Vederea unei culori este într-un fel o experiență subiectivă. Dar pentru a studia o culoare din punct de vedere științific trebuie să utilizăm un vocabular comun pentru a o descrie. Să luăm ca exemplu un spot de lumină pe un fond întunecat. Culoarea poate fi descrisă fenomenologic prin trei dimensiuni: luminozitate, nuanță și saturație. Luminozitatea, așa cum am văzut, se referă la intensitatea percepută a luminii. Celelalte două dimensiuni ne spun câte ceva despre culoarea în sine. Nuanța se referă la calitatea descrisă de numele culorii, cum ar fi galben-verzui. Saturația reprezintă puritatea luminii; culorile nesaturate sunt pale sau albicioase (de exemplu, culoarea roz); culorile saturate nu conțin alb. Albert Munsell, un artist, a propus o schemă pentru specificarea suprafețelor colorate, dându-le nume de nuanțe pe o scală de la 1 la 10, și două numere de ordine: primul indicând saturația, iar celălalt luminozitatea.

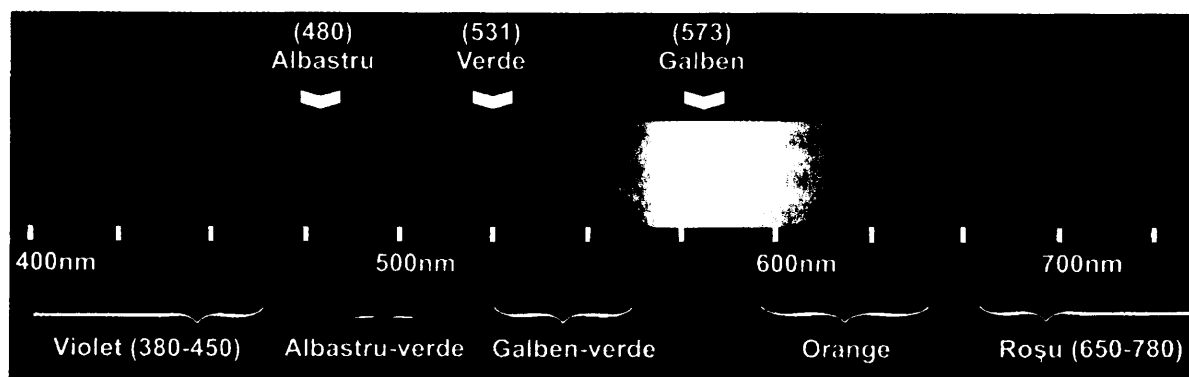


Fig. 4.14. Spectrul solar. Cifrele date reprezintă lungimile de undă ale diferitelor culori, măsurate în nanometri (nm).

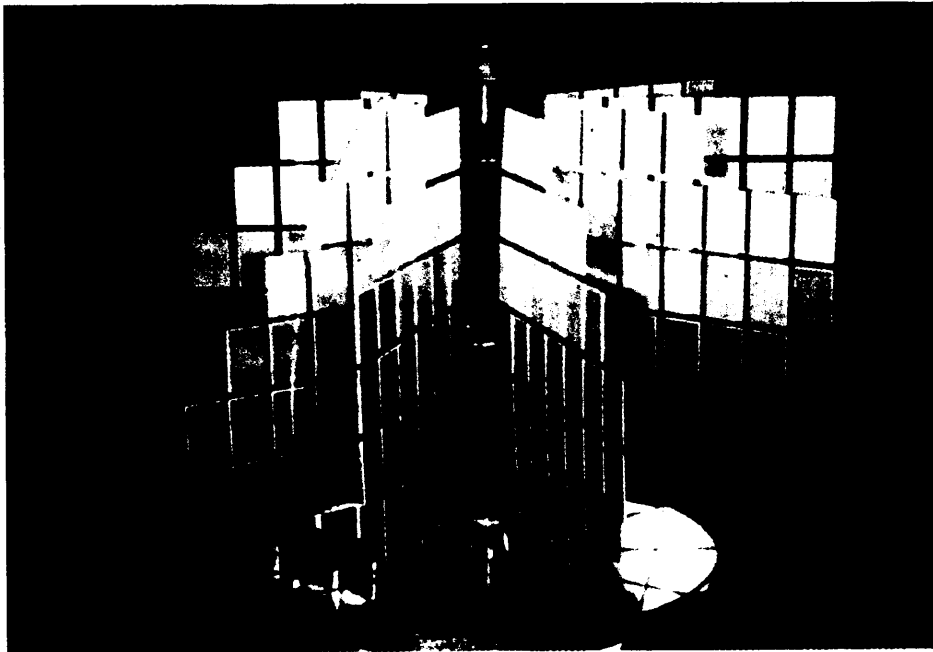


Fig. 4.15. Solidul colorat. Cele trei dimensiuni ale culorii sunt reprezentate printr-un dublu con. Nuanța este indicată prin punctele din jurul circumferinței, saturația prin punctele de-a lungul razei, iar luminozitatea prin punctele de pe axa verticală. Plăcile verticale din solidul colorat vor arăta diferențele de saturație și de luminozitate ale unei singure nuanțe.

Culorile din sistemul lui Munsell sunt reprezentate prin *solidul colorat* (fig. 4.15).

În aceste condiții, ne punem întrebarea cât de multe culori diferite suntem capabili să vedem? În intervalul de 400–700 nanometri (la care suntem senzitivi) putem distinge aproximativ 150 de lungimi de undă

diferite; ceea ce înseamnă că, în medie, putem diferenția două lungimi de undă aflate la un interval de 2 nanometri; ceea ce înseamnă că diferența abia perceptibilă pentru lungimea de undă este de 2 nanometri (fig. 4.16). Date fiind cele 150 de culori discriminabile, ele pot avea diferite

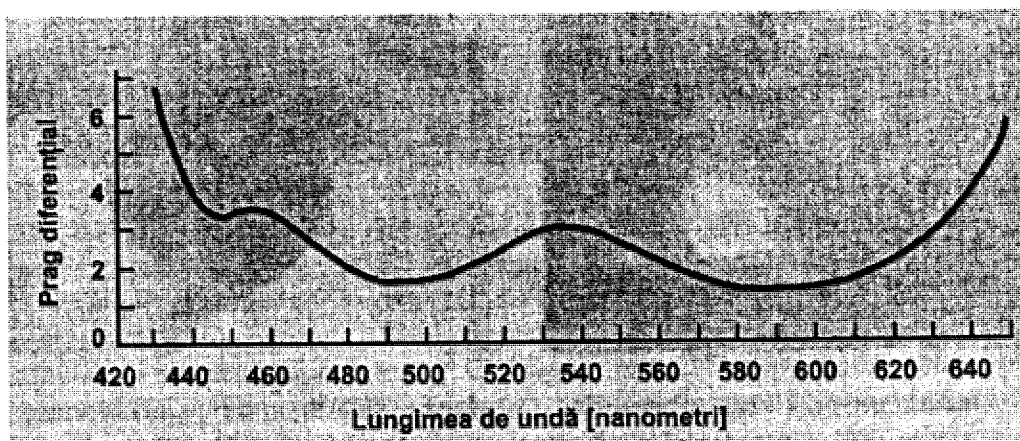


Fig. 4.16. Discriminarea lungimilor de undă. Graficul arată pragul de diferență la diferite lungimi de undă. În acest experiment, luminile a două lungimi de undă sunt prezentate una câte una, iar subiectul trebuie să-și dea seama dacă ele sunt asemănătoare sau diferite. Putem discrimina o schimbare între 1 și 3 nanometri. (După Wright, 1946.)

valori ale luminozității și saturației, numărul estimat de culori pe care le putem discrimina ridicându-se la peste 7 milioane! În plus, potrivit estimărilor Biroului Național de Standardizare, avem nume pentru aproximativ 7500 din aceste culori (Judd și Kelly, 1965); este greu de crezut, pentru oricare alt domeniu de activitate, că limbajul nostru este atât de extensiv „cifrat“. Aceste cifre ne oferă o anumită indicație a importanței culorii în viața noastră (Goldstein, 1989).

AMESTECUL DE CULOARE. În mod remarcabil, toate nuanțele pe care le putem distinge sunt generate de amestecul a câtorva culori de bază. Să presupunem că proiectăm diferite lumini colorate pe aceeași porțiune a retinei. Rezultatul acestui amestec de lumină va fi o nouă culoare. De exemplu, un amestec în proporții adecvate de lumină de 650 nm (roșu) cu o lumină de 500 nm (verde) va arăta galben. În aparență, amestecul va corespunde perfect unei lumini galbene cu lungimea de undă de 580 nm. Amestecuri similare, altele decât cele din cazul de față, pot avea ca rezultat o lumină care să corespundă perfect luminii galbene de 580 nm. Prin urmare, amestecu-

rile de lumină ale căror componente fizice diferă foarte mult între ele pot apărea, la un moment dat, identice. Trebuie să ținem cont însă că de aici înainte ne vom referi doar la amestecul luminilor, denumit **amestec aditiv**, fără a mai face vreo referire la amestecul culorilor sau pigmentilor, denumit **amestec subtractiv** (fig. 4.17).

Regulile de combinare cromatică diferă de cele utilizate la combinarea culorilor de pictură sau de cele ale luminilor. La amestecarea acuarelelor, stimulul fizic este în sine alterat (amestecul are loc în afara ochiului), prin urmare este obiect de studiu al fizicii. Prin contrast, la amestecarea luminilor, combinația se realizează în interiorul ochiului și deci aceasta interesează psihologia.

În ceea ce privește amestecul luminilor, în general, *trei lungimi de undă considerabil distanțate între ele pot fi combinate pentru a rezulta orice lumină colorată*. Pentru a ilustra acest lucru, într-un experiment de obținere a unei culori, subiectului i se cere să obțină o culoare a luminii prin amestecarea altor trei lumini colorate. Atât timp cât cele trei lumini combinate sunt larg distanțate între ele sub aspectul lungimilor de undă – de exemplu, 450 nm (albastru),

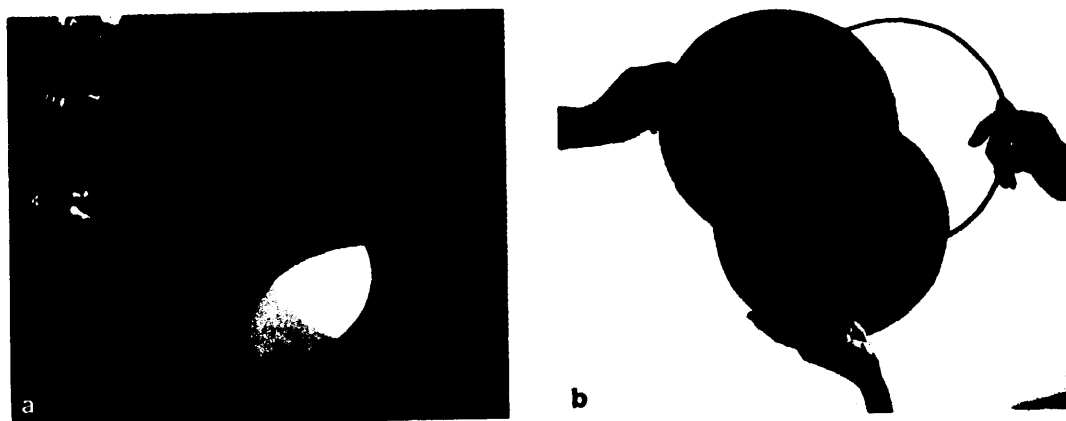


Fig. 4.17. Amestecuri aditive și subtractive de culoare. Amestecul aditiv de culoare (ilustrat în imaginea a) combină luminile. Roșul și verdele amestecate dau culoarea galben; din amestecul de verde și purpuriu va rezulta albastrul etc. În centru, unde ajung cele trei culori, amestecul apare alb. Amestecul subtractiv de culoare (ilustrat în imaginea b) are loc atunci când sunt amestecați diferiți pigmenti sau atunci când lumina este proiectată prin filtre colorate, plasate unul peste altul. De obicei, albastru-verde și galben se vor amesteca pentru a da verde, iar culorile complementare ca albastru și galben, combinate vor da negru.

560 nm (verde) și 640 nm (roșu) – subiectul va fi capabil să treacă testul de obținere a luminii. Totuși, subiectul nu va putea să obțină lumina colorată cerută dacă i se oferă pentru combinare numai două lumini – spre exemplu, luminile cu $\lambda = 450$ nm și 640 nm. Deci este semnificativ numărul trei.

Deoarece unele lumini care sunt total diferite din punct de vedere fizic par identice oamenilor, trebuie să tragem concluzia că suntem „orbi“ la aceste diferențe. Fără

această cecitate, reproducerea culorii ar fi imposibilă. Reproducerea realistă a culorii în televiziune sau fotografii se bazează pe faptul că pot fi reproduse o gamă vastă de culori prin combinarea doar a câtorva dintre ele. De exemplu, dacă veți examina cu o lupă ecranul televizorului, veți observa că el este alcătuit din puncte minuscule de numai trei culori (albastru, verde și roșu). Apariția amestecului aditiv de culoare se datorează cromatoforilor care sunt atât de

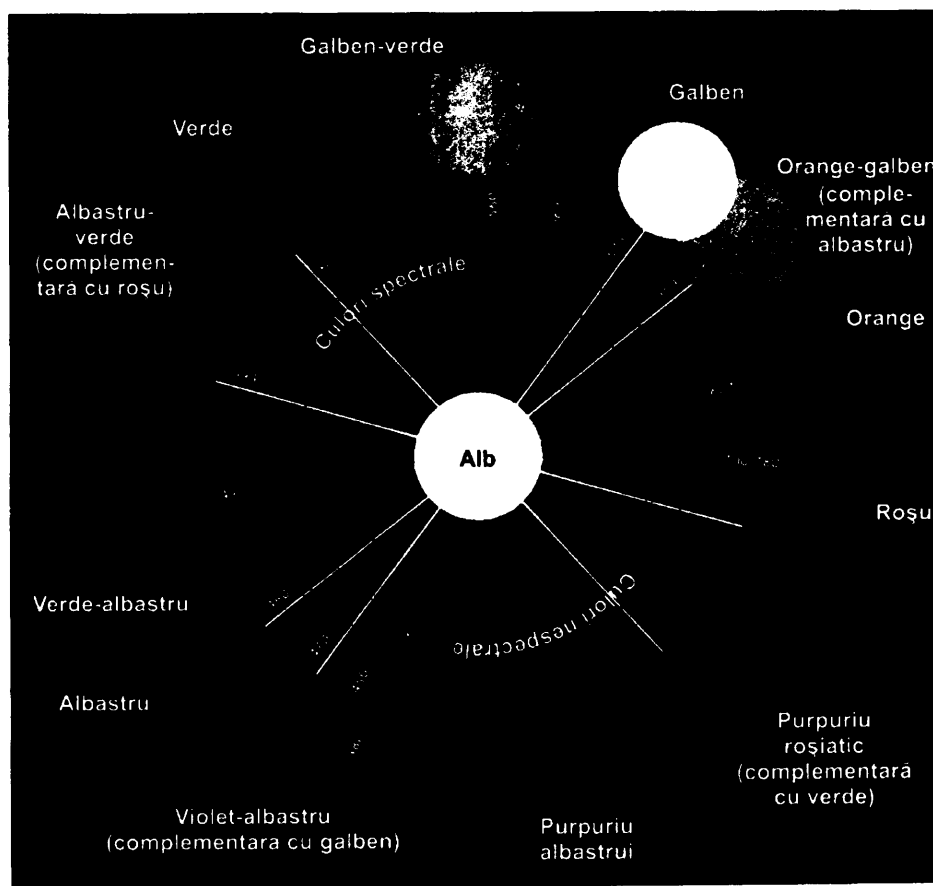


Fig. 4.18. Cercul de culori. Un mod simplu de a reprezenta amestecul de culoare se realizează prin intermediul cercului de culoare. Culorile spectrale (culorile corespunzătoare lungimilor de undă din domeniul nostru de sensibilitate) sunt reprezentate prin punctele situate în jurul circumferinței cercului. Cele două capete ale spectrului nu se întâlnesc; spațiul dintre ele corespunde gamei de culori roșu și purpuri nespectrale, ce pot fi reproduse prin amestecarea lungimilor de undă scurte și lungi. Interiorul cercului reprezintă amestecurile de lumini. Luminile dinspre centrul cercului au o saturație mai mică (sunt mai albicioase); albul se află chiar în centru. Amestecurile oricăror două lumini se găsesc pe linia dreaptă care unește cele două puncte reprezentative. Când această linie trece prin centrul cercului, luminile amestecate în proporții adecvate vor apărea albe; aceste perechi de culori sunt denumite culori complementare.

apropiați, încât imaginea lor se suprapune pe retină (fig. 4.18 pentru o metodă de reprezentare a amestecului de culoare).

DEFICIENȚE ALE VEDERII CROMATICE. Majoritatea oamenilor pot obține o gamă variată de culori prin amestecul a trei lumini selectate adecvat, cum ar fi lumina albastră, verde și roșie. Alte persoane pot obține culorile utilizând amestecuri de numai două lumini (discromatopsie) sau, în cazuri rare, prin simpla ajustare a intensității unei singure lumini (monocromatopsie). Persoanele cu defecte ale vederii dicromatice prezintă dificultăți majore la discriminarea lungimilor de undă; persoanele cu monocromatopsie sunt total incapabile să distingă lungimea de undă. Ambele grupuri de deficiențe poartă denumirea de cecitate cromatică (daltonism); depistarea cecității cromatice se realizează cu ajutorul unor teste ca cele din figura 4.19.

Majoritatea deficiențelor de vedere cromatică sunt de origine genetică. Aceste deficiențe sunt mult mai frecvente la bărbați

(2%) decât la femeii (0,3%), întrucât genele specifice din cromozomul *X* sunt recesive (Nathans, Thomas și Hogness, 1986).

TEORIILE VEDERII CROMATICE.

De-a lungul anilor au fost elaborate două teorii majore cu privire la mecanismul vederii cromatice. Prima dintre acestea a fost propusă de Thomas Young, în 1807. Jumătate de secol mai târziu, Hermann von Helmholtz va dezvolta teoria lui Young.

Potrivit **teoriei Young-Helmholtz**, sau **teoria tricromatică**, chiar dacă există o paletă largă de culori diferite pe care să le putem deosebi, pentru recepția culorii nu există decât trei receptori (celulele cu conuri). Fiecare receptor este sensibil la o gamă diversă de lungimi de undă, dar foarte responsiv într-o bandă îngustă. Așa cum se prezintă în figura 4.20, *receptorul scurt* este extrem de sensibil la lungimi de undă scurte (gama de culori albastre), *receptorul mediu* e mai sensibil la lungimi de undă medii (gama de culori verzi și galbene), iar *receptorul lung* are o sensibilitate maximă la lungimile de undă lungi (gama de culori roșii).

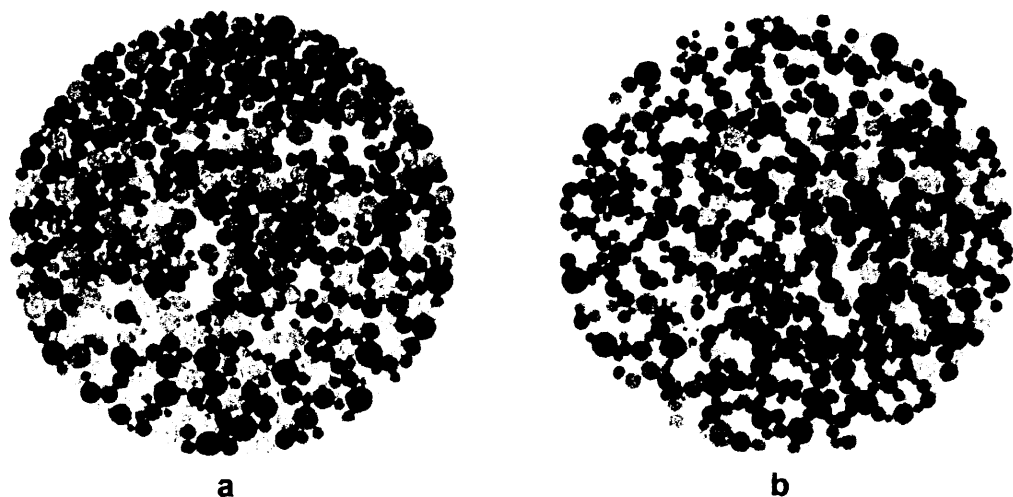


Fig. 4.19. Cecitatea cromatică. Se utilizează două suprafețe plate. În cea din stânga (a), indivizii cu anumite tipuri de cecitate cromatică la roșu și verde vor vedea doar numărul 5; alții vor vedea doar numărul 7; iar alții nu vor vedea nici un număr. Cei care au o vedere normală vor vedea numărul 57. În mod asemănător, pe suprafața plată din dreapta (b), persoanele cu vederea normală vor vedea numărul 15, în timp ce persoanele cu cecitate cromatică la roșu-verde nu vor vedea nici un număr.

Acțiunea combinată a celor trei receptori va genera apariția senzației cromatice; cu alte cuvinte, lumina de o anumită lungime de undă stimulează variabil cele trei tipuri de receptori, iar raportul specific de activitate a celor trei tipuri de receptori duce la formarea senzației cromatice specifice. Așadar, referindu-ne la discuția anterioară despre *calitatea* codării, teoria tricromatică consideră mai plauzibilă situația în care calitatea culorii este codată prin *pattern*-ul de activitate a celor trei tipuri de receptori, decât existența unor receptori specifici pentru fiecare culoare. Teoria tricromatică explică aceste evenimente ale vederii cromatice menționate anterior.

Capacitatea de discriminare a diferitelor lungimi de undă se fundamentează pe faptul că acestea conduc la răspunsuri diferite la nivelul celor trei tipuri de receptori. Se poate obține amestecul a trei lungimi de undă (larg distanțate între ele) pentru orice culoare, întrucât aceste lungimi de undă vor activa cele trei tipuri de receptori, iar activitatea acestor receptori stă la baza percepției într-un test de culoare. (În continuare vom vedea semnificația numărului trei). Teoria tricromatică explică diferențele tipuri de cecitate cromatică prin absența unuia sau mai multor receptori din cele trei tipuri existente: persoanele cu discromatopsie se nasc cu un tip de receptor în minus, în timp ce persoanele cu monocromatopsie au în minus două din cele trei tipuri de receptori.

În ciuda succesului pe care l-a avut teoria tricromatică, ea nu poate explica la fel de bine și fenomenologia culorii. În 1878, Ewald Hering observa că toate culorile pot fi descrise fenomenologic, ca și cum ele ar consta din una sau două din următoarele senzații de culoare: roșie, verde, galbenă sau albastră. Hering a mai arătat că nu se poate percepe nimic ca fiind verde-roșiatic sau albastru-gălbui; mai degrabă, amestecul de roșu și verde poate

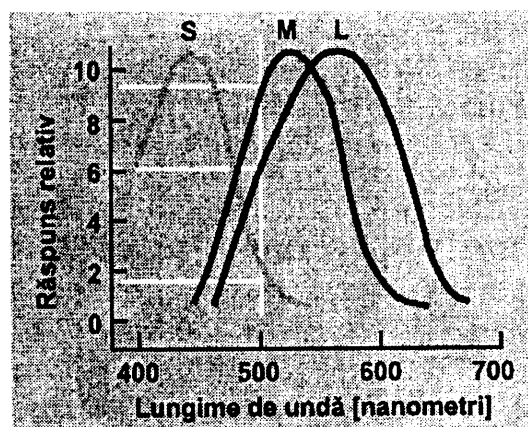


Fig. 4.20. Teoria tricromatică. Sunt prezentate curbele de răspuns ale receptorilor pentru lungimile de undă scurte, medii și lungi propuse de teoria tricromatică. Cu ajutorul acestor curbe putem determina răspunsul relativ al fiecărui receptor la lumina de orice lungime de undă. În exemplul de față, răspunsul fiecărui receptor la lumina de 500 nm se obține grafic prin trasarea unei linii ascendente pornind de la unda de 500 nm, notându-se locul unde se intersectează această linie cu fiecare curbă. (După Wald și Brown, 1965.)

fi galben, iar amestecul de galben și albastru poate genera alb. Aceste observații sugerează că roșu și verde formează o pereche de *culori oponente*, ca și galben și albastru, iar culorile dintr-o pereche oponentă nu pot fi percepute simultan. Ideea „perechilor oponente” este susținută și de faptul că subiectul mai întâi va privi la lumina colorată și după aceea va privi la suprafața neutră. Apoi subiectul va relata că vede culoarea pe suprafața neutră, culoare care este complementară cu cea originală (fig. 4.21).

Aceste observații fenomenologice l-au condus pe Hering la elaborarea unei alte teorii a vederii cromatice – **teoria culorilor oponente**. Hering credea că sistemul vizual conține două tipuri de unități sensibile la culoare. O unitate răspunde la roșu sau verde, cealaltă unitate răspunde la albastru sau galben. Fiecare unitate răspunde în modalități contrare la cele două culori oponente: unitatea roșu-verde, de exemplu, își sporește



Fig. 4.21. Imagini ulterioare complementare cu originalul. *Priviți cu atenție și fermiți punctul din centrul imaginii din stânga, apoi mutați privirea pe punctul din centrul cadranelor din dreapta și veți vedea în ceață imaginea ce conține culorile complementare cu originalul: culorile albastru, roșu și galben sunt înlocuite de galben, verde, roșu și albastru.*

numărul răspunsurilor când se prezintă culoarea roșie; și își scade numărul răspunsurilor când se prezintă culoarea verde. Întrucât o unitate nu poate răspunde în două modalități o dată, nu pot fi obținute perechile roșiatice-verde și gălbui-albastru; albul va fi perceput numai când ambele tipuri de unități oponente sunt în echilibru (fig. 4.22).

De asemenea, teoria explică și motivul pentru care vedem nuanțele așa cum le vedem. Dacă un singur tip de unitate oponentă se află în dezechilibru, vom percepe o singură nuanță – roșu sau verde ori galben sau albastru; iar dacă ambele tipuri de unități sunt în dezechilibru, vom percepe combinații de nuanțe. Teoria culorii oponente a devenit mai incisivă odată cu descoperirea așa-ziselor **celule specifice culorii oponente**, localizate în nucleul geniculat al talamusului (DeValois și Jacobs, 1984). Aceste celule se activează spontan, sporindu-și rata activității ca răspuns la o gamă de lungimi de undă și își reduc activitatea ca răspuns la o gamă de lungimi de undă diferite. Prin urmare, unele celule aflate la un nivel superior al sistemului vizual descarcă mult mai rapid dacă retina e stimulată de o lumină albastră, iar dacă

retina este expusă la o lumină galbenă, rata descărcării va fi redusă; se pare că aceste celule constituie baza biologică a perechii oponente albastru-galben.

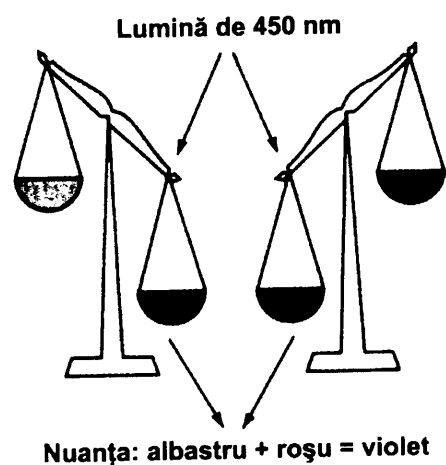


Fig. 4.22. Teoria procesului oponent. *Diagrama ne indică modul prin care procesul oponent răspunde la o lumină de o anumită lungime de undă. În acest exemplu, lumina are lungimea de undă de 450 nm, din banda undelor scurte. Aceasta va afecta ambele sisteme: albastru-galben și roșu-verde. Pe de altă parte, acest lucru va determina înclinarea balanței albastru-galben spre albastru, și roșu-verde spre roșu. Nuanța rezultată va fi un amestec de roșu și albastru (adică violet). (După Hurvich și Jameson, 1957.)*

Teoria culorii oponente și teoria tricromatică sunt în competiție de mai bine de jumătate de secol, fiecare explicând unele neclarități, însă nu totul. Unii cercetători sunt de părere că ar trebui să aibă loc o „reconciliere“ între cele două teorii, adică cele trei tipuri de receptori ale teoriei tricromatice să susțină unitățile culorilor oponente aflate la un nivel superior al sistemului vizual. Cea mai completă teorie în acest sens este cea a lui Jameson și Hurvich (Hurvich, 1981). Figura 4.23 prezintă fundamentul teoriei celor două stadii ale culorii.

Figura arată cum se pot conecta receptorii scurți, medii și lungi ai teoriei tricromatice cu celulele specifice culorii oponente, pentru a produce senzațiile cromatice. Celulele oponente albastru-galben recepționează informația de intrare (*input*-ul) excitatorie de la receptorul scurt și informația de intrare inhibitorie de la receptorul lung. Dacă există mai multă excitație decât inhibiție, procesul oponent va produce culoarea albastră; dacă inhibiția domină, procesul oponent semnalează culoarea galbenă; iar dacă excitația este egală cu inhibiția, procesul generează culoarea gri. O analiză similară se aplică și în cazul celulei oponente roșu-verde.

Teoria celor două stadii ale culorii explică numeroase aspecte ale vederii cromatice, deși nu în totalitate. Analiza meca-

nismelor vederii cromatice reprezintă una dintre realizările majore ale psihologiei, ea servind ca prototip și în investigarea altor sisteme senzoriale.

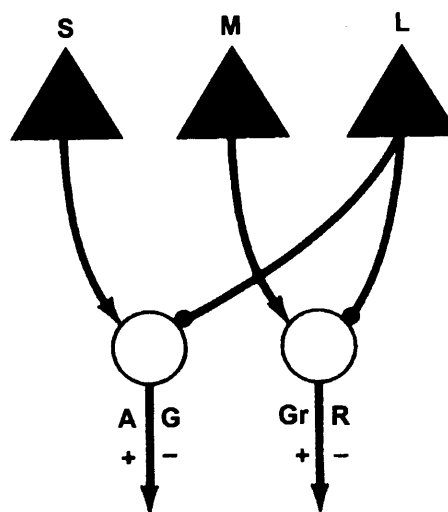


Fig. 4.23. Teoria celor două stadii ale culorii. Diagrama simplificată prezintă tipul de conexiune dintre receptorii scurți, medii și lungi cu celulele specifice culorii complementare, pentru a produce senzațiile de culoare. Celula complementară albastru-galben recepționează informația de intrare excitatorie de la receptorul scurt și informația de intrare inhibitorie, de la receptorul lung. Dacă există mai multă excitație decât inhibiție, procesul semnalează galben; dacă excitația și inhibiția sunt egale, procesul generează culoarea gri (Gr). Celula complementară roșu-verde are o dinamică similară. (Adaptat după Hurvich și Jameson, 1974.)

Simțul auditiv

După simțul vizual, a doua sursă majoră de obținere a informațiilor despre mediul înconjurător este simțul auditiv. Pentru majoritatea dintre noi auzul constituie principalul canal de comunicare și un mijloc prin care facem ca muzica să ne fie cunoscută. Faptul că putem auzi se datorează unor mici schimbări ale nivelului de presiune a

sunetului care determină vibrația unei membrane, situată în urechea internă.

Discuția noastră despre sistemul auditiv va urmări același plan ca și cel pentru sistemul vizual. Mai întâi vom lua în considerare natura stimulului fizic la care auzul este sensibil, apoi vom descrie sistemul auditiv, cu accent pe modalitatea în care

receptorii auditivi execută procesul de transducție și, în final, vom identifica modul în care sistemul auditiv codează intensitatea și calitatea sunetului.

Undele sonore

Sunetul ia naștere prin mișcarea sau vibrația unui obiect, de exemplu când vântul suflă cu putere în ramurile unui copac. Când ceva se mișcă, particulele din aer aflate în fața aceluși obiect mișcat sunt împinse în diferite direcții. Aceste particule materiale acționează mecanic asupra altor particule, apoi revin la poziția lor inițială. În acest fel, unda de presiune modificată (*unda sonoră*) se propagă în aer, chiar dacă moleculele de aer individuale nu se deplasează prea departe. Această situație este analogă undelor elastice care se formează atunci când aruncăm o piatră într-un lac.

Unda sonoră poate fi descrisă și cu ajutorul unui grafic de reprezentare a presiunii aerului în funcție de timp. Observați în

figura 4.24 graficul „presiune funcție de timp” al unui tip de sunet.

Graficul descrie o **undă sinusoidală** (deoarece corespunde unei funcții sinus din matematică); sunetele ce corespund undelor sinusoidale se numesc tonuri pure. Ele au o importanță deosebită în investigarea auzului, fiindcă sunetele mai complexe pot fi analizate sub forma *tonurilor pure*, adică descompuse într-un anumit număr de diferite unde sinusoidale. Tonurile pure variază în funcție de frecvența lor (numărul de cicli pe secundă, adică **hertzi**), de intensitate (diferența de presiune dintre „vârf” și „bază”), și de timpul de la propagare. Aceste aspecte fizice determină modul în care experimentăm sunetul. În mod particular, frecvența generează senzația de înălțime a sunetului, iar intensitatea generează senzația de tărie a sunetului. Intensitatea sunetului este de obicei exprimată în **decibeli**; sporirea intensității sunetului cu 10dB corespunde unei schimbări a puterii sunetului de

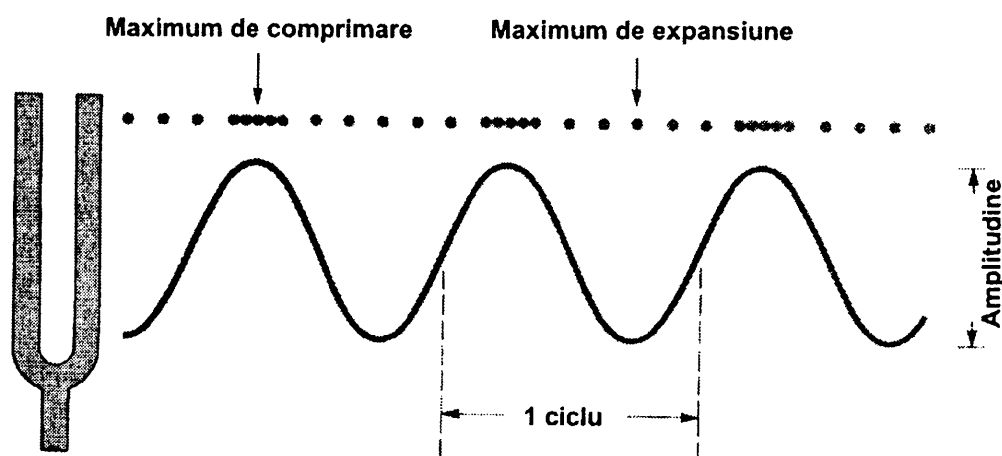


Fig. 4.24. Tonul pur. În timp ce diapazonul vibrează se produc unde succesive de comprimare și expansiune a aerului, care corespund unei unde sinusoidale. Un astfel de sunet se numește ton pur (sunet „curat”). El poate fi descris numai dacă luăm în considerare intensitatea și frecvența sa. Dacă diapazonul produce 100 de vibrații pe secundă, acestea vor avea ca efect o undă sonoră cu 100 de comprimări pe secundă și o frecvență de 100 de hertzi. Intensitatea (sau amplitudinea) unui ton pur înseamnă diferența de presiune dintre „vârfuri” și „baze” (ale undei sinusoidale). Forma fiecărui sunet poate fi descompusă într-o serie de unde sinusoidale de diferite frecvențe, cu faze și amplitudini variate. Dacă undele sinusoidale sunt reconstituite, rezultatul va fi forma originală a undei.

10 ori; cu 20dB, o creștere a puterii sunetului de 100 de ori; cu 30dB, o creștere a puterii sunetului de 1000 de ori; și tot așa.

Tabelul 4.4 prezintă intensitățile unor sunete familiare și indică care dintre acestea pot dăuna auzului.

Tabelul 4.4. Tabelul prezintă intensitățile (în decibeli) unor sunete comune și timpul de expunere periculos

INTENSITATEA ÎN DECIBELI	EXEMPLU	TIMP DE EXPUNERE
0	Cel mai jos sunet audibil pentru urechea umană	
30	O sală de bibliotecă tăcută, o șoaptă ușoară	
40	Camera de zi, dormitorul, ferite de zgomotul traficului	
50	Trafic ușor la distanță, bâzâitul frigiderului, o briză ușoară	
60	Zgomotul unei instalații de aer condiționat aflată la o distanță de cca 6 metri	
70	Trafic aglomerat, un restaurant zgomotos (expunere constantă)	Începe nivelul critic
80	Metroul, trafic urban greu, alarma unui ceas aflat la o distanță de cca 60 cm, zgomotul fabricilor	Mai mult de 8 ore
90	Trafic greu, diferite activități casnice zgomotoase, forfota unui magazin de unelte, mașina de tuns gazonul	Mai puțin de 8 ore
100	Debitarea cu un fierăstrău cu lanț, furtună de nisip	2 ore
120	Concert de rock (așezarea în rândurile din față), bubuit de tunet	Pericol imediat
140	Detonarea unei arme, decolarea unui avion]	Orice expunere este periculoasă
150	Lansarea unei rachete	Pierderea auzului este inevitabilă

Sistemul auditiv

Sistemul auditiv este alcătuit din urechi, anumite structuri cerebrale și diverse căi nervoase de conexiune. Mai întâi ne vom ocupa de anatomia urechii; aceasta nu este reprezentată doar de cele două pavilioane dispuse de o parte și de alta a capului, ci și de organul auditiv intern care se găsește săpat în stânca temporalului (fig. 4.25).

Ca și ochiul, urechea este constituită din două sisteme; unul amplifică și trans-

mite sunetul spre receptorii acustici, iar celălalt sistem îl preia și îl transduce în impulsuri nervoase. *Sistemul de transmisie* cuprinde **urechea externă** – alcătuită din pavilion și orificiul auditiv extern – și, **urechea medie**, care cuprinde **timpanul** și un lanț de trei oscioare. Sistemul de transducție este adăpostit într-o structură din **urechea internă**, denumită **cochlea**, ce conține receptorii acustici (fig. 4.26).

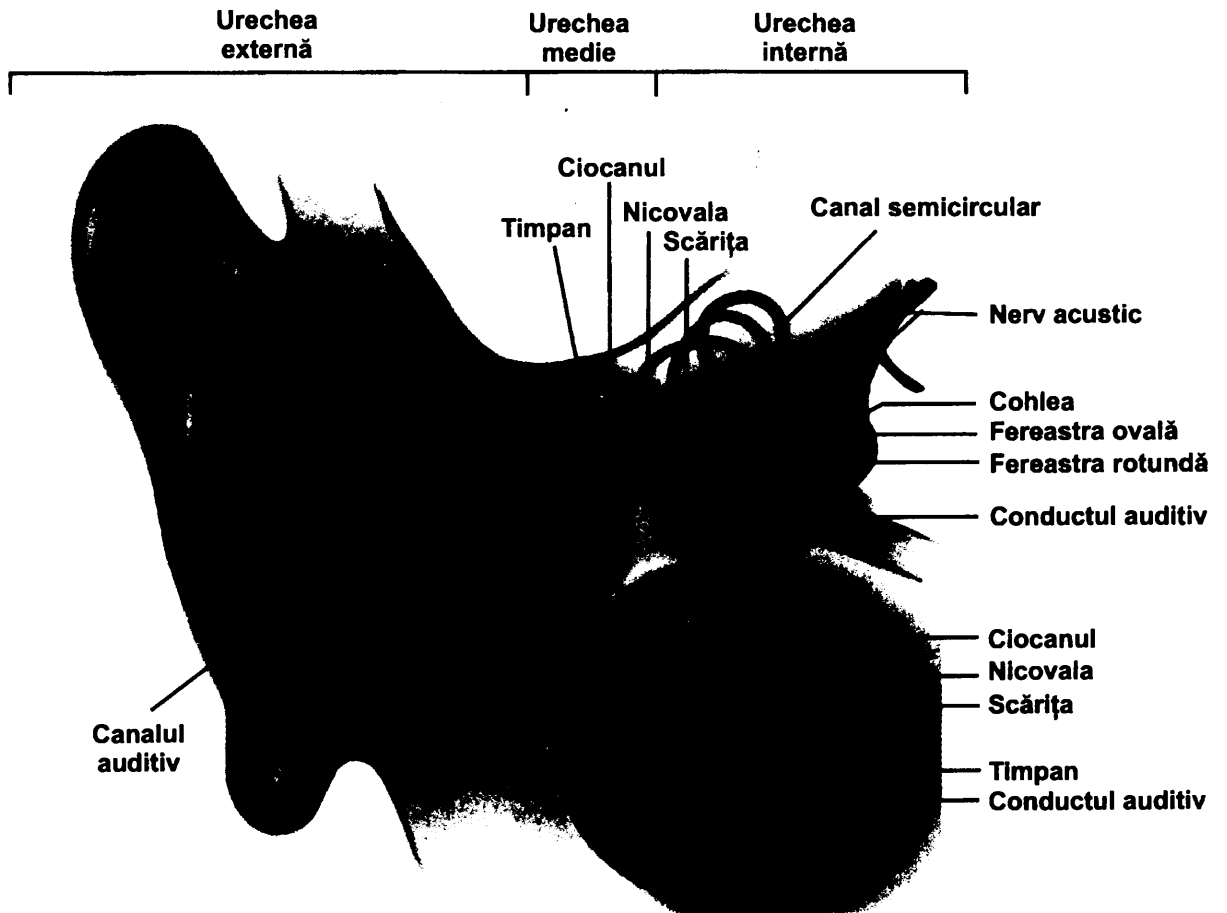


Fig. 4.25. Secțiunea transversală a urechii. Imaginea prezintă structura generală a urechii interne. Urechea internă este formată din cochlea ce conține receptorii auditivi, și aparatul vestibular (canalele semicirculare și sacii vestibulari); ea reprezintă organul de simț pentru echilibru și pentru mișcările corpului.

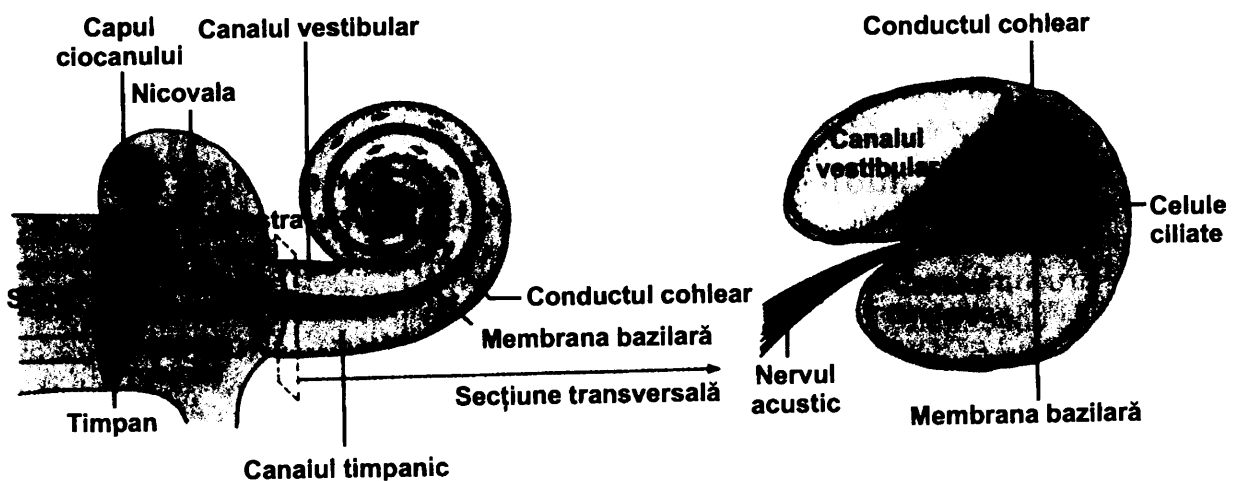


Fig. 4.26. Reprezentarea schematică a urechii medii și interne. a) Vibrațiile de presiune ale fluidului din cochlea deformează membrana bazilară și stimulează celulele ciliate care servesc ca receptori acustici; b) secțiunea transversală a cochleei prezintă membrana bazilară și celulele ciliate.

La partea exterioară a urechii medii se găsește o membrană întinsă, denumită timpan; acesta vibrează la orice sunet care provine din exterior. Rolul urechii interne este de a transmite vibrațiile timpanului printr-o cavitate pneumatică, spre o altă membrană – *ferestra ovală* – o poartă de acces spre urechea internă și spre receptorii acustici. Urechea medie îndeplinește această transmisie prin intermediul unei rampe mecanice constituită din cele trei oscioare: *ciocanul*, *nicovala* și *scărița*. Vibrația timpanului pune în mișcare primul oscior, care la rândul său îl antrenează pe ce de-al doilea spre al treilea și care, în final, duce la vibrația ferestrei ovale. Acest aranjament mecanic nu numai că transmite undele sonore, dar le și amplifică.

Sistemul de transducție. Cochlea se prezintă sub forma unui tub spiralat din os. Ea este împărțită în două camere cu fluid, despărțite de membrane, dintre care una susține receptorii acustici – **membrana bazilară** (fig. 4.26). Receptorii sunt denumiți și **celule ciliate**, datorită structurii lor asemănătoare firului de păr. Presiunea de la nivelul ferestrei ovale (care conectează urechea medie cu cea internă) va conduce la modificarea presiunii lichidului cohlear; această modificare va provoca vibrația membranei bazilare, rezultând astfel deformația mecanică a celulelor ciliate și emiterea unui impuls electric. Prin acest proces complex, unda sonoră se transformă în impuls electric. Neuronii care fac sinapsă cu celulele ciliate au axoni lungi, formând nervul acustic; majoritatea acestor neuroni sunt conectați la o singură celulă ciliată. Se estimează că nervul acustic are aproximativ 31 000 de neuroni acustici, mult mai puțini comparativ cu nervul optic care are cca 1 milion (Yost și Nielson, 1985). Calea acustică a fiecărei urechi are traseu către ambele emisfere cerebrale, având sinapse în câțiva nuclei înainte de a ajunge la nivelul cortexului auditiv.

Recepția intensității sunetului

Ca în recepția vizuală, suntem mai sensibili la unele lungimi de undă decât la altele. Un fenomen comparabil are loc și în cazul recepției auditive; suntem mai sensibili la sunete de frecvențe intermediare decât la cele apropiate de capătul benzii noastre de frecvență. Acest fapt este ilustrat în figura 4.27, care ne arată pragul absolut pentru intensitatea sunetului în funcție de frecvență.

Forma curbei este în mare parte o consecință a transmisiei sunetului prin urechea externă și prin cea medie; aceste structuri amplifică frecvențele intermediare mai mult decât pe acelea situate la extremele intervalului de frecvență.

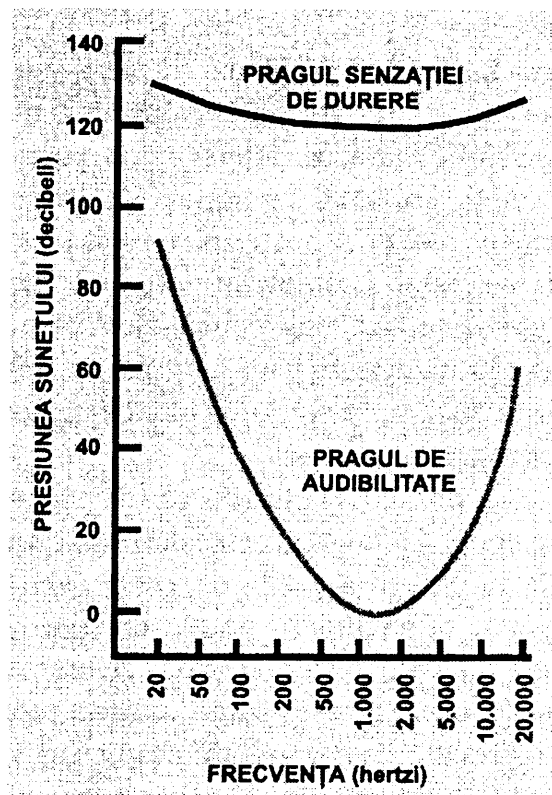


Fig. 4.27. Pragul absolut pentru auz. Curba de jos indică pragul absolut la diferite frecvențe. Cea mai mare sensibilitate se situează în vecinătatea a 1000 Hz. Curba de sus descrie pragul senzației de durere.¹ (Datele din grafic sunt aproximative.)

¹ Sau prag tactil (n. trad.)

Numeroase persoane prezintă un oarecare deficit de auz și, de obicei, acestea au un prag de audibilitate mai ridicat decât cel ilustrat în figura 4.27. Se cunosc două tipuri de deficiențe de recepție auditivă. În primul caz, pragurile de audibilitate sunt ridicate în mod egal la toate frecvențele datorită unei conducții deficitare prin urechea medie (**deficit de conducție**); în celălalt caz de pierdere a auzului, pragul de audibilitate este ridicat inegal, în special pentru frecvențele înalte. Acest model indică, în general, consecința unei leziuni a urechii interne, adesea implicând și leziuni ale celulelor ciliate (**deficit neurosenzorial**). Odată distruse celulele ciliate, ele nu se mai regenerează. Deficitul neurosenzorial apare doar la persoanele mai în vârstă. De aceea bătrânii au probleme cu auzul suneților înalte, ascuțite, fapt ce duce la o mai mare dificultate de înțelegere a vocilor feminine, decât a celor masculine. Deficitul neurosenzorial poate apărea și la tinerii care se expun zgomotelor puternice: cântăreții de muzică rock, echipajele din aeroport sau muncitorii care lucrează cu freze pneumatice – toți pot suferi pierderi majore și permanente de auz.

Este normal să credem că intensitatea percepută a unui sunet este aceeași la ambele urechi, însă există diferențe subtile. Sunetul provenit din partea dreaptă, de exemplu, va fi auzit mai intens de urechea dreaptă decât de cea stângă, întrucât capul va cauza un „con de umbră“ ce micșorează intensitatea sunetului ajuns la urechea mai îndepărtată. În ciuda acestei limitări a audierii, există însă și un avantaj, anume: diferența de **intensitate interauriculară**, folosită în localizarea corectă a sursei sonore („dacă aud sunetul mai tare în urechea dreaptă, înseamnă că el provine din dreapta mea“).

Recepția înălțimii sunetului

ÎNĂLȚIMEA ȘI FRECVENȚA. Atunci când auzim un ton pur nu experimentăm doar sunetul emis de acesta, ci și înălțimea lui. Așa cum culoarea este principala calitate a luminii, tot așa este și înălțimea pentru sunet. Și așa cum culoarea este determinată de frecvența luminii, tot așa înălțimea depinde de frecvența sunetului. Dacă frecvența sunetului se mărește, atunci va spori și înălțimea sunetului. Persoanele tinere pot auzi frecvențe cuprinse între 20 și 20 000 Hz (cicli/secundă), cu diferența abia perceptibilă mai mică de 1 Hz la 100 Hz și până la 100 Hz pentru 10 000 Hz. Cu toate acestea, nu există nici o analogie între recepția auditivă și amestecul de culoare. Dacă se emit simultan două sau mai multe frecvențe, putem auzi înălțimea sunetului asociată fiecărei frecvențe numai în cazul în care acestea sunt suficient de separate în bandă. Când frecvențele sunt foarte apropiate în bandă, senzația auditivă devine mai complexă dar, cu toate acestea, nu se aude deloc ca un ton pur singular. Referitor la vederea cromatică, faptul că un amestec de trei lumini generează o senzație monocromatică a condus la ideea existenței a trei tipuri de receptori. În recepția auditivă s-a considerat că, dacă există receptori specializați pentru diferite frecvențe, atunci trebuie să existe mai multe tipuri diferite de astfel de receptori.

TEORIILE PERCEPȚIEI ÎNĂLȚIMII SUNETULUI. La fel ca în cazul vederii cromatice, s-au propus două teorii diferite care fac referiri la mecanismul cu ajutorul căruia urechea codează frecvența sunetului în înălțime.

Prima teorie de acest gen a fost elaborată în 1886 de către fizicianul britanic Lord Rutherford. Teoria postulează urmă-

toarele aspecte: a) o undă sonoră provoacă vibrația întregii membrane bazilare, iar numărul acestor vibrații egalează frecvența sunetului; și b) ritmul cu care vibrează membrana bazilară determină rata impulsurilor în fibrele nervoase din nervul acustic. Astfel, un ton de 1000 Hz cauzează vibrația membranei bazilare de 1000 de ori pe secundă, ceea ce face ca fibrele nervoase din nervul acustic să descarce 1000 de impulsuri pe secundă, iar creierul va interpreta acest proces ca pe un sunet specific înalt. Deoarece teoria spune că înălțimea depinde de modul în care sunetul variază în timp, ea se mai numește și **teorie temporală sau teoria frecvenței**.

Ipotezele lui Rutherford au dus în cursă la mari probleme. Dacă fibrele nervoase sunt într-un maximum de activitate atunci când descarcă 1000 de impulsuri pe secundă, atunci cum vom putea percepe înălțimea sunetelor ale căror frecvențe sunt mai mari de 1000 Hz? Weaver (1949) propune un mijloc de a salva teoriile temporale. El argumentează că frecvențele de peste 1000 Hz ar putea fi codate de diferite grupuri de fibre nervoase, fiecare grup funcționând în ritmuri diferite. De exemplu, dacă un grup de neuroni descarcă 1000 de impulsuri pe secundă, iar după o perioadă de 1 milisecundă cel de-al doilea grup de neuroni va începe și el să descarce 1000 de impulsuri pe secundă, numărul combinat de impulsuri pe secundă corespunzător celor două grupuri va fi de 2000 de impulsuri pe secundă.

Această versiune a teoriei temporale este susținută și de descoperirea faptului că *pattern*-ul impulsurilor nervoase din nervul acustic urmează forma undei tonului stimulator, chiar dacă celulele individuale nu răspund la fiecare ciclu al undei (Rose, Brugge, Anderson și Hind, 1967). Cu toate acestea, capacitatea fibrelor nervoase de a urma forma undei este anulată la o frec-

vență de 4000 Hz; totuși, putem auzi înălțimea sunetului și la frecvențe mai mari. Acest lucru sugerează faptul că trebuie să existe o altă modalitate de codare a calității înălțimii sunetului, cel puțin pentru frecvențele înalte.

Al doilea tip de teorii referitoare la percepția înălțimii sunetului datează încă din anul 1683, când anatomistul francez Joseph Guichard Duverney era de părere că frecvența este codată mecanic în înălțime, prin *rezonanță* (Green și Wier, 1984). Pentru a evalua această teorie, trebuie să dăm mai întâi un exemplu de rezonanță. Urechea conține o structură asemănătoare unui instrument cu corzi, ale cărui părți componente sunt acordate la diferite frecvențe, astfel încât la emiterea unei frecvențe, partea corespunzătoare a structurii să vibreze. Această idee s-a dovedit a fi în mod esențial corectă; structura respectivă este membrana bazilară.

În 1800, Herman von Helmholtz dezvoltă ipotezele rezonanței într-o **teorie locală** a percepției înălțimii sunetului. Teoria susține că fiecare loc specific de pe membrana bazilară care răspunde, va conduce la o anumită senzație de înălțime a sunetului. Faptul că există numeroase locuri pe membrana bazilară este compatibil cu existența mai multor neuroni diferiți pentru recepția înălțimii sunetului. Trebuie să remarcăm că teoria locală nu ia în considerare ceea ce auzim cu membrana bazilară; mai degrabă, locurile de pe membrana bazilară care vibrează puternic vor determina activarea fibrelor nervoase specifice, generând înălțimea pe care o auzim. Acesta este un exemplu de modalitate senzorială care codează calitatea sunetului prin implicarea nervilor specifici.

Dar ceea ce face ca membrana bazilară să vibreze nu s-a stabilit până în 1940, când Georg von Békésy a măsurat miș-

cările ei prin mici orificii săpate în cohlea. Efectuând experiențe pe porci și cadavre umane, Békésy a arătat că, deși întreaga membrană bazilară vibrează la majoritatea frecvențelor, locul de maximă vibrație depinde de frecvența specifică emisă. Frecvențele înalte provoacă vibrații la marginea membranei bazilare; o dată cu mărirea frecvenței, unda mobilă se deplasează spre fereastra ovală (Békésy, 1960). Pentru aceasta și pentru alte cercetări privind mecanismele recepției acustice, von Békésy a primit în 1961 Premiul Nobel.

Ca și teoriile temporale, teoriile locale explică multe dintre fenomenele percepției înălțimii sunetului, dar nu totul. Dificultatea majoră a teoriilor locale apare în cazul sunetelor de joasă frecvență. La frecvențe sub 50 Hz, toate părțile membranei bazilare vibrează aproape la fel. Aceasta

înseamnă că toți receptorii sunt în mod egal activați, ceea ce ne duce la concluzia că nu putem deosebi frecvențe sub 50 Hz. Dar, de fapt, oamenii pot discrimina frecvențe chiar mai mici de 20 Hz. Prin urmare, teoriile locale prezintă dificultăți la explicarea percepției sunetelor de joasă frecvență, în timp ce teoriile temporale nu pot explica percepția sunetelor de înaltă frecvență. De aici s-a născut ideea că înălțimea sunetului depinde de modelele locale și temporale, în condițiile în care teoria temporală care explică percepția frecvențelor joase, iar teoria locală explică percepția frecvențelor înalte. Totuși nu este foarte clar în ce moment „iese din scenă“ un mecanism și când intră celălalt. Într-adevăr, este posibil ca la frecvențe cuprinse între 1000 și 5000 Hz să fie prezente ambele mecanisme (Goldstein, 1989).

Alte modalități senzoriale

Celelalte simțuri, în afară de cel vizual și de cel auditiv, nu sunt atât de specializate în ceea ce privește modul de structurare și organizare, motiv pentru care primele două simțuri menționate sunt denumite simțuri înalt specializate. Experiențele noastre simbolice sunt exprimate mai ales sub formă auditivă și vizuală: limbajul vorbit este auzit, cel scris e văzut.

Totuși și celelalte simțuri au o importanță vitală.

În această secțiune vom aborda natura energiei stimulului la care este sensibilă modalitatea senzorială, modul în care receptorii efectuează procesul de transducție, acele mecanisme cu ajutorul cărora reușește modalitatea senzorială să codeze intensitatea și calitatea stimulilor.

DISCUȚIE CRITICĂ

Protezarea artificială auditivă și oculară

Fantezia science-fiction cu privire la înlocuirea organelor de simț defecte cu altele artificiale a devenit realitate. De câțiva ani, cerce-

tătorii americani efectuează înlocuiri artificiale (denumite *proteze*) de ochi și urechi lezate, unele dintre aceste proteze fiind aprobate de United States Food and Drug Administration. Acest domeniu aplicativ are importante implicații, atât în reducerea handicapurilor senzoriale, cât și într-o mai bună înțelegere a proceselor senzoriale. Cercetările efectuate pe protezele auditive s-au concentrat asupra proce-

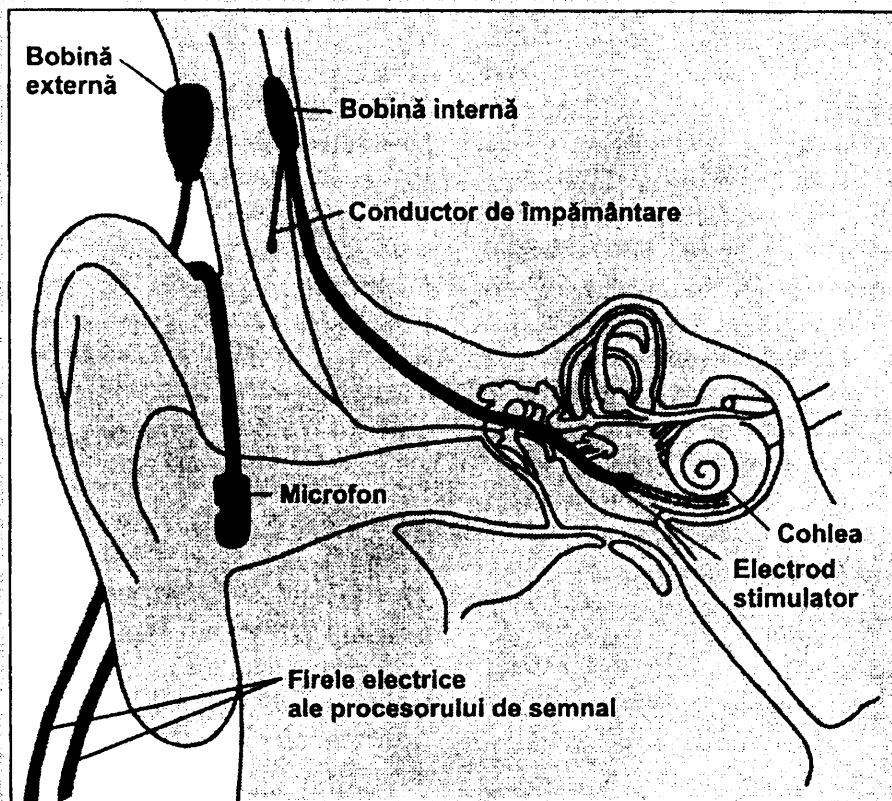


Fig. 4.28. Implant cohlear. *Desenul ilustrează proteza auditivă realizată de William House et al. Sunetul este preluat de un microfon și filtrat prin intermediul microprocesorului de semnal (care nu se vede aici), situat în afara corpului. Forma undei electrice produsă de procesor este apoi transmisă prin craniu sub formă de undă radio, până la electrodul din cohlea.*

deelor de stimulare electrică a nervului auditiv. Astfel de tehnici sunt proiectate cu scopul de a veni în ajutorul persoanelor care suferă de un deficit de auz total (de tip neurosenzorial), cu mențiunea că nervul auditiv trebuie să fie intact și funcțional. Majoritatea acestor procedee utilizează un electrod inserat prin fereastra ovală, în cohlea, care stimulează neuronii de pe membrana bazilară (*implant cohlear*). Întrucât electrodul ajunge direct în cohlea, partea funcțională a urechii poate fi stimulată artificial (inclusiv receptorii); cohlea un loc convenabil pentru stimularea neuronilor auditivi, deoarece aici aceștia sunt accesibili. În completare la electrodul stimulator, implantul cohlear cuprinde alte trei componente, care operează succesiv: a) un microfon care recepționează sunetele, localizat lângă urechea externă; b) o baterie minuscule de alimentare a procesorului electronic (purtați în afara corpului) – acesta transformă sunetele în semnale electrice; și c) sis-

temul de transmisie a semnalelor electrice prin craniu și spre electrodul implantat în cohlea. Ultimul pas al acestui proces este îndeplinit prin transmisia radio a semnalelor acustice, procedeu care evită introducerea unui conductor în craniu.

Un astfel de dispozitiv a fost inventat de William House, la începutul anilor '70 (fig. 4.28).

Implantul lui House cu un singur electrod introdus în cohlea avea o dimensiune de numai 6 mm. Semnalul aplicat acestui electrod este o undă electrică de aceeași formă cu unda sonoră. Dacă unui pacient surd i se prezintă un sunet, prin utilizarea acestui dispozitiv subiectul va auzi un sunet complex de putere variabilă. Astfel de aparate au fost implantate la sute de persoane cu surditate profundă. Prin intermediul protezelor auditive, ei pot auzi sunetele și pot dobândi o anumită capacitate de discriminare a intensității.

Cercetări mai recente includ dispozitivele multielectrod; unul dintre cele mai sofisticate implanturi, Nucleus 22 Channel Cochlear Implant, are 22 de electrozi. Aceștia sunt inserați mult mai profund în cohlea, fiind concepuți să stimuleze independent mai multe seturi de neuroni, de-a lungul membranei bazilare. Deoarece cohlea are mărimea unui bob de mazăre, cu un înveliș solid (osos) și cu structuri interioare foarte delicate, implantarea electrozilor este foarte dificilă. Marea majoritate a implanturilor multielectrod sunt însoțite de un procesor electronic mai performant, care filtrează sunetul în frecvențe separate, folosind un electrod pentru fiecare frecvență. Unda sonoră din fiecare bandă de frecvență e transformată într-un semnal electric și aplicat unuia dintre electrozi. Deși rezultatele diferă considerabil, unii pacienți au dovedit o bună performanță (într-o proporție mai mare de 70%) la testele de recunoaștere a cuvântului emis acustic (Loeb, 1985). Unele implanturi cohleare au fost aplicate la copii; și în acest caz rezultatele sunt încurajatoare (Staller, 1991).

Dispozitivele multielectrod se sprijină pe teoria locală a percepției înălțimii sunetului. Pentru o ureche normală, mijloacele mecanice sunt folosite la obținerea frecvențelor distincte care să provoace vibrația părților specifice ale membranei bazilare, ceea ce duce mai departe la activarea fibrelor nervoase specifice. La dispozitivele multielectrod, filtrarea electronică se utilizează în același scop; semnalul filtrat electronic va fi transmis în același mod ca și la urechea normală.

Utilizarea dispozitivelor multielectrod a dus la descoperiri aflate oarecum în contradicție cu teoria locală. Potrivit teoriei, dacă stimularea electrică se aplică unei singure regiuni de pe membrana bazilară, va fi auzit un sunet de înălțime particulară, iar această înălțime va varia de la loc la loc. Totuși, sunetul auzit cu ajutorul dispozitivului multielectrod nu se aseamănă deloc cu tonul pur, ci mai degrabă seamănă cu un „măcăit de rață“ sau ca și cum ai lovi cu piciorul un tomberon de gunoi (chiar dacă zgomotul produs de lovire are ceva înălțime).

Nici rezultatele cu dispozitivele multielectrod nu oferă un sprijin concret teoriei tempo-

rale a înălțimii sunetului. Teoreticienii „temporali“ s-ar putea aștepta ca senzația să se modifice atunci când frecvența stimulului variază. De fapt, aceasta produce doar ușoare modificări. Rezultatele sugerează intervenția unui alt factor în percepția înălțimii sunetului, aparte de loc și de modelul temporal. Acesta ar putea fi un *pattern* spațio-temporal complex de stimulare a membranei bazilare ce nu poate fi imitat de câțiva electrozi (Loeb, 1985).

Realizarea protezelor oculare pentru orbi nu a progresat atât de mult precum dezvoltarea protezelor auditive. Problema nu constă în recepționarea imaginii optice, o cameră video poate rezolva această chestiune; mai degrabă constă în introducerea informației optice în sistemul vizual, sub o formă pe care creierul să o poată utiliza. Cercetările asupra protezării oculare se axează pe stimularea electrică directă a cortexului vizual, fie la subiecții voluntari orbi, fie la cei care urmează a avea o operație pe creier. Dacă vom ști ce anume vede persoana când diferite zone ale cortexului vizual sunt stimulate electric, atunci prin controlul stimulării va exista posibilitatea evocării diferitor experiențe.

Rezultatele obținute ne sugerează că mai avem destul de mult de străbătut până la dezvoltarea optimă a unui ochi artificial. Dacă se stimulează cu un semnal slab o mică porțiune a cortexului vizual, persoana va avea senzații vizuale rudimentare. Aceste senzații au fost descrise sub forma unor mici spoturi de lumină, văzute de subiect în diferite direcții. Ele au dimensiuni variabile, de la mărimea unui bob de orez până la mărimea unei monede. Majoritatea punctelor luminoase sunt albe, dar unele sunt colorate. La stimularea simultană a mai multor regiuni ale cortexului vizual, punctele de lumină vor fi văzute ca un tot unitar. Deși multipla stimulare a cortexului vizual pune bazele unui model vizual brut (Dobelle, Meadejovsky și Girvin, 1974), este discutabil însă dacă această abordare va duce la obținerea unei proteze performante aplicabile ochiului distrus. *Input*-ul nervos spre cortexul vizual este atât de complicat, încât e imposibil de duplicat prin intermediul mijloacelor artificiale.

Simțul olfactiv

SEMNIIFICAȚIA EVOLUȚIONIS-TĂ. Înainte de a ne întoarce la considerațiile obișnuite privind modalitatea senzorială, ar fi util să observăm care este concepția evoluționistă despre simțul olfactiv și despre dezvoltarea acestuia la alte specii.

Mirosul reprezintă unul dintre cele mai primitive și importante simțuri. Organul de simț pentru miros constă dintr-o proeminență a capului cu rolul de a ghida organismul. Față de alte simțuri, mirosul are o rută mai directă spre creier: receptorii, situați în cavitatea nazală, sunt conectați fără sinapse cu creierul. Mai mult decât atât, față de receptorii vizuali și auditivi, cei ai mirosului sunt expuși direct mediului exterior – receptorii olfactivi se află în cavitatea nazală, fără nici un scut protector în față. (Spre deosebire de receptorii vizuali care sunt situați în spatele corneei și de receptorii acustici care sunt protejați de urechea medie și de cea internă).

Deși mirosul (sau **olfacția**) nu este esențial speciei umane, pentru celelalte specii el are o importanță deosebită. Astfel, nu ne surprinde faptul că la celelalte specii mirosul ocupă o arie cerebrală mai vastă. De exemplu, cortexul olfactiv al peștilor ocupă aproape întreaga suprafață a emisferelor cerebrale; cam o treime la câini; la om aproximativ 1/20. Aceste diferențe sunt legate de diferențele dintre specii. În ceea ce privește mirosul la câini, ei pot fi dresați să detecteze pachetele nedescăcute de heroină sau să descopere diferiți explozivi ascunși.

Deoarece mirosul este foarte dezvoltat la alte specii, adesea el este utilizat ca mijloc de comunicare. Insectele și alte organisme superioare secretă anumite substanțe chimice, numite **feromoni**, eliberate în aer pentru a fi adulmecate de alte specii. Molia

femelă secretă feromoni ce pot fi simțiți de molia mascul chiar de la câțiva kilometri distanță. Masculul nu răspunde numai la feromonii unei singure molii, el va fi atras și de o femelă aflată într-un container opac, chiar dacă nu o vede, dar i-a simțit feromonii. Prin contrast, el nu va fi atras de o femelă aflată într-un container transparent căreia nu-i poate simți feromonii. Insectele folosesc mirosul pentru a comunica moartea la fel de bine ca și „iubirea“. După ce o furnică moare, substanțele chimice apărute în urma descompunerii ei stimulează pe celelalte furnici să care cadavrul la locul de gunoi, în afara mușuroiului. Dacă unei furnici în viață i se vor introduce substanțe chimice de descompunere, ea va fi cărată afară de celelalte furnici. Dacă furnica se întoarce în mușuroi, se va întâmpla același lucru; până nu dispare mirosul „morții“, furnica nu va fi lăsată să intre în mușuroi.

Au oamenii vreo reminiscență a acestui sistem primitiv de comunicare? Experimentele au arătat că ne putem folosi de olfacție cel puțin pentru a afla o serie de lucruri despre alții; bărbații simt femeile și invers. Într-un studiu, subiecții au purtat tricouri timp de 24 de ore fără să folosească deodorant și fără să se spele. Ulterior, acestea au fost colectate de către experimentator. El a prezentat fiecărui subiect trei tricouri pentru a le mirosi: propriul tricou, tricoul unui bărbat și al unei femei. Aproape toți subiecții au identificat corect tricourile după miros.

Unele studii sugerează faptul că putem comunica chestiuni mai subtile cu ajutorul mirosului. Femeile care locuiesc sau lucrează împreună par să comunice prin miros atunci când se află în perioada menstruală și se pare că există între ele o tendință de sincronizare a perioadelor menstruale (după McClintock, 1971, Russel, Switz și Thompson, 1980).

SISTEMUL OLFACTIV. Moleculele din compoziția unei substanțe reprezintă stimulii olfactivi. Aceste molecule sunt eliberate de substanță și circulă prin aer, ajungând în cavitatea nazală (fig. 4.29).

Moleculele trebuie, de asemenea, să fie solubile în grăsime, deoarece receptorii olfactivi sunt acoperiți de un lichid vâcos. Sistemul olfactiv conține receptorii de la nivelul pasajului nazal, aria cerebrală specifică și căile nervoase de interconectare. Receptorii olfactivi ocupă partea postero-superioară a foselor nazale; când ciliile acestor receptori intră în contact cu moleculele odorante, rezultă un impuls electric – procesul de transducție. Impulsul electric este transmis de-a lungul fibrelor nervoase până la **bulbul olfactiv**, o structură cerebrală situată chiar sub lobii frontali. La rândul lui, bulbul olfactiv are conexiuni cu cortexul olfactiv, localizat în interiorul lobilor temporali.

PERCEPȚIA INTENSITĂȚII ȘI CALITĂȚII OLFACTIVE. Sensibilitatea umană la intensitatea mirosului depinde de

substanța implicată. Pragurile absolute pot fi mai mici de 1 parte de substanță odorantă/50 miliarde părți de aer. Totuși, acuitatea olfactivă a omului este mult mai slabă comparativ cu cea a altor specii. De exemplu, câinii pot detecta substanțe în concentrații de 100 de ori mai mici decât cele detectate de oameni (Moulton, 1977). Faptul că avem o capacitate mai mică de detecție olfactivă nu este determinat de sensibilitatea mai redusă a receptorilor olfactivi, ci de numărul lor: oamenii au 10 milioane de receptori olfactivi, iar câinii au 1 miliard. Chiar dacă nu ne putem bizui pe miros așa cum o fac alte specii, suntem capabili să simțim numeroase și diferite calități de mirosuri. O persoană sănătoasă poate distinge între 10 000 și 40 000 de mirosuri diferite; în general, femeile disting mirosurile mai bine decât bărbații (Cain, 1988). Producătorii de parfumuri și whiskey o pot face și mai bine, aceștia pot distinge cam 100 000 de mirosuri (Dobb, 1991). Cu toate acestea, puterea distinctivă a omului nu este asociată cu un vocabular bogat pentru descrierea mirosurilor. Aceste descrieri îm-

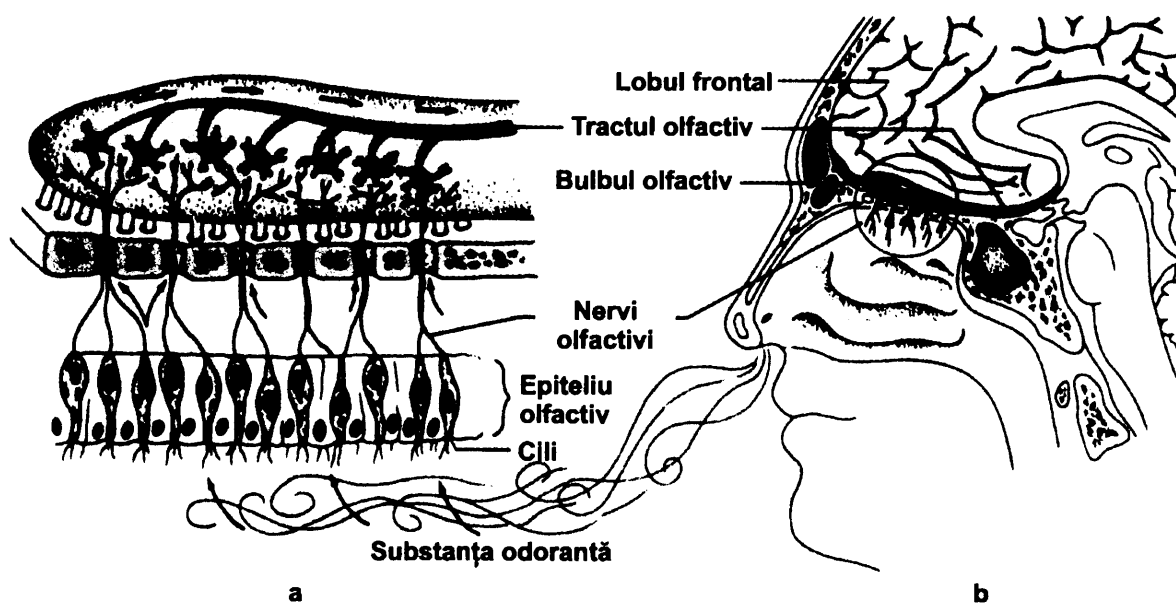


Fig. 4.29. Receptorii olfactivi. a) Detaliu de receptori situați printre numeroasele celule de susținere; b) amplasarea receptorilor olfactivi în cavitatea nazală.

prumută uneori termenii folosiți pentru alte simțuri (spunem despre un miros că este „acru“ sau că este „pătrunzător“, iar altele ne referim la obiectele odorante ca și cum am descrie mirosul unei pajiști recent cosită, de exemplu: „proaspăt tăiat“).

În prezent nu există vreun consens clar cu privire la modul în care ar trebui să descriem fenomenologic calitățile diferitelor mirosuri. Totuși, s-a făcut un progres la nivel biologic referitor la modalitatea în care sistemul olfactiv codează calitatea mirosurilor. În olfacție, se pare că sunt implicate mai multe tipuri de receptori; în lumina noilor cercetări, se arată că un număr de 1000 de tipuri de receptori olfactivi nu sunt în exces (Buck și Axel, 1991). Pare mai plauzibil cazul în care fiecare receptor să poată răspunde la mai multe mirosuri diferite, decât să codeze un miros specific (Matthews, 1972). Așadar, calitatea poate fi codată parțial prin modelul de activitate nervoasă chiar și la nivelul acestei modalități senzoriale, bogată în receptori.

Simțul gustativ

Spunem că un aliment „miroase bine“, dar dacă mirosul este eliminat prin răcirea puternică a alimentului, prânzul devine o experiență pauperă, iar în cazul lichidelor, de exemplu, putem avea unele probleme la distingerea vinului roșu de oțet. Totuși, gustul rămâne în drepturile sale. Chiar și la o mâncare rece vom putea distinge pe cea sărată de cea nesărată.

În cele ce urmează vom discuta despre gustul unor substanțe particulare, dar trebuie spus că substanța gustată nu reprezintă singurul factor care-i determină gustul. De asemenea, gustul este influențat și de codul genetic și experiența anterioară. De exemplu, unele persoane depistează gustul amar de cofeină și zaharină, în timp ce alții nu;

această diferență interindividuală pare a fi determinată genetic (Bartoshuk, 1979). Un alt exemplu în acest sens este cazul indienilor din provincia Karnataka din India, persoane care mănâncă foarte multe alimente acre – experiența acidului citric și a chininei fiind una plăcută pentru ei, dar pentru majoritatea dintre noi această experiență este dezagreabilă. Diferența de particularitate între oameni se datorează și experienței anterioare; indienii crescuți în țările vestice găsesc că acidul citric și chinina sunt neplăcute (Moscowitz et al., 1975).

SISTEMUL GUSTATIV. Stimulul gustativ este o substanță solubilă în salivă, un fluid asemănător cu apa sărată. Sistemul gustativ cuprinde receptorii situați la nivelul limbii, structurile cerebrale specifice și căile nervoase de interconectare. Receptorii gustativi se prezintă sub forma unor ciorchini, denumiți muguri gustativi, situați la nivelul papilelor gustative ale limbii. La polul apical al mugurelui gustativ se găsesc cilii, structuri asemănătoare firușoarelor de păr, care iau contact cu substanțele din gură. Acest contact va avea ca rezultat apariția unui impuls electric (procesul de transducție) care ajunge la nivel cerebral.

RECEPȚIA INTENSITĂȚII ȘI CALITĂȚII GUSTATIVE. Sensibilitatea la diferiți stimuli gustativi depinde de regiunea stimulată a limbii. Sensibilitatea la substanțele dulci și sărate este foarte mare la vârful limbii; acru se simte cel mai bine pe părțile laterale, iar substanțele amare pe palatul moale (fig. 4.30).

Deși pragurile absolute gustative sunt în general destul de scăzute, diferența abia perceptibilă pentru intensitatea gustativă este relativ înaltă (constanta lui Weber are valoarea 20%). Aceasta înseamnă că pentru a mări cantitatea de condiment dintr-un

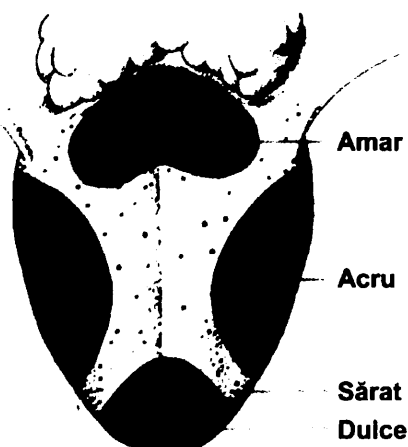


Fig. 4.30. Ariile gustative ale limbii. *Arii distincte ale limbii sunt sensibile la gusturi diferite. Centrul limbii este relativ insensibil la vreun gust.*

aliment, va trebui adăugat cel puțin încă 20% din condiment pentru a simți diferența. Spre deosebire de cazul olfăctiei, gusturile sunt reprezentate de un vocabular adecvat. Orice gust poate fi descris ca unul distinct sau ca o combinație între cele patru gusturi de bază: dulce, acru, sărat și amar (McBurney, 1978). Aceste patru gusturi sunt foarte bine depistate în zaharină (dulcele), acidul acetic (acru), clorură de sodiu (săratul) și chinină (amarul). Când subiecții au fost rugați să descrie gusturile diferitor substanțe doar din punctul de vedere al celor patru gusturi de bază, aceștia n-au întâmpinat nici o dificultate; chiar dacă li s-a oferit posibilitatea să folosească denumiri complementare, ei au folosit tot aceleași patru denumiri de bază (Goldstein, 1989).

Sistemul gustativ codează gustul atât prin intermediul fibrelor nervoase specifice activate, cât și prin *pattern*-ul activării în aceste fibre. Se pare că există patru tipuri diferite de fibre nervoase corespunzătoare celor patru gusturi de bază. Prin urmare, are sens să discutăm despre „fibre sărate“ a

căror activitate semnaleză creierului senzația de sărat.

Simțurile cutanate

De obicei se credea că tactul ar reprezenta un singur simț. Astăzi, se consideră că simțul cutanat este alcătuit din trei simțuri tactile distincte: unul care răspunde la presiune, unul răspunde la temperatură și celălalt la durere. Motivul pentru care s-a făcut această delimitare se datorează faptului că fiecare dintre aceste trei simțuri: a) răspunde la o categorie distinctă de stimuli; b) are capacitatea de diferențiere între un element constitutiv și clasa de apartenență; c) posedă un set distinct de receptori; și d) duce la experiențe care diferă fenomenologic dacă simțul este stimulat. Acestea sunt criteriile standard de diferențiere între ele.

SENZAȚIA DE PRESIUNE. Stimulul este presiunea fizică ce acționează asupra tegumentului. Deși nu suntem conștienți de presiunea constantă care apasă asupra întregului corp (de exemplu, presiunea aerului), putem distinge variațiile de presiune de pe suprafața organismului. Unele părți ale corpului sunt mai sensibile decât altele la senzația de presiune – buzele, nasul, obrazul sunt cele mai sensibile la presiune, în timp ce degetul mare de la picior are cea mai mică sensibilitate. Aceste diferențe sunt în strânsă legătură cu numărul de receptori care răspund la stimuli. În regiunile senzitive putem detecta o forță de numai 5 mg aplicată pe o suprafață mică. Totuși, ca și alte sisteme senzoriale, simțul tactil prezintă efecte profunde de adaptare. Dacă ții prietenul de mână o perioadă de câteva minute (fără a mișca mâna), vei deveni insensibil la această situație. De asemenea, suntem sensibili și la modelele de presiune,

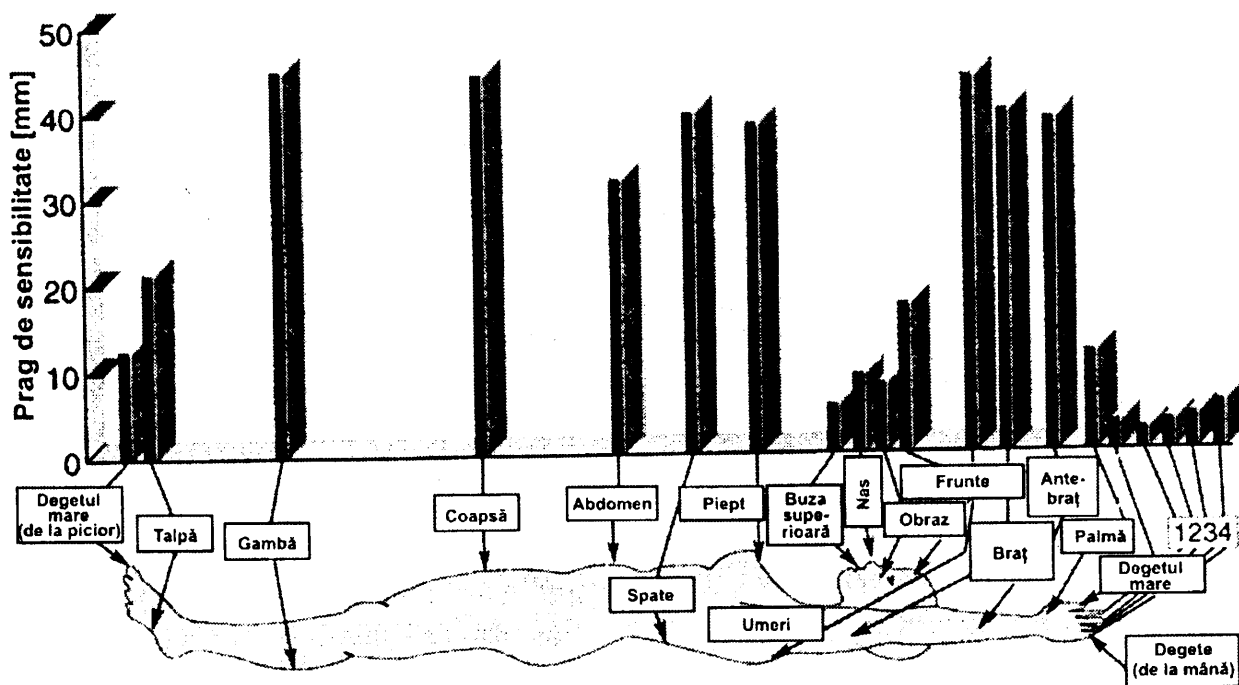


Fig. 4.31. Pragul „două puncte“. Graficul indică valoarea pragului „două puncte“ (măsurat în mm) în diferite părți ale corpului. Pragul este determinat de atingerea pielii cu două bețișoare separate între ele de o mică distanță. Subiectul spune dacă simte un singur bețișor sau le simte pe amândouă. Distanțarea bețișorului este astfel reglată pentru a observa care e distanța minimă la care cele două bețișoare vor fi simțite. Datele graficului arată pragurile de sensibilitate la femei, dar ele sunt foarte asemănătoare și la bărbați. (După Weinstein, 1968.)

considerate *calități* ale presiunii. Majoritatea studiilor axate pe senzația specifică unui model de presiune măsoară **pragul „două puncte“**, adică distanța minimă între două bețișoare foarte fine care ating tegumentul. Acestea trebuia să fie distanțate unul de celălalt, astfel încât să se poată simți pe piele două atingeri, în loc de una (dacă este stimul dublu sau unic). Ca și pragul pentru presiune, pragul „două puncte“ variază considerabil pe suprafața corpului. Pragul „două puncte“ are valoarea cea mai scăzută la degetele de la mână și cea mai mare la nivelul gambelor (fig. 4.31).

În discuția anterioară ne-am concentrat atenția asupra a ceea ce se întâmplă dacă experimentăm în mod pasiv senzația de presiune, deci dacă suntem atinși de ceva. Dar ce putem spune despre situația când explorăm mediul înconjurător, adică atunci când înfăptuim această atingere? O astfel

de *atingere activă* va avea ca rezultat o experiență diferită de cea a dublurii sale pasive, implicând și acțiunea simțurilor motorii. Printr-o singură atingere activă putem identifica cu ușurință obiectele din jurul nostru, chiar dacă majoritatea dintre noi nu prea suntem solicitați să identificăm obiectele în această manieră (Klatzky, Lederman și Metzger, 1985).

SENZAȚIA TERMICĂ. Stimulul termic este temperatura pielii noastre. Termoreceptorii sunt mai ales terminații nervoase libere situate în dermul superficial și epiderm. În procesul transducției, *receptorii pentru rece* generează un impuls nervos atunci când are loc scăderea temperaturii la nivel cutanat; iar *receptorii pentru cald* generează un impuls nervos atunci când are loc o creștere a temperaturii la nivel cutanat. (Hensel, 1973; Duclaux și Kenshalo,

1980). Așadar, diferitele calități de temperatură pot fi codate în principal de către receptorii specifici activați (așa cum este codată înălțimea sunetului în recepția auditivă). Totuși, această specificitate a reacției nervoase își are limitele ei. Receptorii pentru rece nu răspund doar la temperaturi scăzute, ci și la temperaturi ridicate (la peste 45°C). Stimulii foarte calzi vor activa atât receptorii pentru cald, cât și cei pentru rece, ceea ce va duce la evocarea senzației de fierbinte. Întrucât menținerea temperaturii organismului este decisivă pentru supraviețuirea omului, trebuie să simțim și cele mai mici schimbări de temperatură. Dacă pielea are o temperatură normală, putem detecta o încălzire de numai 0,4°C și o răcire de numai 1,5°C (Kenshalo, Nafe, Brooks, 1961). Simțul termic se adaptează complet pentru a modera schimbările de temperatură, astfel încât după câteva minute stimulul nu va mai fi simțit nici cald nici rece. Această adaptare explică diferențele foarte mari de opinii despre temperatura apei din piscină, ale acelor care sunt deja în apă față de cei care-și introduc doar un picior.

SENZAȚIA DE DURERE. Orice stimul suficient de puternic pentru a provoca o leziune a țesutului reprezintă stimulul pentru durere. Acesta poate fi o presiune mare, un șoc electric sau substanțe chimice iritante. Efectul stimulilor de durere constă în eliberarea unor substanțe chimice la nivel cutanat, ce vor stimula receptorii specifici pentru pragurile înalte (stadiul transducției). Algoreceptorii sunt, în special, terminații nervoase libere specializate, din care cercetătorii au distins cel puțin patru tipuri (Brown și Deffenbacher, 1979).

În ce privește variațiile calitative de temperatură, cea mai importantă distincție se face între tipul de durere pe care o simțim în timp ce suferim leziunea, denumită

durere fazică, și tipul de durere pe care o avem după apariția leziunii, denumită **durere tonică**.

Durerea fazică este ușoară și poate să crească sau să scadă rapid în intensitate; prin contrast, durerea tonică este adesea de lungă durată și fermă. Spre exemplu, dacă îți luxezi glezna, vei simți imediat o durere ascuțită, radiantă (durerea fazică), dar după puțin timp vei simți o durere fermă datorită umflăturii gleznei (durerea tonică). Cele două tipuri de durere sunt mediate de căile de conducere specifice (Melzak, 1990). Durerea tonică poate fi adesea severă – în cazul unor pacienți cu cancer sau în cazul celor cu arsuri puternice este absolut torturantă. În societatea noastră, principala modalitate de a face față unor astfel de dureri constă în administrarea de medicamente, în special morfină. Timp de mai mulți ani medicii au fost împotriva prescrierii de morfină înainte de declanșarea durerii, întrucât pacienții pot deveni dependenți de morfină. Totuși, cercetări recente au indicat că aceia care folosesc morfina contra durerilor cronice nu devin dependenți, spre deosebire de cei care o consumă pentru a-și provoca plăcere.

Mai mult decât oricare altă senzație, intensitatea și calitatea durerii sunt influențate și de alți factori, diferiți de stimulul imediat. Acești factori sunt: cultura din care face parte individul, atitudinile și experiența anterioară. Influența izbitoare a culturii este ilustrată de faptul că unele societăți orientale se angajează în ritualuri ce pot cauza o durere insuportabilă celor din vest. Un astfel de caz este „legănarea în cârlig“, o ceremonie practică în unele zone din India.

Ceremonia derivă dintr-o practică antică în care unul din membrii grupului social va fi ales să reprezinte puterea zeilor. Rolul omului ales („sărbăto-

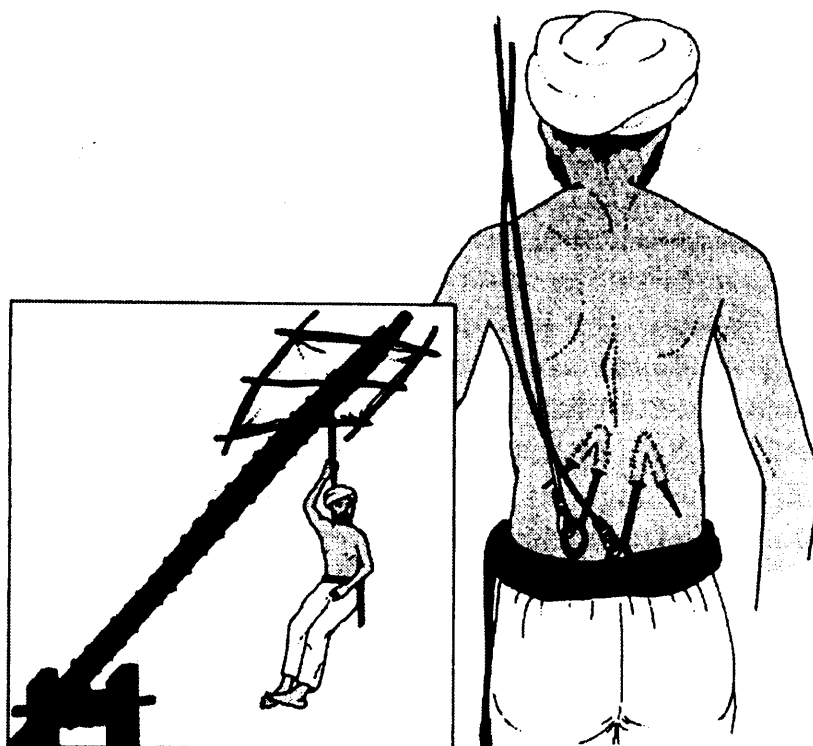


Fig. 4.32. Cultură și durere. În dreapta: două cârlige înfipite în spatele „sărbătoritului”, într-o ceremonie indiană de „legănare în cârlig”. În stânga: agățat de funiile balansoarului pe roți, „sărbătoritul” este transportat din sat în sat. El binecuvântează copiii și recoltele în timp ce stă agățat în cârlige. (După Kosambi, 1967.)

ritul“) este de a binecuvânta copiii și recoltele din mai multe sate învecinate, într-o anumită perioadă a anului. Ceea ce este remarcabil la acest ritual este faptul că două cârlige de oțel, prinse cu frânghii puternice de vârful unui balansoar pe roți, sunt înfipite în mușchi, de o parte și de alta a spatelui individului (fig. 4.32). Balansoarul este transportat apoi din sat în sat. De obicei, în timpul procesiunii bărbatul stă agățat de acele frânghii. Dar în punctul culminant al ceremoniei din fiecare sat, el se leagă agățat numai de cârligele nevăzute din spatele său – binecuvântând copiii și recoltele de cereale. Pare să nu existe nici o dovadă că acel om simte vreă durere în timpul ritualului, mai degrabă el pare să se afle într-o stare extatică. Când cârligele sunt scoase din spate, rănilor se vindecă rapid fără ajutorul

vreunui tratament medical, ci doar cu o cataplasma cu cenușă de lemn. Două săptămâni mai târziu, urmele de pe spatele său sunt abia vizibile (Melzak, 1973).

În mod cert durerea e o chestiune mai degrabă de ordin mental, decât una a receptorilor senzoriali. Fenomene de tipul celui descris anterior au dus la **teoria „porții de acces a durerii”** (Melzak, 1973). Potrivit acestei teorii, senzația de durere nu necesită doar activismul algoreceptorilor, ci și o „poartă neuronală de acces” situată în măduva spinării, care să fie deschisă și să permită semnalelor dureroase să ajungă la nivel cerebral (poarta se închide dacă fibrele specifice din măduva spinării sunt activate). Întrucât poarta neuronală poate fi închisă și de semnalele transmise descendent, de la nivel cerebral spre măduva

spinării, intensitatea percepută a durerii poate fi redusă de starea mentală, la fel ca în ceremonia „agățării în cârlig“.

Există și alte fenomene compatibile cu teoria *porții de acces a durerii*. De exemplu, stimularea prin presiune tinde să închidă poarta neuronală (activează fibrele specifice), ceea ce explică de ce prin frecarea unei regiuni lezate poate fi alinată durerea. O versiune extremă a acestui fenomen o constituie **analgezia produsă prin stimulare**, adică stimularea unei regiuni a mezencefalului acționează ca anestezie. Cu ajutorul acesteia se poate efectua o intervenție chirurgicală pe abdomenul unui șobolan fără anestezie (Reynolds, 1969). Un alt fenomen înrudit constă în reducerea durerii prin intermediul *acupuncturii*. Acupunctura este un procedeu de tratament inițiat în China, în care acele de acupunctură sunt inserate în punctele critice de pe piele: răsucirea acestor ace are ca efect eliminarea durerii, făcând posibilă executarea unor intervenții chirurgicale majore pe pacienți în stare de cunoștință (fig. 4.33).

Probabil că acele de acupunctură au efect stimulator asupra fibrelor nervoase, care duc la închiderea „porții de acces“ a durerii.

Simțurile somatice

În completare la simțurile cutanate, de asemenea posedăm și un set de *simțuri somatice*, fiecare dintre acestea informându-ne în legătură cu mișcările corpului și cu orientarea acestuia în spațiu.

KINESTEZIA. Pe baza informațiilor culese de proprioceptori, centrii corticali sunt conștienți, în fiecare moment, de poziția în spațiu a părților corpului și de mișcările efectuate la nivelul articulațiilor.

Dacă aveți dubii că nu ați avea un astfel de simț, încercați să vă treziți noaptea și să vă întrebați unde sunt brațele. Kinestezia vă face capabil să răspundeți corect fără a privi. Receptorii responsabili de procesul de transducție sunt localizați în mușchi, tendoane, articulații și la nivel cutanat. De cele mai multe ori simțul kinestezic nu acționează independent. Dacă avem un control activ asupra membrelor, kinestezia va fi sprijinită și de semnalele provenite de la centrul motor al creierului către sistemul perceptual; iar când atingem ceva, kinestezia este implicată împreună cu simțul cutanat de presiune.

ORIENTAREA ȘI MIȘCAREA CORPULUI. În funcție de gravitație, simțim orientarea și mișcarea corpului în spațiu (atât mișcarea liniară, cât și cea unghiulară). Aceste capacități sunt adesea grupate la un loc, întrucât receptorii implicați se află cu toții localizați în aparatul vestibular din vecinătatea urechii interne. Receptorii pentru orientare și *mișcare liniară* (deplasarea în linie dreaptă, ca în cazul alergării) sunt situați în camerele cu limfă. În aceste camere, denumite **saci vestibulari**, se găsesc celulele ciliate; în momentul când un cil al acestor celule este încovoiat datorită înclinării corpului sau accelerației liniare, rezultă un impuls electric (stadiul de transducție). Simțurile de orientare și mișcare liniară nu duc în mod tipic la senzații conștiente, odată ce acțiunea lor principală constă în reglarea activității motorii, care este în mare parte inconștientă. Receptorii pentru mișcările unghiulare sunt sensibili la mișcările corpului sau ale părților lui care se rotesc în spațiu, ca atunci când facem o tumbă (pentru aceia dintre noi care pot) sau o săritură în bazinul cu apă. Acești receptori sunt situați la nivelul

canalelor semicirculare (fig. 4.24). Deplasarea relativă a endolimfei în aceste canale va provoca ondulația cililor celulelor senzoriale fixate în aceste canale care trimit impulsuri spre centri (procesul de transducție), producând senzația de accelerație. Stimularea puternică a acestui simț va produce amețeală și grețuri. Astfel, în multe cazuri, simțurile somatice nu generează senzații de intensitate și calitate con-

știente. Din acest punct de vedere ele sunt mult diferite de celelalte simțuri. Dintre senzațiile cutanate, în special durerea este binecunoscută pentru faptul că este pe deplin conștientizată. Senzațiile olfactive și cele gustative ne pot capta și ele atenția, dar într-o măsură mai mică. Iar văzul și auzul, simțurile noastre înalt specializate, sunt responsabile în mare măsură de îmbogățirea experienței conștiente.

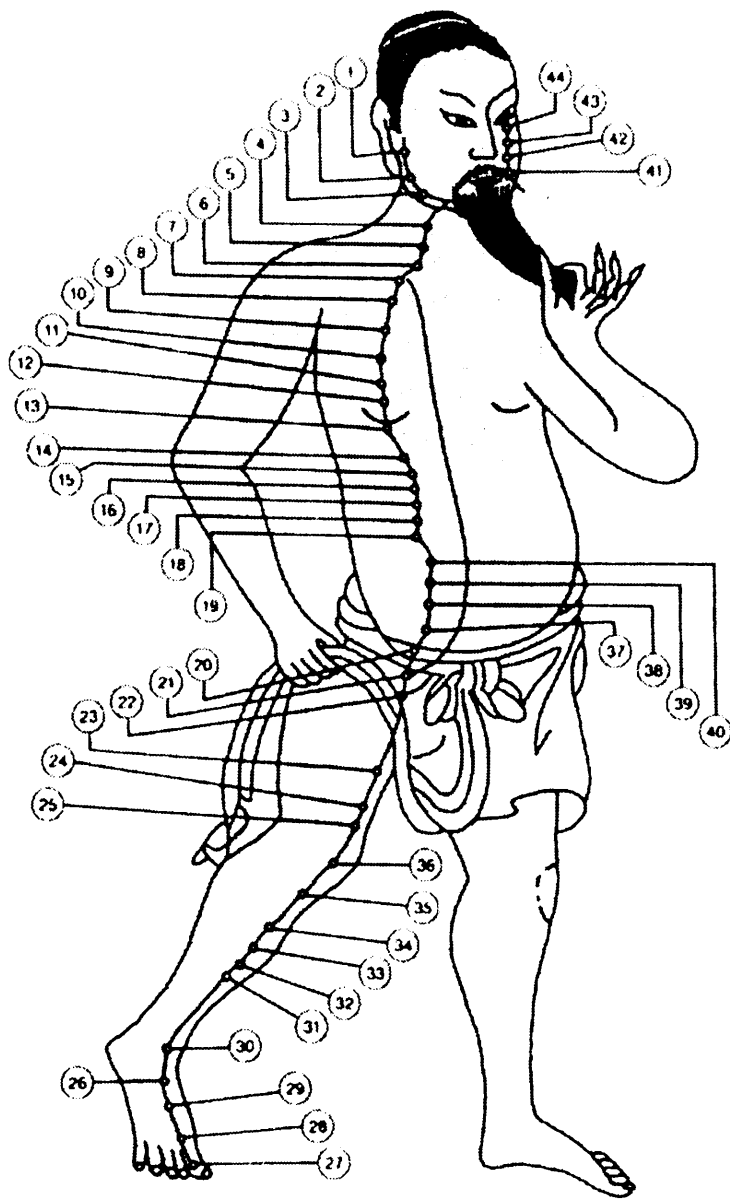


Fig. 4.33. O hartă tipică de acupunctură. Numerele indică locurile unde acele de acupunctură pot fi inserate, iar apoi răsucite, electrizate sau încălzite. În majoritatea cazurilor efectul va fi o puternică analgezie.

Rezumatul capitolului

1. Senzațiile rezultă din procesele asociate cu organele de simț, cum ar fi ochiul și urechea, fiind probabil solicitate de stimuli simpli (o lumină roșie, de exemplu). Aceste simțuri includ vederea, auzul, mirosul, gustul, simțurile cutanate (de presiune, de temperatură, de durere) și simțurile somatice (orientarea în spațiu și mișcările corpului).
2. Proprietatea comună a tuturor simțurilor este sensibilitatea de a detecta schimbările de mediu. Sensibilitatea la intensitate se măsoară prin *pragul absolut*, cantitatea minimă de energie a stimulului ce poate fi efectiv detectată. Sensibilitatea la schimbările de intensitate a stimulului se măsoară prin *pragul de diferență* sau *diferența abia perceptibilă*, diferența minimă între doi stimuli care pot fi efectiv detectați. Proporția de schimbare ce trebuie detectată pentru a genera o senzație sporește o dată cu intensitatea inițială a stimulului, fiind aproximativ proporțională cu ea (*legea lui Weber*).
3. Fiecare modalitate senzorială trebuie să recodeze energia sa fizică în impulsuri nervoase. Acest proces de *transducție* se realizează prin intermediul *receptorilor*. Receptorii și căile nervoase de conexiune codează *intensitatea* stimulului prin numărul impulsurilor și *pattern-ul* lor; aceștia codează *calitatea* unui stimul prin fibrele nervoase specifice implicate și prin *pattern-ul* lor de activitate.
4. Stimulul vizual este radiația electromagnetică, cu frecvența cuprinsă între 400 și 700 nm, iar organele de simț sunt ochii. Fiecare ochi conține un sistem desemnat pentru formarea imaginii (*corneea, pupila, lentilele*) și un sistem pentru transformarea (transducția) imaginii în impulsuri electrice. Sistemul de transducție se află în *retină*, care conține receptorii vizuali: celulele cu *bastonașe* și *conuri*.
5. Celulele cu conuri operează la intensități mari; ele duc la apariția senzațiilor cromatice și se găsesc doar în centrul retinei (sau *fovea*). Sensibilitatea la intensitatea luminii este mediată de proprietățile celulelor cu bastonașe și conuri. De exemplu, sensibilitatea este mai mare la nivelul retinei *periferice* (bogată în celule cu bastonașe), decât în fovea.
6. Luminile cu lungimi de undă diferite duc la senzații cromatice diferite. Orice culoare poate fi descrisă fenomenologic cu ajutorul a trei dimensiuni: *luminozitate, nunață și saturație*. Amestecul a trei lumini (larg distanțate în banda de lungimi de undă) poate să genereze aproape orice lumină colorată. Există patru *senzații cromatice de bază*: roșu, galben, verde și albastru. Amestecul acestora determină formarea

experienței noastre cu privire la culori, cu excepția faptului că nicio dată nu vom putea vedea roșiatic-verde sau gălbui-albastru. Aceste fapte pot fi explicate cu ajutorul teoriei celor „două stadii” ale culorii. Teoria postulează existența a trei tipuri de celule cu conuri (fiecare dintre ele atingând un maximum de sensibilitate la anumite lungimi de undă), precum și a proceselor oponente roșu-verde și galben-albastru, la un etaj superior în sistemul vizual (fiecare proces răspunde în modalități contrare la cele două culori oponente).

7. Stimulul auditiv este o undă de presiune modificabilă (*unda sonoră*); organele de simț sunt urechile. Urechea este alcătuită din: *urechea externă* (pavilionul și conductul auditiv extern), *urechea medie* (timpanul și lanțul de oscioare) și *urechea internă*. Urechea internă are în componența sa *cochlea* – un tub spiralat ce conține *membrana bazilară* care susține celulele ciliate (receptorii acustici). Undele sonore transmise prin urechea externă și medie provoacă vibrația membranei bazilare, ceea ce duce la deplasarea cililor și care, în final, generează un impuls nervos.
8. *Înălțimea* sunetului, cea mai importantă calitate a sunetului, sporește odată cu frecvența undei sonore. Faptul că putem auzi simultan două sunete de înălțimi diferite indică existența unor receptori acustici care răspund la frecvențe diferite.

Teoriile temporale ale percepției înălțimii sunetului postulează că înălțimea depinde de *pattern*-ul temporal al răspunsurilor nervoase de la nivelul sistemului auditiv care, la rândul său, este determinat de *pattern*-ul temporal al undei sonore. *Teoriile locale* arată că fiecare frecvență stimulează o regiune de pe membrana bazilară, iar fiecare zonă stimulată generează recepția auditivă a unei înălțimi. Totuși, cele două teorii se întrepătrund, teoria temporală explicând percepția frecvențelor scăzute, în timp ce teoria locală – percepția frecvențelor înalte.

9. Olfacția este mult mai importantă la alte specii decât la om. Majoritatea speciilor folosesc mirosuri speciale (*feromoni*) pentru comunicare, dar și omul pare a avea remanente ale acestui sistem. Stimulii olfactivi sunt moleculele din componența substanțelor chimice. Moleculele odorante sunt transportate prin aer, activând receptorii olfactivi situați în partea postero-superioară a *foselor nazale*. Cavitata nazală este sediul diferitelor tipuri de receptori (aproximativ 1 000). Chiar dacă nu putem spune în cuvinte câte mirosuri simțim, o persoană normală poate identifica între 10 000 și 40 000 de mirosuri.
10. Gustul este influențat nu numai de substanțele gustate, ci și de codul genetic și experiența anterioară. Stimulul gustativ este o substanță solubilă în salivă. Receptorii sunt

reprezențați de *mugurii gustativi*, situați la nivelul papilelor gustative. Sensibilitatea gustativă variază de la o regiune la alta a limbii. Orice gust poate fi descris ca o combinație a patru gusturi fundamentale: *dulce, sărat, amar și acru*. Diferențele calității ale gustului sunt parțial codate de fibrele nervoase specifice activate – diferite fibre răspund optim la unul din cele patru gusturi – și parțial de *pattern*-ul fibrelor activate.

11. Se disting trei *simțuri cutanate*: de *presiune*, de *temperatură* și de *durere*. Sensibilitatea la presiune atinge un maxim la nivelul buzelor, nasului și obrazilor, iar cea mai mică sensibilitate se găsește la degetul mare de la picior. Suntem foarte sensibili la temperatură, fiind capabili să detectăm o modificare a temperaturii mai mică de 1°C. Pot fi codate diferite mărimi ale temperaturii, mai ales dacă *termoreceptorii de cald* sau *rece* sunt activați.

Sensibilitatea la durere este puternic influențată nu numai de stimulii nocivi, ci și de cultura, atitudinile și experiența anterioară a individului. Acești factori pot influența deschiderea sau închiderea *porții neuronale* din măduva spinării; durerea este experimentată numai atunci când algoreceptorii sunt activați, iar *poarta* e deschisă.

12. *Simțurile somatice* includ *kinestezia* și simțurile de *orientare* și *mișcare a corpului*. Kinestezia este simțul poziției, a mișcării membrilor și capului față de trunchi; receptorii săi sunt situați în mușchi, tendoane, articulații și la nivel cutanat. De asemenea, simțul de orientare se află în relație directă cu gravitația și cu propriile mișcări în spațiu (atât *mișcărilor liniare*, cât și cele *unghiulare*). Aceste capacități sunt adesea grupate la un loc, întrucât receptorii implicați se găsesc cu toții în *aparatură vestibulară*, învecinat cu urechea internă.

Recomandări bibliografice

Există mai multe lucrări cu caracter general privind procesele senzoriale și percepția. Dintre acestea se distinge lucrarea lui Goldstein, *Sensation and Perception* (Senzația și percepția, ediția a III-a, 1989). Alte cărți utile sunt: Barlow și Mollon, *The Senses* (Simțurile, 1982); Coren și Ward, *Sensation and Perception* (Senzația și percepția, ediția a III-a, 1989); Schiffman, *Sensation and Perception* (Senzația și percepția, ediția a III-a, 1990); și Sekuler și Blake, *Perception* (Percepția, 1985).

Pentru investigarea vederii cromatice, vezi Boynton, *Human Color Vision* (Vederea cromatică la om, 1979); și Hurvich, *Color Vision* (Vederea cromatică, 1981). Lucrări introductive asupra simțului auditiv sunt: Moore, *An Introduction to the Psychology of Hearing* (Introducere în psihologia recepției acustice), ediția a II-a, 1982); și Yost și Nielson, *Fundamentals of Hearing* (Introducere în recepția acustică, ediția a II-a, 1985). Pentru simțul olfactiv, vezi Engen, *The Perception of Odors*

(Percepția substanțelor odorante, 1982); pentru simțul tactil, *Tactual Perception* (Percepția tactilă), editat de Schiff și Foulke, 1982; iar pentru investigarea durerii, *The Psychology of Pain* (Psihologia durerii), editat de Sternbach, ediția a II-a, 1986.

Pentru diferite referințe există manuale multivolum, fiecare dintre acestea conținând numeroase capitole referitoare la sistemele senzoriale. Acestea sunt: *Handbook of Perception* (Percepția – tratat, 1974-1978), editat de Carterette și Friedman; *Handbook of Physio-*

logy: The Nervous System (Tratat de fiziologie. Sistemul nervos, secțiunea I, volumul 3); *Sensory Processes* (Procese senzoriale, 1984), editat de Darian-Smith; *Handbook of Perception and Human Performance* (Percepția și performanța umană – tratat: volumul I); *Sensory Processes and Perception* (Procese senzoriale și percepția, 1986), editat de Boff, Kaufman și Thomas; și *Steven's Handbook of Experimental Psychology* (Tratat de psihologie experimentală – Steven, volumul I, 1988), editat de Atkinson, Herrnstein, Lindzey și Luce.

Capitolul 5

Percepția

Funcțiile percepției

Localizarea

- Separarea obiectelor
- Percepția distanței
- Percepția mișcării

Recunoașterea

- Stadiile timpurii ale recunoașterii
- Stadiul de corespondență și modelele conexioniste
- Recunoașterea obiectelor naturale și procesarea *top-down*
- Rolul atenției
- Discuție critică: *Tulburările de recunoaștere*

Constanțele perceptuale

- Constanța luminozității și a culorii
- Constanța formei și a poziției
- Constanța mărimii

Dezvoltarea perceptuală

- Nivelul de discriminabilitate la copii
- Creșterea copiilor cu stimulare controlată

Informația pătrunde în simțurile noastre sub formă de biți sau unități informaționale; însă nu aceasta este modalitatea în care percepem lumea. Percepem o lume de obiecte și oameni, o lume care ne bombardează cu

structuri integrate, nu cu fragmente de senzații. Numai în condiții neobișnuite vom vedea trăsăturile individului și părți ale stimulilor; în cea mai mare parte a timpului vedem obiectele tridimensional, auzim cuvinte și muzică.

Funcțiile percepției

Percepția constituie modalitatea în care integrăm senzațiile în perceptive ale obiectelor, precum și modalitatea în care folosim apoi aceste perceptive pentru a simți lumea (**perceptul** este rezultatul procesului perceptual). Inspirați în parte de activitatea lui David Marr (1982), cercetătorii avansează în studiul percepției, întrebându-se care sunt problemele pe care sistemul perceptual trebuie să le rezolve. Două probleme generale sunt în mod repetat menționate. Sistemul perceptual trebuie să determine (a) care sunt obiectele din exterior (mere, mese, pisici ș.a.m.d.) și (b) unde se află aceste obiecte (lungimea brațului stâng, sute de metri mai în față etc.). Aceleași două probleme sunt implicate și în percepția auditivă (*Ce a fost acel sunet, telefonul sau alarma? De unde a provenit acel sunet, din față sau din spate?*).

În ce privește vederea, determinarea a ceea ce sunt obiectele, ea se referă la procesul de **recunoaștere a pattern-ului**, sau recunoaștere, pe scurt. Recunoașterea are o importanță crucială pentru supraviețuire, întrucât adesea trebuie să știm ce este acel obiect, înainte să putem deduce unele din

proprietățile sale caracteristice. Astfel, o dată ce știm că obiectul este măr, știm că el este comestibil; dacă știm că obiectul este un lup, știm că nu trebuie să-l deranjăm. Determinarea poziției unde se află obiectele vizuale se referă la **localizarea spațială**, sau localizare. Și aceasta este necesară pentru supraviețuire. Localizarea reprezintă mijloacele pe care le utilizăm la deplasarea prin mediu. Fără această abilitate, ne vom ciocni constant de obiectele din jur, eșuând în apucarea lucrurilor pe care vrem să le atingem, fiind astfel posibil să ne deplasăm spre obiecte periculoase și animale de pradă.

Deși recunoașterea vizuală și localizarea nu sunt în totalitate independente (de exemplu, ambele sarcini necesită o oarecare informație despre forma obiectului), ideea conform căreia acestea sunt sarcini diferite din punct de vedere calitativ este susținută prin descoperirea faptului că ele sunt executate de arii cerebrale diferite. Recunoașterea obiectelor depinde de o ramură a sistemului vizual care cuprinde aria corticală de recepție vizuală (prima arie corticală desemnată să recepționeze

informația vizuală) și o regiune apropiată de baza creierului. Spre deosebire de recunoaștere, localizarea obiectelor depinde de o ramură a sistemului vizual care se proiectează pe o arie corticală, situată în vecinătatea părții superioare a creierului. Dacă ramura de recunoaștere a sistemului vizual al unui animal este lezată, animalul va putea totuși percepe relațiile spațiale dintre obiecte (de exemplu, un obiect aflat în fața altuia), însă nu va putea deosebi obiectele reale (de exemplu, nu va putea diferenția un cub de un cilindru); dacă ramura de localizare este afectată, animalul nu va putea distinge un cub de un cilindru, dar va ști unde se află unul în raport cu celălalt (Mishkin și Appenzeller, 1987). Cercetări mai recente utilizează tehnici de scanare a creierului în scopul de a preciza recunoașterea unui obiect separat și sistemele de localizare de la nivel cerebral. Când indivizii se angajează într-o sarcină care pune în evidență recunoașterea

obiectului, are loc o creștere a fluxului sanguin, în special în ramura de recunoaștere a cortexului; când aceștia se angajează într-o sarcină de localizare, fluxul sanguin sporește în special în ramura de localizare (Haxby et al., 1990). Ținând cont de aceste rezultate, precum și de altele, vom trata separat recunoașterea și localizarea.

În completare la recunoașterea și localizarea obiectelor, celălalt scop al sistemului nostru perceptual constă în a menține constantă înfățișarea obiectelor, chiar dacă impresiile lor asupra retinei sunt într-o continuă schimbare. Această **constanță perceptuală** va reprezenta o altă problemă de studiu. În sfârșit, vom analiza ceea ce se știe despre dezvoltarea diferitelor aspecte ale percepției.

De-a lungul acestui capitol, vom fi interesați în special de percepția vizuală, dat fiind faptul că percepția este domeniul cel mai investigat.

Localizarea

Pentru a ști unde se află obiectele în mediul nostru, mai întâi trebuie să separăm obiectele unele de celelalte și de fundal. În acest caz, sistemul perceptual poate determina poziția obiectelor într-o lume tridimensională, inclusiv distanța la care se află de noi și modelele de mișcare ale acestora. Ideea că aceste trei abilități perceptuale – separarea, determinarea distanței și determinarea mișcării – se află într-un raport unitar, este susținută de descoperirile fiziologice care indică faptul că toate aceste trei abilități sunt mediate de aceeași ramură a sistemului vizual (Livingstone și

Hubel, 1988). Vom lua în discuție fiecare dintre aceste abilități perceptuale.

Separarea obiectelor

Imaginea proiectată pe retină se prezintă sub forma unui mozaic de diferite culori și luminozități. Sistemul vizual organizează acest mozaic într-un set de obiecte distincte proiectate pe un fundal. Acest tip de organizare avea o mare importanță pentru **psihologia gestaltistă** – ramură a psihologiei inițiată în Germania la începutul acestui secol.

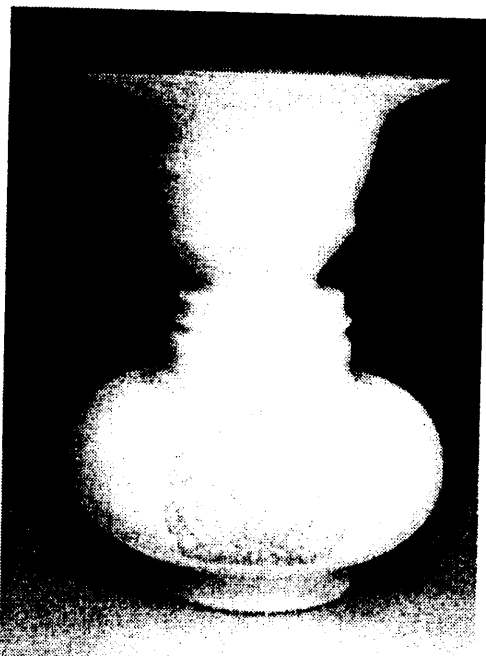


Fig. 5.1. Figură și fond reversibile. *Cupa reversibilă ilustrează inversarea figură-fond. Observați că se poate percepe atât porțiunea luminoasă (vasul), cât și porțiunea întunecată (două profiluri), sub forma unei figuri pe fundal, însă numai una o dată. Acest vas a fost dăruit Reginei Elisabeta a II-a cu prilejul jubileului de argint, prezentând profilul ei și pe cel al Prințului Phillip.*

Gestaltistii au subliniat importanța percepției integrale a obiectelor sau formelor și au propus o serie de principii cu referire la modalitatea de organizare a obiectelor.

FIGURĂ ȘI FOND. Dacă un stimul conține două sau mai multe regiuni distincte, de obicei vedem o parte a acestuia ca fiind o figură, iar restul ca fiind fond. Regiunile văzute ca figură conțin obiecte de interes, ele sunt mai consistente decât fondul și apar în fața fondului. Aceasta este cea mai elementară formă de organizare perceptuală. Figura 5.1 ne arată că **organizarea figură-fond** poate fi reversibilă. Faptul că fiecare regiune poate fi recunoscută ca o figură, arată că organizarea figură-fond nu este o parte a stimulului fizic, ci mai degrabă reprezintă o elaborare a sistemului nostru perceptual.

Figura 5.2 ilustrează un efect reversibil figură-fond mult mai complex. (Se constată faptul că putem percepe relațiile figură-fond și cu alte simțuri. De exemplu, putem auzi cântecul unei păsări pe un fundal de sunete exterioare, sau melodia cân-



Fig. 5.2. Piața sclavilor cu dispariția bustului lui Voltaire. *În centrul acestei gravuri realizată de pictorul Salvador Dali (1940), se află o figură reversibilă. Două călugărițe stând sub o arcadă formează bustul lui Voltaire.*



Fig. 5.3. Gruparea perceptuală. Proximitatea liniilor sub formă de perechi va duce la vederea a trei perechi și o linie suplimentară, în dreapta. Aceleași linii, dar cu prelungiri, duc la formarea perechilor contrare: trei pătrate cu laturi întrerupte și o linie suplimentară în stânga.

tată de o vioară pe fondul armoniilor executate de restul orchestrei).

GRUPAREA OBIECTELOR. Nu vedem numai obiectele de pe fond, ci și o grupare particulară de obiecte. Chiar și modelele simple de linii sau puncte ajung sub formă de grupuri atunci când le privim. În partea de sus a figurii 5.3 avem tendința să vedem trei perechi de linii, cu o linie în plus în partea dreaptă. Dar se observă că stimulul poate fi descris și sub forma a trei perechi începând de la dreapta, cu o linie în plus în stânga. O ușoară modificare a liniilor, prezentată în partea de jos a figurii, ne va ajuta să percepem cea de-a doua grupare.

Gestaltiștii au propus o serie de determinanți ai grupării. Unul dintre aceștia este *proximitatea*: elementele apropiate între ele vor tinde să fie grupate împreună. Acest principiu explică preferința pentru gruparea de linii din partea de sus a figurii 5.3. Închiderea, sau tendința de grupare a elementelor pentru a completa spațiile goa-

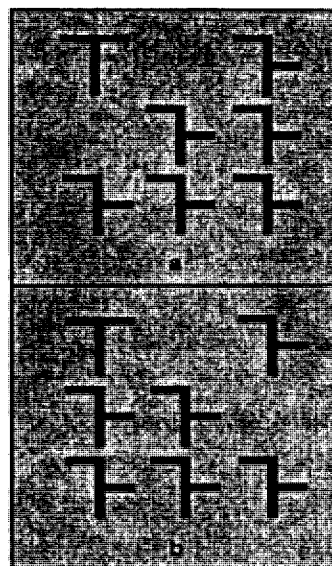


Fig. 5.4. Grupare prin proximitate. Subiecții descoperă mai repede ținta T atunci când aceasta este mai îndepărtată de restul literelor (a), comparativ cu prezentarea în care ținta este mai apropiată de celelalte litere (b). (După Banks și Prinzmetal, 1976).

le ale figurilor, explică preferința pentru gruparea din partea de jos a figurii. În partea de jos a figurii închiderea este un factor mai puternic decât proximitatea.

Max Wertheimer (1912), fondatorul Gestaltismului, a observat existența mai multor determinanți de grupare. Strategia de cercetare a lui Wertheimer era de a construi demonstrațiile, cum ar fi cea din figura 5.3, lăsând la intuiția cititorului verificarea grupării. Azi, cercetătorii utilizează aceste experimente ca să arate că diferitele modalități de grupare a obiectelor indică performanțele perceptuale. Într-o serie de experimente, la fiecare încercare, subiecților li s-a arătat un monitor (fig. 5.4).

Sarcina subiectului era să decidă cât se poate de repede dacă imaginea conținea sau nu o literă țintă, fie un T sau un F. La acele încercări unde imaginea conținea litera țintă, subiecții au răspuns mai repede când ținta era dispusă relativ mai departe de imaginile ne semnificative – ca în prezen-

ținea (a) – decât atunci când ținta era apropiată de restul imaginilor – ca în prezentarea (b). Dacă ținta era aproape de restul imaginilor, principiul proximității a condus la gruparea țintei la un loc cu celelalte imagini, fiind nevoie de un timp suplimentar pentru a extrage ținta.

Aceeași sarcină va fi utilizată pentru a studia un alt determinant de grupare – *alinierea completă* a obiectelor, tendința de a grupa la un loc obiectele care formează un contur continuu. Dacă privim figura 5.5 constatăm că ținta F formează o parte a conturului cu restul imaginilor în prezentarea (b) a figurii, dar nu formează un contur în prezentarea (a). Întrucât este necesar un timp suplimentar pentru extragerea țintei din gruparea sa cu restul imaginilor, subiecții au avut nevoie de o perioadă mai mare de timp pentru a răspunde prezentării (b). Un alt determinant de grupare care merită a fi menționat este *similaritatea* – tendința de a grupa la un loc obiectele asemănătoare. Dacă înlocuim pe F din prezentarea (b) a figurii 5.5 cu litera O, probabilitatea ca subiecții să grupeze litera O cu restul imaginilor este foarte mică, deoarece litera O este foarte diferită de restul imaginilor. În completare la gruparea integrală a obiectelor sub formă de seturi, sistemul perceptual grupează de asemenea trăsăturile sau părțile într-un singur obiect. În asemenea cazuri, există și alți determinanți de grupare. De exemplu, vom grupa părțile pe baza distanței comune (două contururi pot fi părți ale aceluiași obiect dacă acestea se află la aceeași distanță față de observator), sau pe baza mișcării lor (două contururi deplasându-se în aceeași direcție pot fi părți ale aceluiași obiect). Exemplele de mai sus evidențiază pe de o parte legătura strânsă dintre abilitatea de a segmenta obiectele și părțile, iar pe de altă parte, abilitatea de a determina distanța și mișcarea.

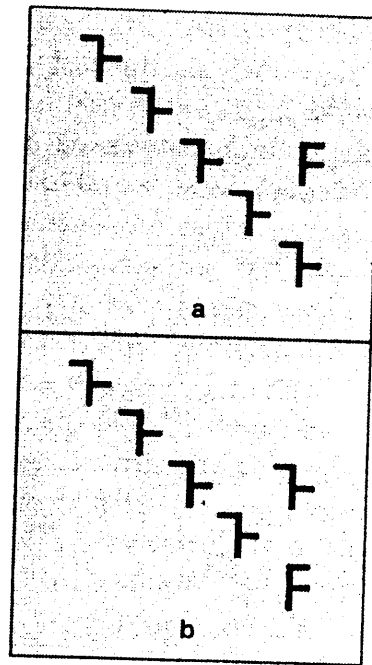


Fig. 5.5. Grupare și aliniere completă. *Subiecții descoperă mai repede ținta F atunci când ea nu formează o parte a conturului cu celelalte imagini (a), decât atunci când ținta F formează o parte a conturului (b).* (După Prinzmetal și Banks, 1977)

Deși gruparea perceptuală a fost studiată în principal în cazul percepției vizuale, aceiași determinanți de grupare apar și în percepția auditivă. Cu siguranță că proximitatea operează și în percepția auditivă (deși este mai degrabă proximitate în timp, decât în spațiu): patru tobe care bat ritmic, cu o pauză între a doua și a treia, vor fi auzite ca două perechi.

Similaritatea și alinierea completă a obiectelor joacă de asemenea un rol important în auzirea tonurilor și a stimulilor mai complecși (Bregman și Reidnicky, 1975).

Percepția distanței

Pentru a ști unde se află un obiect, trebuie să îi cunoaștem distanța sau adâncimea. Deși percepția adâncimii unui obiect pare să se realizeze fără efort, aceasta este o remarcabilă achiziție a structurii fizice a ochilor noștri.

INDICIILE PERCEPTUALE DE ADÂNCIME. Retina, punctul de unde pornește vederea, este o suprafață bidimensională. Aceasta înseamnă că imaginea retiniană este plată și nu are adâncime, fapt care i-a condus pe numeroși cercetători ai percepției (artiști, precum și oameni de știință) la ideea indicilor de distanță – aspectele bidimensionale percepute de un observator și folosite la deducerea distanței într-o lume tridimensională. Există o serie de indicii de distanță care combinate vor duce la determinarea distanței percepute. Indiciile perceptuale pot fi clasificate în indicii monoculare și binoculare, în funcție de implicarea unui singur ochi sau a amândurora.

Persoanele care folosesc doar un singur ochi, pot percepe foarte bine adâncimea prin restabilirea indicilor perceptuale monoculare de adâncime. Figura 5.6 ilustrează patru dintre aceste indicii. Primul

este **mărimea relativă**. Dacă o imagine conține o arie de obiecte similare care diferă în mărime, oamenii vor interpreta obiectele mai mici ca fiind îndepărtate (fig. 5.6, a). Al doilea indice monocular este **superpoziția**. Dacă un obiect este poziționat astfel încât acesta să obstrucționeze vederea altui obiect, oamenii percep obiectul de suprapunere ca fiind mai aproape (fig. 5.6, b). Al treilea indice este **înălțimea relativă**. Dintre obiectele similare, cele care sunt mai înalte într-o imagine sunt percepute ca fiind mai îndepărtate (fig. 5.6, c). Cel de-al patrulea indice este **perspectiva liniară**. Atunci când liniile paralele par să ajungă în același punct, ele sunt percepute ca dispărând în distanță (fig. 5.6, d). Aceste patru indicii sunt cunoscute de secole artiștilor – din acest motiv ele mai sunt numite și indicii picturale – iar la pictarea unui tablou se vor folosi adeseori mai multe indicii de acest gen.

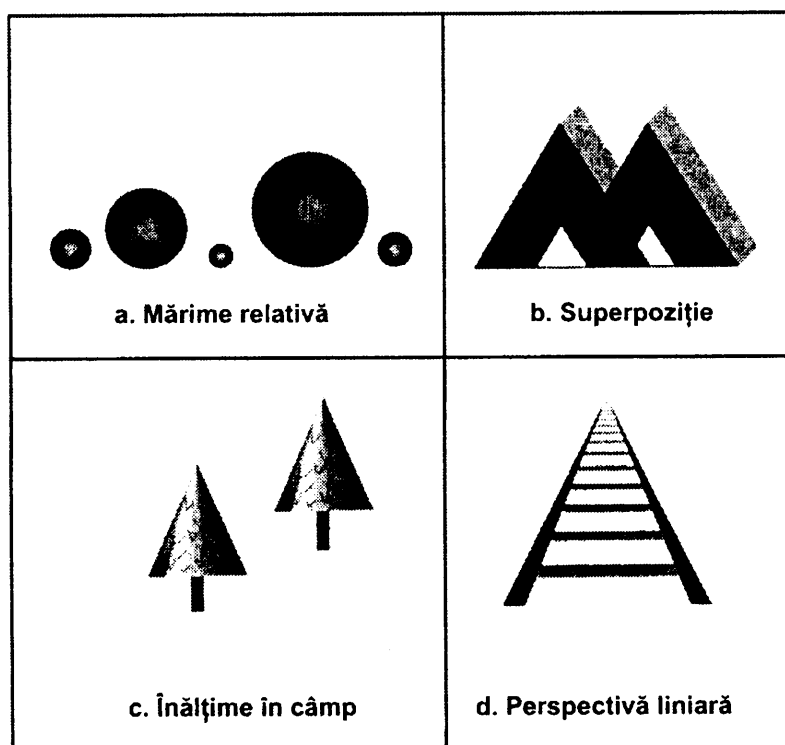


Fig. 5.6. Indiciile monoculare de distanță. Figura ilustrează patru indicii monoculare de distanță. Acestea sunt folosite de către artiști pentru a descrie adâncimea pe o suprafață bidimensională; ele sunt prezente și în fotografii.

Un alt indiciu monoocular important implică utilizarea mișcării. Se observă faptul că atunci când ne deplasăm cu rapiditate, probabil cu un tren de viteză, obiectele apropiate par să se deplaseze cu viteză în direcția opusă, în timp ce obiectele aflate la o distanță mai mare se deplasează mai încet (deși în direcție opusă). Prin urmare, diferența de viteză cu care aceste obiecte par să se deplaseze anticipează existența unui indiciu corespunzător adâncimii respective (acest indiciu se referă la **paralaxa mișcării**).

Vederea cu ambii ochi este avantajoasă în **percepția adâncimii**. Deoarece ochii sunt separați unul de altul, fiecare ochi percepe un obiect tridimensional dintr-un unghi ușor diferit. Prin urmare, fiecare ochi are o imagine ușor diferită a obiectului. Contopirea acestor imagini diferite va da naștere unei impresii de adâncime. Acest fapt poate fi demonstrat cu ajutorul unui dispozitiv, numit stereoscop (fig. 5.7). Stereoscopul prezintă fiecărui ochi o fotografie sau a unui desen diferite. Dacă cele două imagini sunt *luate* din poziții ușor separate sau extrase din perspective diferite, observatorul va avea experiența unei „adâncimi“.

Paralaxa binoculară este indiciul responsabil de recepția adâncimii. Acesta se sprijină pe faptul că orice punct vizibil va diferi ușor în direcția sa spre cei doi ochi. Un indiciu asemănător este **disparitatea binoculară**; el se bazează pe diferența dintre imaginile retiniene la nivelul celor doi ochi atunci când privim de la distanță un obiect. Atât paralaxa binoculară cât și disparitatea binoculară sunt consecințe ale faptului că ochii sunt separați. Se poate demonstra cu ușurință prezența acestor indicii. Luați un creion și îndepărtați-l la aproximativ 30 cm în față; cu un singur ochi deschis, aliniați creionul cu marginea verticală între doi pereți ai camerei. Acum închideți acel ochi și deschideți-l pe celălalt. Creionul va fi acum într-o direcție diferită;

diferența dintre aceste direcții reprezintă paralaxa binoculară. De asemenea, cele două margini care au fost alinierte la primul ochi vor fi separate când veți deschide ce de-al doilea ochi, și, într-adevăr, imaginile în cel de-al doilea ochi sunt separate; diferența dintre imaginile retiniene la cei doi ochi reprezintă disparitatea binoculară. Disparitatea binoculară este un indiciu puternic; el duce la o vie impresie de adâncime chiar și în cazul unor stimuli complet lipsiți de semnificație, de exemplu un model întâmplător de puncte care nu conține alte indicii de adâncime (Julesz, 1971).

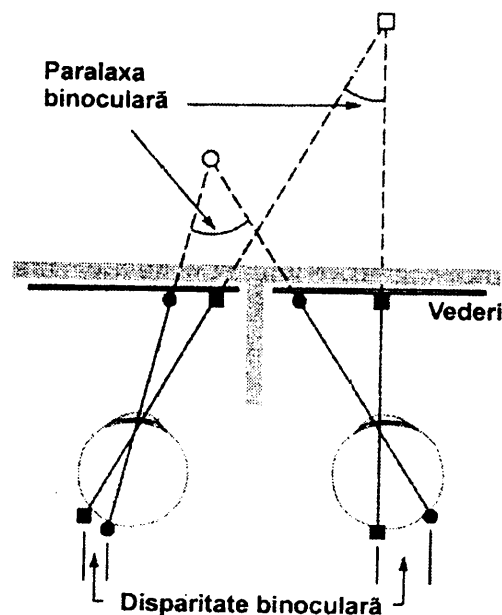


Fig. 5.7. Stereoscopul și indiciile perceptuale binoculare de distanță. Stereoscopul este acel dispozitiv care prezintă imagini diferite către cei doi ochi. Acest model foarte simplu conține două vederi, așezate în fața fiecărui ochi; o barieră situată între ochi permite fiecărui ochi să vadă numai o singură vedere. Dacă fiecare vedere conține aceleași două simboluri (aici un cerc și un pătrat), separate prin proporții diferite de spațiu, stimulul este același cu stimulul produs de un cerc și un pătrat situate la distanțe diferite în spatele vederilor. Liniile punctate arată modul în care imaginile de pe vederi simulează două obiecte la distanțe diferite în spațiu. La prezentarea unor astfel de imagini stereo, indivizii vor experimenta adâncimea. Paralaxa binoculară se referă la diferența dintre separările imaginilor retiniene ale celor doi ochi.

PERCEPȚIA DIRECTĂ. Ideea care stă în spatele indiciilor de distanță este aceea că observatorul percepe o proprietate esențială – de exemplu, că un obiect apare mai mare decât un altul – și atunci, în mod inconștient, deduce informația de distanță din acea proprietate. Această noțiune de **raționament inconștient** a fost propusă de către Helmholtz, în 1909. Deși ea continuă să fie ideea-cheie în studiul percepției (Rock, 1983), unii psihologi propun o altă abordare a percepției adâncimii.

Gibson (1950; 1966; 1979) argumentează că nu deducem adâncimea, ci mai degrabă o percepem direct. Pentru a lua în considerare ideea lui Gibson, ar fi util să aflăm *unde* anume trebuie căutată informația despre adâncime. Gibson afirmă că, în ciuda căutării proprietăților ce caracterizează obiectele proeminente în spațiu – cum ar fi, mărimea relativă, superpoziția și înălțimea relativă – oamenii vor căuta informația despre fond. Cel mai bun exemplu de astfel de informație este **gradientul de textură** (fig. 5.8). Gradientul de textură apare dacă observăm o suprafață în pers-

pectivă. Elementele care alcătuiesc suprafața structurată par din ce în ce mai compacte pe măsură ce suprafața se depărtează. Acest gradient va da naștere unei puternice impresii de adâncime. Spre deosebire de indiciile standard de distanță, gradientul se extinde la o arie vizuală largă, iar când ne deplasăm înainte, vom putea determina distanța față de oricare alt punct de pe gradient. Prin urmare, informația de pe retină a gradientului rămâne constantă, sau, ca să folosim termenul lui Gibson, invariantă.

Potrivit lui Gibson, percepția adâncimii este o chestiune de percepție directă a acestor invariante. Așadar, când percepem adâncimea într-o scenă, nu este necesar să procesăm informația prevăzută prin indiciile de adâncime dispersate, ci putem percepe direct informația adâncimii prevăzută de gradientul de textură (Goldstein, 1989).

Deși ideile lui Gibson referitoare la percepția directă sunt controversate (Fodor și Pylyshyn, 1981), ele au influențat mai multe domenii ale percepției. Ele vor înlesni discuția noastră despre localizare.



Fig. 5.8. Exemple de gradienti de textură. Elementele care compun suprafața structurată (pietre în stânga, oameni în dreapta) apar din ce în ce mai apropiate pe măsură ce suprafața se depărtează.

Percepția mișcării

Dacă vrem să ne deplasăm eficient în mediul nostru, trebuie să cunoaștem nu numai disponibilitatea obiectelor statice, ci și traiectoriile de deplasare ale fiecărui obiect. Trebuie să știm, de exemplu, nu numai că obiectul situat la câțiva centimetri în fața noastră este o minge, dar și faptul că aceasta vine spre noi cu viteză. De aici ajungem la problema modalității în care percepem mișcarea.

MIȘCAREA STROBOSCOPICĂ. Ce anume cauzează perceperea mișcării? Cel mai simplu răspuns este acela că percepem un obiect în mișcare atunci când imaginea sa traversează retina. Răspunsul pare însă a fi prea simplu, deoarece putem vedea mișcarea chiar și atunci când pe retină nu se mișcă nimic. Acest fenomen a fost demonstrat în 1912 de către Wertheimer în studiile sale privind **mișcarea stroboscopică** (fig. 5.9). Mișcarea stroboscopică este produsă în modul cel mai simplu prin sclipirea unei lumini în întuneric și apoi, câteva milisecunde mai târziu, prin sclipirea unei alte lumini în apropiere de prima lumină. Lumina pare că se deplasează dintr-un loc într-altul, într-o modalitate ce nu se poate distinge de mișcarea reală.

Mișcarea pe care o vedem în film este stroboscopică. Filmul este pur și simplu o serie de fotografii statice (cadre), fiecare ușor diferită de precedentă. Cadrele sunt proiectate pe un ecran într-o succesiune rapidă, cu intervale (de negru) între ele. Rata de succedare a cadrelor este de mare importanță. În primele zile ale imaginilor în mișcare, ea era de 16 cadre pe secundă. Din cauza vitezei de succedare prea lente, mișcarea în aceste filme de început apare sacadată și incoerentă. Azi, viteza de succedare este în mod obișnuit de 24 de cadre pe secundă.

MIȘCAREA INDUSĂ. Un alt caz în care percepem deplasarea în absența unei mișcări pe retină este fenomenul de **mișcare indusă**. Când un obiect voluminos se mișcă în jurul unuia mai mic, obiectul mai mic pare a fi cel în mișcare, chiar dacă este static. Fenomenul a fost studiat inițial de către psihologul gestaltist Dunker, în 1929.

Dunker a plasat subiecții într-o cameră întunecată, unde puteau să observe un mic cerc luminos în interiorul unei rame dreptunghiulare luminoase. Dacă dreptunghiul era mișcat spre dreapta, subiecții raportau că cercul pare să se miște spre stânga. Acest fenomen poate fi observat într-o noapte cu vânt, când luna pare că se deplasează printre nori.

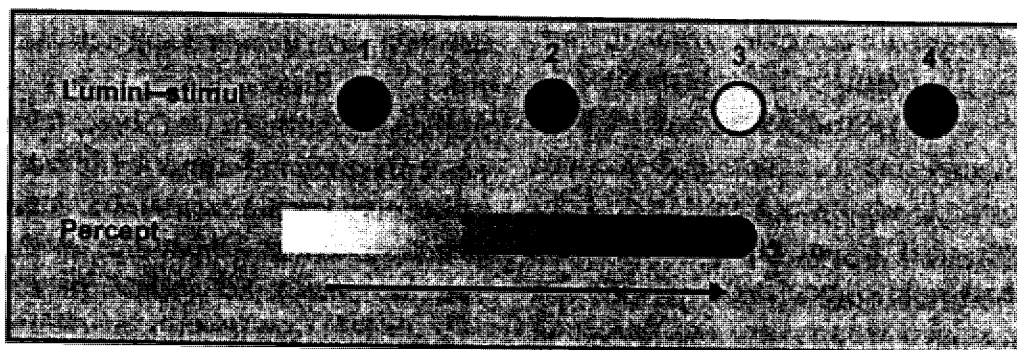


Fig. 5.9. Mișcarea stroboscopică. Cele patru cercuri din șirul de sus corespund la patru lumini. Dacă acestea sclipesc una după alta, cu un scurt interval (de negru) între ele, atunci acestea vor arăta ca o singură lumină într-o mișcare continuă, cum este cea indicată în șirul de jos al figurii. Aceasta este mișcarea stroboscopică; mișcarea din filme și din imaginile de televiziune este de acest tip.

MIȘCAREA REALĂ. Desigur că sistemul nostru vizual este sensibil și la mișcarea reală – mișcarea indusă de mișcarea pe retină. În condiții optime, pragul pentru vederea mișcării este extrem de scăzut; un obiect trebuie să se miște aproximativ numai o cincime din diametrul unui singur con din retină pentru a detecta mișcarea (Nakayama și Tyler, 1981).

Putem detecta mult mai bine mișcarea atunci când vedem un obiect situat pe un fond structurat (mișcarea relativă), decât atunci când fundalul este întunecat sau neutru și poate fi văzută doar mișcarea obiectului (mișcarea absolută). Potrivit lui Gibson (1966; 1979), există un *pattern* distinctiv al informației produs în mișcarea relativă. În mod specific, pe măsură ce obiectul se deplasează, el acoperă și descoperă părți ale fondului. Gibson afirmă că putem folosi acest *pattern* pentru a dirija percepția mișcării, exact în același mod în care dirijăm percepția adâncimii.

Anumite aspecte ale mișcării reale sunt codate de către celulele specifice din cortexul vizual. Aceste celule răspund la anumite mișcări, fiecare celulă răspunzând cel mai bine la o anumită direcție și la o anumită viteză ale mișcării. Unele dovezi ale existenței acestor celule provin din studiile efectuate pe animale. Dovada se obține prin înregistrarea activității unei singure celule nervoase din cortexul vizual, în timp ce se prezintă stimuli cu diferite modele de mișcare (fig. 4.4). Studiile de înregistrare a activității unei singure celule au descoperit celule corticale adaptate la direcții particulare ale mișcării. Există chiar unele celule specifice adaptate pentru a detecta un obiect ce se deplasează spre cap, celule de o certă utilitate pentru supraviețuire (Reagan, Beverley și Cynader, 1979).

De asemenea, sunt dovezi cu privire la existența celulelor detectoare de mișcare,

obținute din studiile efectuate cu oameni. Desigur că aceste studii nu implică procedeul de înregistrare a activității unei singure celule; mai degrabă ele implică o tehnică denumită **adaptare selectivă**. Adaptarea selectivă reprezintă o pierdere în sensibilitatea la mișcare, care apare atunci când vedem mișcarea; adaptarea devine selectivă dacă se pierde sensibilitatea la mișcarea văzută și la mișcări similare, însă nu și la mișcări care diferă semnificativ în direcție sau viteză. De exemplu, dacă privim la dungi în mișcare ascendentă, vom pierde sensibilitatea la mișcarea ascendentă, însă abilitatea de a vedea mișcarea descendentă nu va fi afectată (Sekuler și Ganz, 1963). Este posibil ca această selectivitate să se datoreze oboselii neuronilor corticali specializați pentru mișcarea ascendentă, în timp ce neuronii specializați pentru mișcarea descendentă funcționează ca de obicei.

Ca și în cazul altor tipuri de adaptare, de obicei nu percepem pierderea sensibilității, ci vom percepe efectul ulterior produs de adaptare. Dacă privim la o cascadă timp de câteva minute, iar apoi ne uităm la stânca din spatele acesteia, stânca pare că se mișcă ascendent. Majoritatea mișcărilor produc acest **efect ulterior de mișcare** în direcție contrară.

Totuși, are loc ceva mai mult la percepția mișcării reale decât activarea neuronilor specifici. Putem vedea mișcarea atunci când urmărim un obiect luminos care se deplasează în întuneric (de exemplu, un avion care zboară noaptea). Deoarece ochii urmăresc obiectul, imaginea execută doar o mișcare scurtă, neregulată, pe retină (corespunzătoare unei mișcări de glisare imperfectă a ochilor), cu toate că percepem o mișcare constantă, continuă. De ce? Răspunsul este acela că informația despre modul în care se mișcă ochii va fi trimisă

sistemului vizual și va influența mișcarea pe care o vedem. În esență, sistemul vizual este informat de sistemul motor care mai târziu este responsabil de pierderea mișcării regulate pe retină, ca apoi sistemul vizual să corecteze această pierdere. În situațiile normale de vedere, există atât mișcări oculare, cât și mișcări ample ale imaginii retiniene. Sistemul vizual trebuie să combine aceste două surse de informație pentru a determina mișcarea percepută.

MIȘCAREA ȘI PERCEPȚIA EVENIMENTULUI. Mișcarea obiectelor nu ne spune doar unde sunt situate obiectele, ci și ceea ce fac ele. Prin urmare, percepția mișcării este direct legată de percepția evenimentelor. Un câine care latră alergând spre un intrus va fi perceput nu doar ca un „câine în mișcare“, ci și ca un eveniment, „un câine care atacă“.

Mișcarea este importantă în special în percepția evenimentelor cauzale simple. Când două obiecte sunt în mișcare, vom percepe pe acela din ele care a cauzat mișcarea celuilalt. Într-o demonstrație a acestui fapt, Michotte (1963) a utilizat pătrate în calitate de stimuli, asemănătoare celor din figura 5.10. Când pătratul *A* se deplasează spre pătratul *B*, iar apoi *B* începe imediat să se deplaseze în direcția în care se mișcă obiectul *A*, subiecții raportează că

A a cauzat deplasarea lui *B*; mai precis, *A* pare să-l lanseze pe *B*. (Totuși, această percepție a cauzalității se obține numai atunci când intervalul dintre *A*, care se îndreaptă spre *B*, și *B*, care începe să se deplaseze, este foarte scurt, mai puțin de 1/5 dintr-o secundă.) Mai mult decât atât, percepția cauzalității nu este mediată prin raționamente conștiente. Subiectul nu își motivează în mod explicit faptul că „*A* lovește pe *B* și *B* s-a deplasat, astfel că *A* trebuie să fi cauzat deplasarea lui *B*“. Mai degrabă, cauzalitatea pare a fi percepută fără intervenția vreunui raționament (Goldstein, 1989).

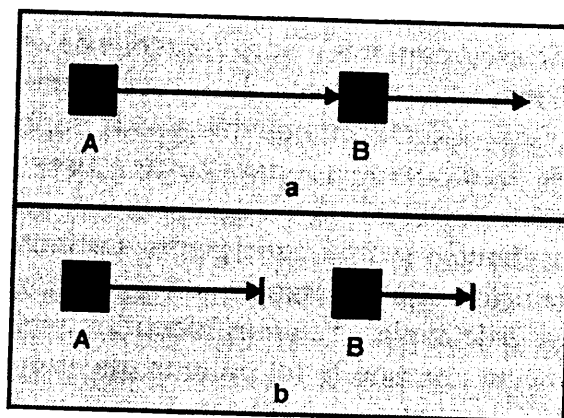


Fig. 5.10. Mișcarea și percepția cauzalității. Când pătratul *A* se deplasează spre pătratul *B*, iar apoi *B* începe imediat să se miște, subiecții raportează că *A* îl „lansează“ pe *B* (a). Percepția cauzalității este oarecum diferită atunci când *A* se oprește înainte să ajungă la *B* (b).

Recunoașterea

Ne vom întoarce la cea de-a doua funcție majoră a percepției: recunoașterea a ceea ce este un obiect. Recunoașterea obiectului echivalează cu repartizarea lui într-o categorie – „aceasta este o cămașă“, „aceasta este o pisică“, „aceasta este o margaretă“ ș.a.m.d. Desigur că putem recunoaște și oamenii, ceea ce echivalează

cu repartizarea *input*-ului vizual într-o altă categorie, cea a oamenilor – „acesta este Ben Murphy“ sau „aceasta este Irene Paull“. În fiecare caz, recunoașterea obiectelor sau a oamenilor ne permite să deducem mai multe proprietăți ale obiectului – „dacă este o cămașă, atunci e confecționată din pânză și pot s-o îmbrac“; „dacă este o pisică, atunci

ea mă poate zgâria dacă am să o trag de coadă“; „dacă este Ben Murphy, el va dori să-mi spună una din acele glume prostești“ etc. Recunoașterea este ceea ce ne permite să trecem dincolo de informația dată.

Care sunt atributele unui obiect pe care le folosim la recunoașterea lui? Forma, mărimea, culoarea, textura, orientarea etc.? În timp ce toate aceste atribute pot aduce o anumită contribuție, forma pare să joace un rol decisiv. De exemplu, putem recunoaște o ceașcă, indiferent dacă ea este mare sau mică (variază mărimea), dacă are culoarea maron sau alb (variază culoarea), dacă este netedă sau aspră (variază textura), dacă se prezintă în plan vertical sau ușor înclinată (variază orientarea). Spre deosebire de cele de mai sus, abilitatea de a recunoaște o ceașcă va fi afectată de diferențele de formă; dacă o parte a formei ceștii este astupată, este posibil să n-o putem recunoaște. Un element semnificativ pentru susținerea ideii că forma este importantă în recunoaștere este acela că putem identifica multe obiecte aproape la fel de bine din simple linii desenate care conservă doar forma obiectelor, precum din fotografii color în detaliu care păstrează numeroase atribute ale obiectelor (Biederman și Ju, 1988).

Întrebarea care se pune este: cum ne folosim de forma unui obiect pentru a-l repartiza într-o categorie adecvată? La rezolvarea acestei chestiuni, mai întâi ne vom concentra asupra obiectelor simple, cum ar fi literele alfabetului, iar mai târziu vom analiza obiectele naturale, cum ar fi animalele și mobilierul.

Stadiile timpurii ale recunoașterii

După Marr (1982), putem face distincția între stadiul „timpuriu“ și stadiul „târziu“ în recunoașterea unui obiect. În stadiile timpurii, sistemul perceptual utili-

zează informația de pe retină, în particular variațiile de intensitate, pentru a descrie obiectul sub forma componentelor rudimentare, de exemplu linii, muchii și unghiuri. Sistemul folosește aceste componente rudimentare la construirea unei descrieri a obiectului în sine. În stadiile târzii, sistemul compară descrierea obiectului cu descrierile formelor diferitelor categorii de obiecte stocate în memoria vizuală și selectează cea mai bună corespondență.

De exemplu, pentru a recunoaște un obiect particular, precum litera B, forma obiectului trebuie să se potrivească cu forma lui B, mai bine decât cu orice alte litere. Aici interesul nostru se concentrează asupra stadiilor timpurii, care construiesc descrierea formei obiectului.

DETECTORII DE TRĂSĂTURĂ DE LA NIVELUL CORTEXULUI CEREBRAL. Ceea ce se cunoaște cel mai bine în legătură cu trăsăturile rudimentare ale percepției obiectului provine din studiile efectuate cu alte specii (pisici, maimuțe), care utilizează procedeul de înregistrare a activității unei singure celule nervoase din cortexul vizual (fig. 4.4). Aceste studii examinează sensibilitatea neuronilor corticali specifici atunci când se prezintă diferiți stimuli regiunilor retinei asociate cu acești neuroni; o astfel de regiune retiniană poartă numele de **câmp receptiv** al neuronului cortical. Primele studii asupra unei singure celule nervoase au fost inițiate de către Hubel și Wiesel (1968), care au obținut premiul Nobel în 1981 pentru cercetările lor.

Hubel și Wiesel au identificat trei tipuri de celule în cortexul vizual ce pot fi deosebite prin trăsăturile la care ele răspund. **Celulele simple** răspund atunci când ochiul este expus la un stimul-linie (de exemplu, o linie subțire sau o muchie dreaptă dintre o regiune de lumină și una

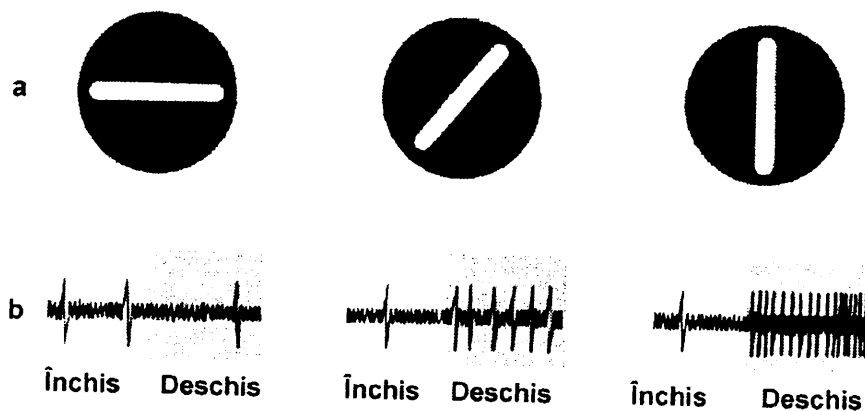


Fig. 5.11. Răspunsul unei celule simple. Figura ilustrează răspunsul unei celule corticale simple la o bară de lumină. Stimulul este prezentat în partea superioară a figurii, răspunsul în partea inferioară; fiecare „vârf” vertical prezentat în imaginea de jos corespunde unui impuls nervos. Când nu există nici un stimul, doar ocazional se înregistrează un impuls. Când stimulul este rotit, celula va răspunde sau nu, în funcție de poziția și orientarea barei de lumină. Pentru această celulă bara orizontală de lumină nu produce o schimbare în răspuns, o bară poziționată la 45° produce o schimbare nesemnificativă, iar o bară verticală produce un răspuns foarte amplu.

de întuneric), la o poziție și o orientare particulare în cadrul câmpului receptiv. Figura 5.11 ilustrează modalitatea în care o celulă simplă va răspunde la o bară verticală și la barele înclinate față de poziția verticală. Răspunsul descrește pe măsură ce orientarea diferă de cea optimă. Alte celule simple sunt adaptate la alte poziții și orientări.

Celula complexă, de asemenea, răspunde la o bară sau la o muchie aflate la într-o orientare particulară, însă aceasta nu necesită ca stimulul să fie într-un anumit loc în câmpul receptiv. O celulă complexă răspunde la orice stimul aflat în câmpul receptiv, și răspunde în mod continuu odată ce stimulul se deplasează de-a lungul câmpului receptiv.

Celulele hipercomplexe nu necesită ca stimulul să aibă doar o orientare particulară, ci și o lungime particulară. Dacă un stimul se întinde dincolo de lungimea optimă, răspunsul va descrește și va putea chiar înceta. Din rapoartele inițiale ale lui Hubel și Wiesel, cercetătorii au descoperit celule care răspund la trăsăturile formei, altele decât simplele bare de lumină; de exemplu, celulele hipercomplexe care răs-

pund la colțuri și unghiuri de o lungime specifică (DeValois și DeValois, 1980; Shapley și Lennie, 1985).

Toate celulele descrise mai sus se referă la **detectorii de trăsături**. Întrucât muchiile, barele, colțurile și unghiurile la care acești detectori răspund pot fi folosite pentru a aproxima mai multe forme, se poate spune că detectorii de trăsătură construiesc blocuri de percepție a formei. Așa cum vom vedea, această presupunere pare totuși mult mai exactă pentru formele simple (cum ar fi literele), decât pentru formele complexe (cum ar fi acelea ale tabelor) sau modelul dungat al blănii tigruului.

INDICATORI COMPORTAMENTALI FAȚĂ DE TRĂSĂTURILE RUDIMENTARE. În completare la înregistrările activității unei singure celule, cercetătorii au efectuat pe subiecți umani teste referitoare la comportamentul uman față de trăsăturile rudimentare ale obiectelor. Una dintre cele mai cunoscute tehnici a fost elaborată de către Treisman (de exemplu, Treisman și Gormian, 1988). La fiecare încercare a experimentului, s-a prezentat

subiecților o serie de itemi, ei trebuind să decidă, cât mai repede posibil, dacă aceasta conține o țintă. De exemplu, ținta poate fi o curbă, iar ne-țintele linii drepte, așa cum se prezintă în figura 5.12. Ceea ce diferă de la o încercare la alta este numărul de ne-ținte – care sunt între 3 și 30 –, întrebarea principală fiind cât de mult afectează acest număr timpul necesar detectării țintei. Dacă ținta este definită printr-o trăsătură rudimentară, observatorul va fi capabil să cerceteze o arie în paralel, mai degrabă decât să examineze fiecare ne-țintă în serie. Prin urmare, numărul de ne-ținte nu va avea nici un efect asupra timpului alocat detectării trăsăturilor rudimentare. Este exact ceea ce se întâmplă cu seriile prezentate în figura 5.12, care sugerează că trăsătura rudimentară a obiectelor este curbura. Din punct de vedere fenomenologic, curba pare să „iasă” din seria de elemente; din acest motiv, demonstrația cercetării paralele în acest test se referă la efectul de dispariție (sau *efectul pop-out*).

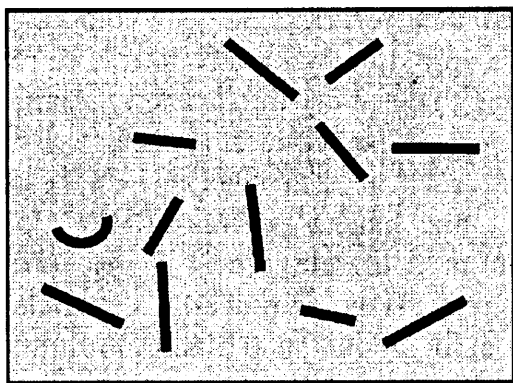


Fig. 5.12. Căutarea formei. Timpul necesar pentru a găsi curba nu depinde de numărul de linii drepte aflate împrejurul ei. (După Treisman și Gormican, 1988)

Treisman a descoperit efectele „pop-out” și pentru alte trăsături. Două trăsături de acest gen sunt lungimea unei linii (o linie lungă dispăre dintr-o serie cu altele scurte) și proporția contrastului de luminozitate dintre punctele vecine (o pereche cu un contrast puternic va dispărea). Aceste două

trăsături vor juca un rol la fel de important ca și curbarea în determinarea formei. Cu toate acestea, și alte trăsături care trec testul „pop-out” par să aibă de-a face cu forma. Exemplele includ culoarea și orientarea. Aceste rezultate sugerează faptul că trăsăturile rudimentare ale obiectelor sunt proprietăți simple care caracterizează punctele și liniile, unele dintre ele, dar nu toate, având legătură cu forma.

RELAȚIILE DINTRE TRĂSĂTURI.

Descrierea formei nu este dată numai de trăsăturile sale: trebuie specificate și relațiile dintre trăsături. Importanța acestor relații este prezentată în figura 5.13. Trăsăturile unui T au în compoziție o linie verticală și o linie orizontală, dar în afara cazului când aceste linii sunt combinate corect, *pattern*-ul care va rezulta nu este un T. Descrierea literei T trebuie să conțină mențiunea că linia orizontală este atașată la vârful liniei verticale, pe centru. Acesta este tipul de relație dintre trăsături pe care gestaltiștii îl aveau în vedere atunci când au avertizat comunitatea psihologilor, cu câțiva ani în urmă, că „întregul este mai mare decât suma părților sale”.

O relație între trăsături (de exemplu, „linia orizontală atașată pe vârful liniei verticale, pe centru”) e clar că nu reprezintă o trăsătură rudimentară, și prin urmare ne vom aștepta ca ea să eșueze la testul „pop-out”. Și va eșua. Dacă subiecții sunt instruiți să cerceteze ținta „T” ascunsă într-un fundal de ne-ținte „L”, timpul alocat pentru descoperirea țintei crește o dată cu numărul ne-țintelor (Cave și Wolfe, 1989).



Fig. 5.13. Relațiile dintre trăsături. Toate formele includ trăsăturile unei linii verticale și a unei linii orizontale, dar numai forma din dreapta prezintă relația dintre trăsăturile caracteristice literei T.

Stadiul de corespondență și modelele conexiuniste

Acum, de vreme ce am aflat o serie de lucruri cu privire la modalitatea de descriere a formei unui obiect, putem studia modul în care această descriere se potrivește cu descrierile formei stocate în memorie, pentru a descoperi cea mai bună corespondență.

REȚELE SIMPLE. Numeroase cercetări efectuate asupra stadiului de corespondență au utilizat *pattern*-uri simple, în special scrierea de mână, litere sau cuvinte tipărite. Figura 5.14 ilustrează modul în care stocăm descrierile formei literelor. Ideea de bază are două aspecte: a) literele sunt descrise în termenii anumitor trăsături; și b) informațiile cu privire la trăsăturile care corespund literelor sunt conținute într-o rețea de conexiuni (de aici și termenul de **modele conexiuniste**). Interesant la aceste modele conexiuniste este faptul că putem concepe ușor modul în care se realizează rețelele într-un sistem nervos adevărat, cu ariile sale de receptori și neuroni interconectați. Prin urmare, *conexiunismul* oferă o punte între modelul tipului de activitate a psihicului și un model nervos de activitate cerebrală.

Nivelul bazal al rețelei din figura 5.14 conține trăsăturile – de exemplu, ascendent diagonal, descendent diagonal, linie verticală și curbă orientată spre dreapta – iar nivelul superior conține literele în sine. Existența conexiunii dintre o trăsătură și o literă înseamnă că trăsătura este o parte a literei. Faptul că aceste conexiuni au la capete vârfuri de săgeată, înseamnă că ele sunt conexiuni excitatorii; dacă trăsătura este activată, activarea se propagă spre litere (într-o manieră analogă modalității de propagare a impulsurilor nervoase într-o rețea de neuroni).

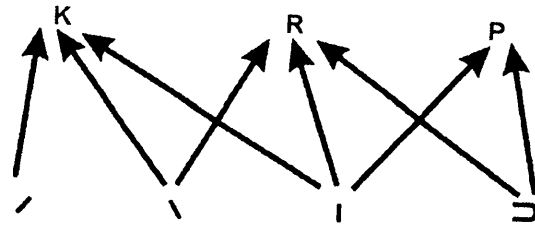


Fig. 5.14. O rețea simplă. Nivelul bazal (*bottom*) al rețelei conține trăsăturile (*diagonala ascendentă, diagonala descendentă, linia verticală și curba orientată spre dreapta*); nivelul superior (*top*) conține literele, iar conexiunea dintre o trăsătură și o literă presupune faptul că trăsătura este parte a literei. Întrucât conexiunile sunt excitatorii, dacă o trăsătură va fi activată, activarea se va propaga spre literă.

Rețeaua din figura 5.14 ne spune despre categoria K că ea este descrisă printr-o diagonală ascendentă, o diagonală descendentă și o linie verticală; categoria R este descrisă printr-o diagonală descendentă, o linie verticală și o curbă orientată spre dreapta, iar categoria P este descrisă printr-o linie verticală și o curbă orientată spre dreapta. (Ca să menținem discuția într-un cadru simplu, vom ignora relațiile dintre trăsături). Pentru a vedea cum poate fi utilizată această rețea la recunoașterea (sau potrivirea) literelor, vom lua în considerare ceea ce se întâmplă dacă se prezintă litera K. Aceasta va activa trăsăturile diagonalei ascendente, a diagonalei descendente și a liniei verticale. Toate aceste trăsături vor activa categoria K; două dintre ele – diagonala descendentă și linia verticală – vor activa categoria R; una dintre ele – linia verticală – va activa P. Numai categoria K are toate trăsăturile activate, prin urmare ea va fi selectată ca fiind cea mai bună potrivire.

Modelul prezentat mai sus este prea simplu pentru a-l lua în calcul în numeroasele aspecte ale recunoașterii. Pentru a observa ce lipsuri are un model, vom vedea ce se întâmplă dacă va fi prezentată litera R. Aceasta activează trăsăturile diagonalei descendente, liniei verticale și a curbei

orientate spre dreapta. Acum ambele categorii R și P vor avea toate trăsăturile activate, iar sistemul perceptual nu va putea decide care din cele două categorii asigură o mai bună potrivire. Pentru a ști să aleagă între aceste două categorii, sistemul are nevoie de prezența unei diagonale descendente care să însemne un *input* ce nu poate fi P. Acest tip de cunoaștere negativă este inclusă în rețeaua mărită, prezentată în figura 5.15. Această rețea are tot ceea ce conține și precedentă, plus conexiunile inhibitorii (simbolizate cu cercuri la capete) dintre trăsături și literele care nu conțin aceste trăsături.

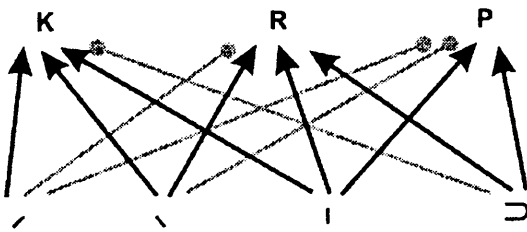


Fig. 5.15. O rețea mărită. Rețeaua conține conexiuni inhibitorii între trăsături și literele care nu conțin aceste trăsături, precum și conexiuni excitatorii.

Dacă trăsătura este conectată cu o literă printr-o conexiune inhibitorie, prin activarea trăsăturii descrește activarea literei. În cazul literei R din figura 5.15, diagonala descendentă transmite inhibiția spre categoria P, în felul acesta micșorând nivelul său general de activare; categoria R va recepționa foarte multă activare și prin urmare va fi selectată ca fiind cea mai bună potrivire.

Discuția anterioară ilustrează unele însușiri fundamentale ale rețelelor conexiuniste, despre care se poate spune că oferă o nouă cale de înțelegere a proceselor cognitive (Rumelhart și McClelland, 1986; McClelland și Rumelhart, 1986). Rețelele prezentate în figurile 5.14 și 5.15 sunt alcătuite doar din două tipuri de entități:

a) nodurile care desemnează trăsăturile sau *pattern*-urile (cum ar fi nodul pentru o linie verticală, sau pentru litera R); și b) conexiunile dintre noduri care sunt atât excitatorii, cât și inhibitorii. Toate rețelele conexiuniste se limitează doar la noduri și conexiuni.¹ Mai mult decât atât, rețelele din figurile 5.14 și 5.15 permit compararea simultană a obiectului cu toate categoriile stocate (informația cu privire la trăsătura trece prin toate nodurile odată); aceasta se deosebește de compararea în același timp sau secvențială a obiectului cu categoriile stocate. Procesarea simultană (numită și **procesare paralelă**) este caracteristică modelelor conexiuniste.

REȚELE CU ACTIVARE TOP-DOWN. Ideea de bază a modelului pe care tocmai l-am studiat – acela că o literă trebuie să fie descrisă prin trăsăturile care-i lipsesc, precum și prin trăsăturile pe care le conține – a fost propusă inițial de către cercetătorii din domeniul inteligenței artificiale, care au încercat să scrie programe computerizate pentru a simula percepția literei la oameni (Selfridge și Neisser, 1960). Cu toate că ideile lor au avut un succes relativ în timp, în ultimă instanță ele s-au dovedit neadecvate în explicarea modului în care contextul afectează abilitatea de percepere a literelor. În mod particular, ele n-au putut explica de ce este mai ușor să percepem o literă atunci când este prezentată ca o parte a cuvântului, decât atunci când ar fi prezentată individual. Astfel, dacă subiecților li se prezintă o scurtă imagine conținând fie numai litera K, fie cuvântul WORK, iar apoi sunt întrebați dacă ultima literă a fost K sau D, ei sunt mult mai preciși dacă imaginea conține un cuvânt, decât o singură literă (fig. 5.16).

¹ Fiecare conexiune este acompaniată de obicei de un număr, sau *greutate*, care indică puterea conexiunii (n.a.)

La evaluarea răspunsului, rețeaua de conexiuni trăsătură-literă trebuie modificată în unele privințe. Mai întâi, trebuie să adăugăm la rețeaua noastră un anumit nivel de cuvinte și împreună cu acesta conexiunile sale excitatorii și inhibitorii care pleacă de la litere la cuvinte (fig. 5.17). În completare, trebuie să adăugăm conexiunile excitatorii care pleacă de la cuvinte la bază, spre litere; aceste conexiuni de la vârf la bază (conexiuni *top-down*) explică de ce o literă este mai perceptibilă la o scurtă prezentare în contextul unui cuvânt, decât atunci când este prezentată individual. Dacă se prezintă doar litera R, de exemplu, vor fi activate trăsăturile liniei verticale, diagonalei descendente și ale curbei orientate spre dreapta sunt activate, iar această activare se va propaga spre nodul R. Deoarece literele sunt prezentate un timp foarte scurt, nu toate trăsăturile vor fi activate în întregime, iar apogeul activării la nodul R poate să nu dureze suficient pentru apariția recunoașterii. Spre deosebire de cazul de mai sus, dacă R se prezintă în tripletul RED, are loc o activare nu numai de la trăsăturile lui R spre nodul R, ci și de la trăsăturile lui E și D spre nodurile lor; atunci toate aceste litere parțial activate vor activa nodul RED, care la rândul său va transmite activarea înapoi la literele sale prin conexiunile *top-down*.

Concluzia este că există o sursă adițională de activare pentru litera R, dacă aceasta este prezentată într-un cuvânt – și anume, activare care vine dinspre cuvânt spre bază (*down*); astfel se explică de ce este mai ușor să recunoaștem o literă într-un cuvânt, decât atunci când este prezentată individual. Mai multe descoperiri cu privire la *pattern*-ul literelor și cuvintelor sunt compatibile cu acest model conexiunist (McClelland și Rumelhart, 1981).

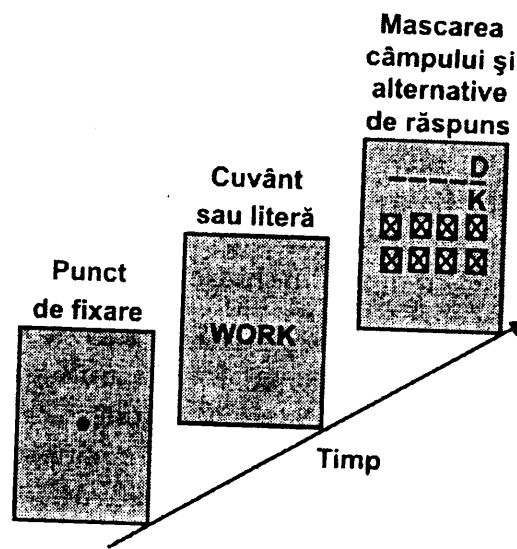


Fig. 5.16. Percepția literelor și a cuvintelor. Această figură ilustrează succesiunea de evenimente dintr-un experiment care compară perceptibilitatea unei litere individuale sau din contextul unui cuvânt. Mai întâi subiecții au văzut un punct de reper, urmat de un cuvânt sau o literă, prezentate timp de câteva milisecunde. Apoi experimentatorul a prezentat un stimul conținând o mască vizuală în pozițiile unde se aflau literele, plus două soluții de răspuns. Sarcina subiecților era să decidă care din cele două soluții au apărut în cuvântul sau litera prezentată mai devreme. (După Reicher, 1969)

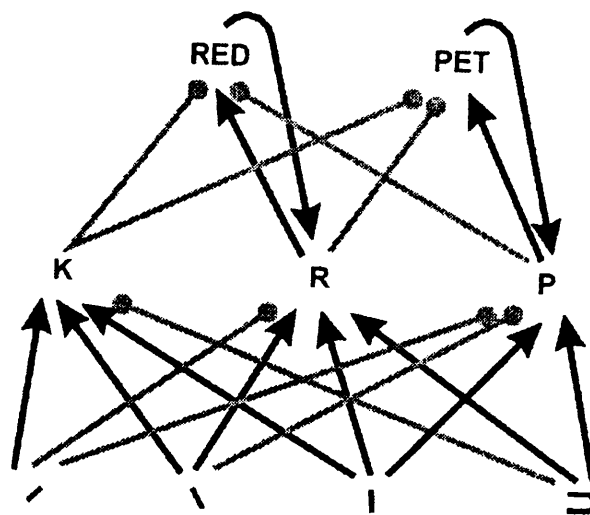


Fig. 5.17. Rețea cu activare top-down. Rețeaua conține conexiuni excitatorii și inhibitorii între litere și cuvinte (precum și între trăsături și litere), și unele dintre conexiunile excitatorii care pleacă dinspre cuvinte spre litere.

Recunoașterea obiectelor naturale și procesarea *top-down*

Știm câte ceva despre recunoașterea literelor și cuvintelor, dar ce putem spune despre obiectele naturale – animale, plante, oameni, mobilă, și îmbrăcăminte?

TRĂSĂTURILE OBIECTELOR NATURALE. Trăsăturile formei obiectelor naturale sunt mult mai complexe decât liniile și curbele, și mult mai asemănătoare formelor geometrice simple. Trăsăturile combinate trebuie să dea forma oricărui obiect identificabil (precum sunt liniile și curbele ce pot fi combinate pentru a forma orice literă). De asemenea, trăsăturile obiectelor trebuie să fie de așa natură încât să poată fi determinate sau construite din trăsături rudimentare, precum liniile și curbele, deoarece trăsăturile rudimentare reprezintă singura informație pe care sistemul o are inițial disponibilă. Aceste criterii

au dirijat cercetarea pentru identificarea unui set posibil de trăsături ale obiectului.

O propunere ar fi aceea că trăsăturile obiectelor includ o serie de forme geometrice, de exemplu cilindri, conuri, cuburi, pene, ilustrate în figura 5.18, *a*. Aceste trăsături se referă la **geoni** (un neologism utilizat la descrierea ionilor geometrici), fiind prezentați de către Biederman (1987). Biederman afirmă că un set de 36 de geoni asemănători cu cei din figura 5.18, *a*, combinați conform unui set redus de relații spațiale, este suficient pentru descrierea formei tuturor obiectelor identificabile de către oameni. Trebuie menționat faptul că numărul posibil de obiecte compus din numai 2 geoni este de 36×36 (poți forma un obiect posibil prin combinarea oricărui doi geoni – fig. 5.18, *b*), în timp ce numărul obiectelor posibile realizate din trei geoni este de $36 \times 36 \times 36$. Suma acestor două numere este deja de ordinul a 30 000, și mai sunt de studiat și obiectele alcătuite

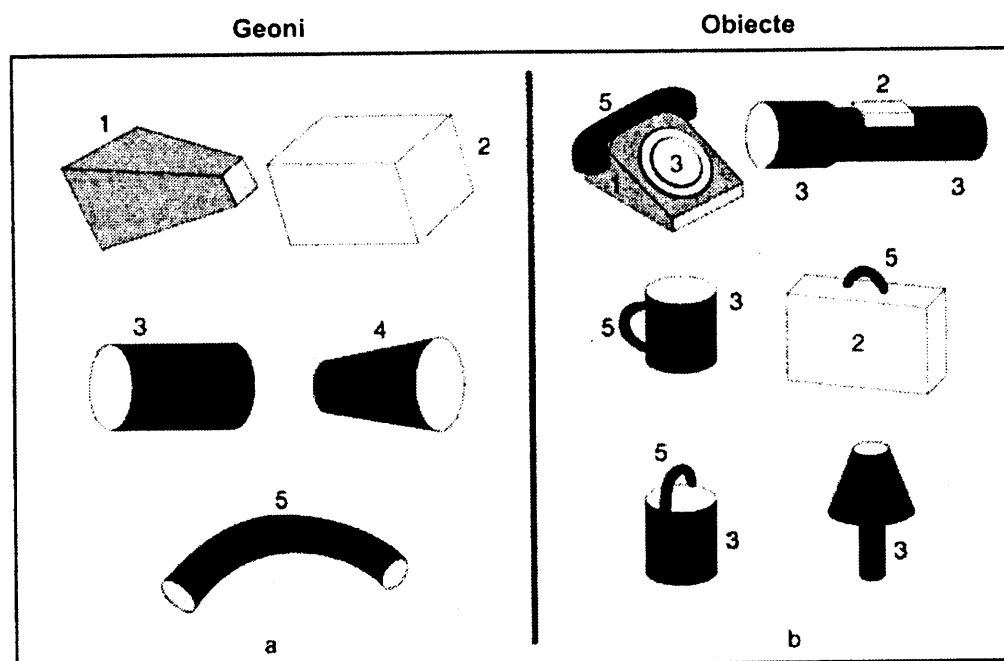


Fig. 5.18. Un set posibil de trăsături (geoni) pentru formarea obiectelor naturale. (a) Penele, cuburile, cilindrii și conurile pot fi trăsături ale obiectelor complexe; (b) Când trăsăturile (geonii) sunt combinate, ele formează obiecte naturale. Se observă că atunci când arcul (geonul 5) este atașat pe o parte a cilindrului (geonul 3), el formează o ceașcă; dacă este atașat la vârful cilindrului, va forma o găleată. (După Biederman, 1990)

din 4 sau mai mulți geoni. Mai mult decât atât, geonii, cum sunt cei din figura 5.18, *a*, pot fi deosebiți exclusiv sub aspectul formei trăsăturilor rudimentare. De exemplu, geonul 2 din figura 5.18, *a*, cubul, diferă de geonul 3, cilindrul, deoarece cubul are marginile drepte față de cilindru care are margini curbate; marginile drepte și curbate sunt trăsături rudimentare.

Dovada faptului că geonii sunt trăsături, provine din experimentele în care subiecții încearcă să recunoască obiectele prezentate într-un interval de timp scurt. Descoperirea generală este aceea că recunoașterea unui

obiect este bună în măsura în care pot fi descoperiți geonii obiectului.

Într-un experiment, a fost ștersă acea parte a formei unui obiect care fie determina regăsirea geonilor (vezi coloana din dreapta figurii 5.19), fie nu (coloana din mijloc a figurii 5.19). Recunoașterea obiectelor a fost mult mai bună dacă nu a existat nici o amestecare a geonilor. Un alt experiment a comparat recunoașterea obiectelor simple cu recunoașterea celor complexe (fig. 5.20). Se comit mai puține erori asupra unui obiect complex, de exemplu un elefant, care este alcătuit din mulți

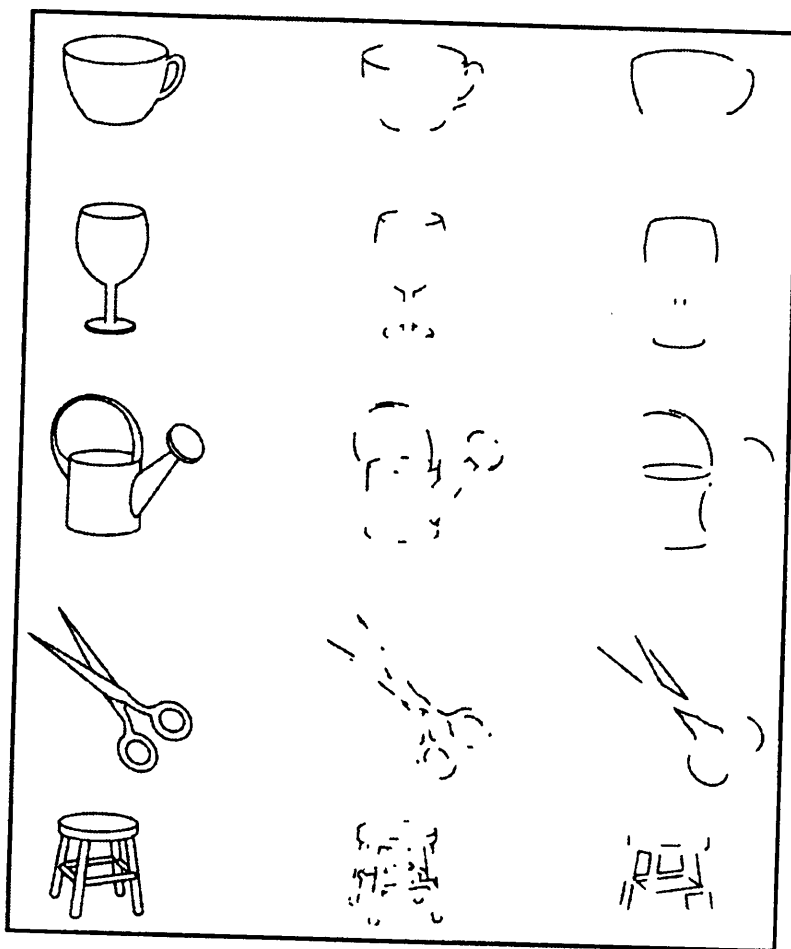


Fig. 5.19. Recunoașterea obiectului și regăsirea geonului. Itemii folosiți în experimentele de recunoaștere a obiectului. Coloana din stânga prezintă versiunile intacte ale obiectelor. Coloana din mijloc arată versiunile obiectelor cu unele părți șterse, dar geonii sunt totuși identificabili. Coloana din dreapta prezintă versiunile obiectelor cu unele părți șterse, însă geonii nu pot fi identificați. Recunoașterea este mai bună în cazul versiunilor din coloana din mijloc, decât în cazul versiunilor din dreapta. (După Biederman, 1987)

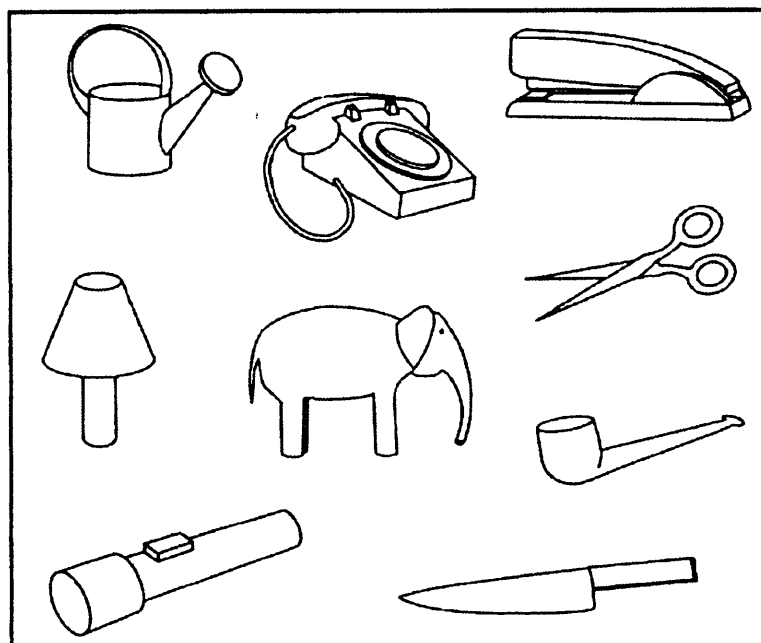


Fig. 5.20. Obiecte simple și complexe. Trăsătura obiectelor variază în complexitate, care este măsurată prin numărul de geoni. Ca exemple: lampa conține 2 geoni, lanterna 3 geoni, stropitoarea 4 geoni, iar elefantul cel puțin 7 geoni. Cu cât obiectul conține mai mulți geoni, cu atât mai ușor va fi recunoscut. (După Biederman, 1987)

geoni, decât asupra unui obiect simplu, cum ar fi o lampă, alcătuită doar din câțiva geoni. Cu cât există mai mulți geoni în alcătuirea unui obiect, cu atât mai sigur vor fi găsiți câțiva dintre ei, chiar și atunci când obiectul este prezentat o perioadă scurtă de timp, deoarece este suficient un număr redus de geoni pentru a recunoaște un obiect complex.

De obicei, descrierea obiectului nu include doar trăsăturile sale, ci și relațiile dintre ele. Acest fapt este evident în figura 5.18b. Dacă arcul este atașat pe o parte a cilindrilor, el formează o ceașcă; când este atașat la vârful cilindrilor, va forma o găleată. Odată ce descrierea formei obiectului este construită, ea va fi comparată cu o serie de descrieri a geonilor stocate în memorie, cu scopul de a găsi cea mai bună potrivire. Procesul de corespondență între descrierea formei unui obiect și seria descrierilor stocate în memorie se aseamănă cu procesul descris anterior în acest capitol, pentru litere și cuvinte (Hummel și Biederman, 1992).

PROCESE TOP-DOWN. Distincția-cheie în percepție se face între procesele *bottom-up* și procesele *top-down*. Procesele *bottom-up* sunt dirijate exclusiv de către input, în timp ce procesele *top-down* sunt dirijate de cultura și expectanțele persoanei. Pentru a ilustra acest lucru, recunoașterea că un obiect este o lampă, exclusiv pe baza geonului său, implică numai procesele *bottom-up*; individul pornește cu trăsăturile rudimentare ale *input*-ului, iar apoi compară această descriere a *input*-ului cu descrierile stocate ale obiectului. Prin contrast, recunoașterea că obiectul este o lampă, parțial pe baza faptului că se află pe noptiera de lângă pat, va implica unele procese *top-down*; individul pune în mișcare o informație care este alta decât cea din *input*. Deși majoritatea proceselor studiate până acum în acest capitol sunt de tipul *bottom-up*, și procesele *top-down* joacă un rol important în percepția obiectului.

Procesele *top-down* stau la baza efectelor puternice pe care le are contextul în

percepția noastră asupra obiectelor și oamenilor. Te aștepti să vezi în bibliotecă pe Sarah, partenera ta de studiu la chimie, în fiecare zi a săptămânii, la ora trei după-amiază, și dacă ea intră în bibliotecă în acel moment, de-abia dacă ai nevoie să te uiți și să-ți spui că este ea. Experiența anterioară a dus la o puternică expectanță, fiind nevoie de un *input* redus pentru recunoaștere. Dar Sarah poate să apară pe neașteptate în cartierul tău în timpul vacanței de Crăciun; atunci vei avea o mare problemă la recunoașterea ei. Ea este în afara contextului – expectanța este violată și trebuie să recurgi la o procesare extensivă de tip *bottom-up* pentru a spune că de fapt este ea („executăm o dublă interpretare“). Mai precis, atunci când contextul este adecvat (adică anticipează *input*-ul obiectului), el va facilita percepția; când este neadecvat, el va afecta percepția.

Efectele contextului sunt remarcabile dacă obiectul stimul este ambiguu, adică poate fi perceput în mai multe modalități. În figura 5.21 avem un exemplu de imagine ambiguă; ea poate fi percepută fie ca o femeie bătrână, fie ca o femeie tânără (deși sunt mai multe șanse să fie văzută la început femeia bătrână).

Dacă ai mai privit imagini ambigue asemănătoare celei cu femeia tânără din figura 5.21 (adică, dacă femeile tinere reprezintă contextul), vei avea tendința să vezi mai întâi femeia tânără în imaginea ambiguă. Acest efect de context temporal este prezentat în figura 5.22, cu un alt set de imagini.



Fig. 5.21. Stimulul ambiguu. *Desenul ambiguu poate fi văzut fie ca o tânără femeie, fie ca o femeie bătrână. Majoritatea oamenilor văd mai întâi femeia bătrână. Femeia tânără este orientată într-o parte văzându-i-se partea stângă a feței. Bărbia ei este nasul femeii bătrâne, iar lanțul de la gât este gura femeii bătrâne.* (După Boring, 1930)

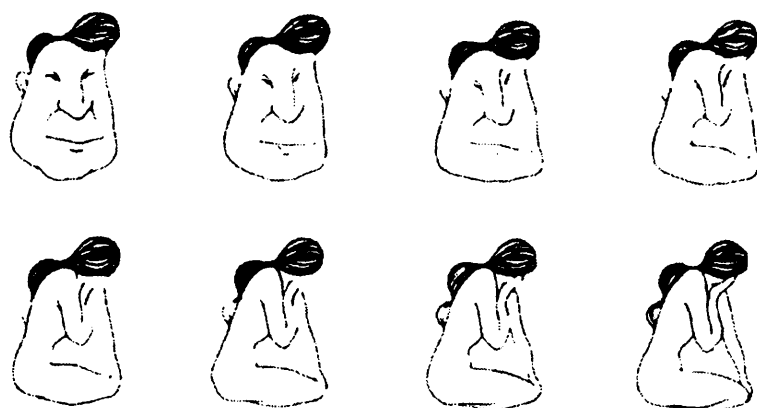


Fig. 5.22. Efectul contextului temporal. *Ceea ce se vede aici depinde de ordinea în care sunt privite aceste imagini. Imaginile din mijlocul seriilor sunt ambigue. Dacă privim imaginile care reprezintă fața unui bărbat, ele arată ca niște fizionomii distorsionate. Dacă privim imaginile cu femeia tânără, ele vor reprezenta o femeie tânără.* (După Fisher, 1967)

Privește imaginile ca și cum ai privi o bandă desenată, de la stânga la dreapta și de sus în jos. Imaginile aflate în mijlocul seriilor sunt ambigue. Dacă vizionezi figurile exact în ordinea sugerată, vei vedea că aceste imagini ambigue au forma unei fizionomii masculine. Dacă vei privi figurile într-o ordine contrară, imaginile ambigue vor reprezenta o femeie tânără. Figura 5.23 ilustrează modalitatea în care contextul spațial prevăzut cu simbolurile din jur influențează percepția unui simbol ambiguu. Dacă privim figura de la vârful la bază, avem tendința de a vedea cifra 13 în mijloc; dacă privim de la stânga la dreapta, vom vedea litera B.

Obiectul stimul nu trebuie să fie ambiguu pentru a demonstra efectul de context. Să presupunem că unei persoane i se arată mai întâi imaginea unei scene, iar apoi, în scopul identificării, i se prezintă pentru scurt timp imaginea unui obiect neambiguu; identificarea va fi mult mai precisă dacă obiectul este adecvat scenei. De exemplu, după observarea unei scene de bucătărie, subiectul va identifica corect mai curând o pâine decât o cutie poștală, prezentate pentru scurt timp (Palmer, 1975).

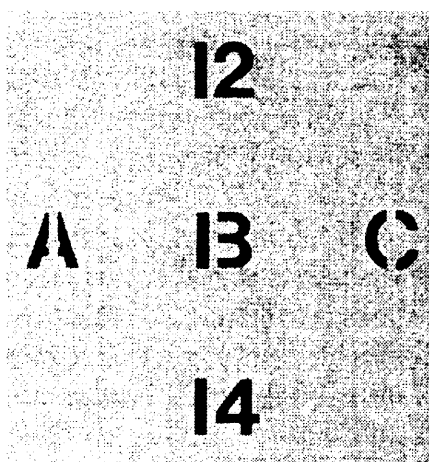


Fig. 5.23. Efectul contextului spațial. Figura din centru este ambiguă, iar modalitatea în care vedem figura depinde de faptul dacă suntem atenți la șir sau la coloană.

Datorită procesării *top-down*, motivele și dorințele noastre pot afecta percepțiile. Dacă ne este foarte foame, o aruncătură de ochi spre o minge roșie aflată pe masa din bucătărie poate percepe o roșie. Dorința de a mânca ne duce cu gândul la hrană, iar aceste expectanțe sunt combinate cu *input*-ul (un obiect rotund, roșu), efectul fiind perceptul unei roșii. Și motivele au o influență semnificativă asupra percepției. De exemplu, dacă credem că un bărbat este un tip care molestează copiii, este foarte posibil să percepem în mod greșit că intenția sa inocentă de a atinge un copil este de natură sexuală.

Efectele de context și procesarea *top-down* apar și în cazul materialelor mult mai simple, cum ar fi literele și cuvintele. Anterior am menționat că o literă este mai ușor de perceput dacă va fi prezentată ca parte a unui cuvânt. Acesta este efectul de context, în care cuvântul constituie un context al literei individuale.

Un efect de context înrudit constă în capacitatea de a identifica mult mai rapid cuvintele în contextul unei fraze adecvate, decât atunci când sunt prezentate individual. Să considerăm fraza „El a balansat bastonul și a lovit...“; ultimul cuvânt este identificat ca fiind „mingea“, aproape înainte ca ochiul să-l fixeze. În general, procesarea *top-down* joacă un rol major în citire. Când citim, nu scrutăm cu privirea linia textului într-o mișcare constant continuă. Mai degrabă ochii sunt în stare de repaus o perioadă scurtă de timp, apoi sărim la o altă poziție pe linie; rămân staționari pentru o altă perioadă scurtă, apoi trec iarăși la o altă poziție (probabil la o linie diferită) ș.a.m.d.

Perioadele în timpul cărora ochii rămân într-o poziție nemișcată, denumite fixări, au loc atunci când sistemul vizual extrage informația. Atât numărul de fixări efectuate, cât și durata lor, sunt puternic influen-

tate de nivelul de cunoaștere a textului și, prin urmare, de cantitatea de procesare *top-down* invocată. Dacă materialul este nefamiliar, să spunem – un material științific neobișnuit – are loc o procesare *top-down* destul de redusă. În aceste cazuri avem tendința să fixăm fiecare cuvânt, cu excepția anumitor funcții ale cuvintelor, cum ar fi: „ai“, „de“, „a“ ș.a.m.d. Pe măsură ce materialul devine mai obișnuit, vom pune în mișcare experiența anterioară în procesele *top-down*, iar fixările vor deveni mult mai distanțate și mai scurte ca timp (Rayner, 1978; Just și Carpenter, 1980).

Rolul atenției

În cea mai mare parte a timpului suntem bombardați cu atât de mulți stimuli, încât este imposibil să îi recunoaștem pe toți. Deși puține obiecte ajung în conștiință indiferent de ceea ce facem, în anumite limite selectăm ceea ce percepem. În timp ce stai jos și citești, oprește-te pentru un moment, închide ochii și fii atent la diferenții stimuli care ajung la tine. De exemplu, percepe faptul că te strânge pantoful stâng. Ce sunete auzi? Există vreun miros în aer? Probabil nu ai fost conștient de aceste *input-uri* anterioare pentru că nu ai fost nevoit să le selectezi pentru recunoaștere. Procesul cu ajutorul căruia selectăm *input-ul* se numește **atenție selectivă**.

VEDEREA SELECTIVĂ. Care este modalitatea exactă prin care ne dirijăm atenția spre obiectele de interes? Cel mai simplu mijloc constă în reorientarea fizică a receptorilor senzoriali astfel încât ei să favorizeze recepția acelor obiecte. Pentru vedere, aceasta înseamnă mișcarea ochilor până când obiectul de interes va ajunge pe cele mai sensibile regiuni ale retinei.

Studiile de atenție vizuală implică adesea observarea unui subiect care privește

spre o scenă sau o imagine. Dacă privim ochii subiectului, vom vedea că aceștia nu sunt staționari; mai degrabă, ei urmăresc scena. Ca și în cazul citirii, mișcarea de urmărire nu este una constant continuă, ci, mai curând, implică fixări succesive. Există o serie de tehnici destinate înregistrării acestor mișcări oculare. Cea mai simplă metodă constă în monitorizarea ochilor cu ajutorul unei videocamere, în așa fel încât ochiul care este fixat pe ceea ce reflectă corneea să apară pe monitor suprapus imaginii ochiului. Cu ajutorul imaginii suprapuse, experimentatorul poate determina punctul din scenă unde este fixat ochiul.

Procedeul asigură o metodă modestă de monitorizare a mișcărilor oculare, iar cercetătorii care utilizează procedeul pot relua banda video pentru a măsura durata fiecărei fixări.

Mișcările oculare folosite în observarea cu atenție a unei imagini garantează faptul că diferitele părți ale imaginii vor cădea pe fovee, astfel că toate detaliile sale pot fi văzute. (Așa cum am menționat în capitoul anterior, foveea are cea mai bună rezoluție). Punctele pe care se fixează ochii nu sunt distribuite uniform și nici nu sunt întâmplătoare. Ele constituie locurile, cu cea mai mare cantitate de informație despre imagine, locuri unde sunt poziționate trăsăturile importante. De exemplu, în cazul observării unei fotografii reprezentând o fizionomie, în regiunile corespunzătoare ochilor, nasului și gurii au loc numeroase fixări (fig. 5.24). Perceperea imaginii va presupune ca sistemul perceptual să combine aceste diferite vizionări rapide într-o singură reprezentare a scenei, un proces înrudit cu asamblarea unei imagini dintr-o serie de instantanee ale părților sale.

Există obiecte în care diferitele vizionări rapide nu pot fi combinate într-o singură reprezentare: aceste figuri imposibile sunt ilustrate în figura 5.25.

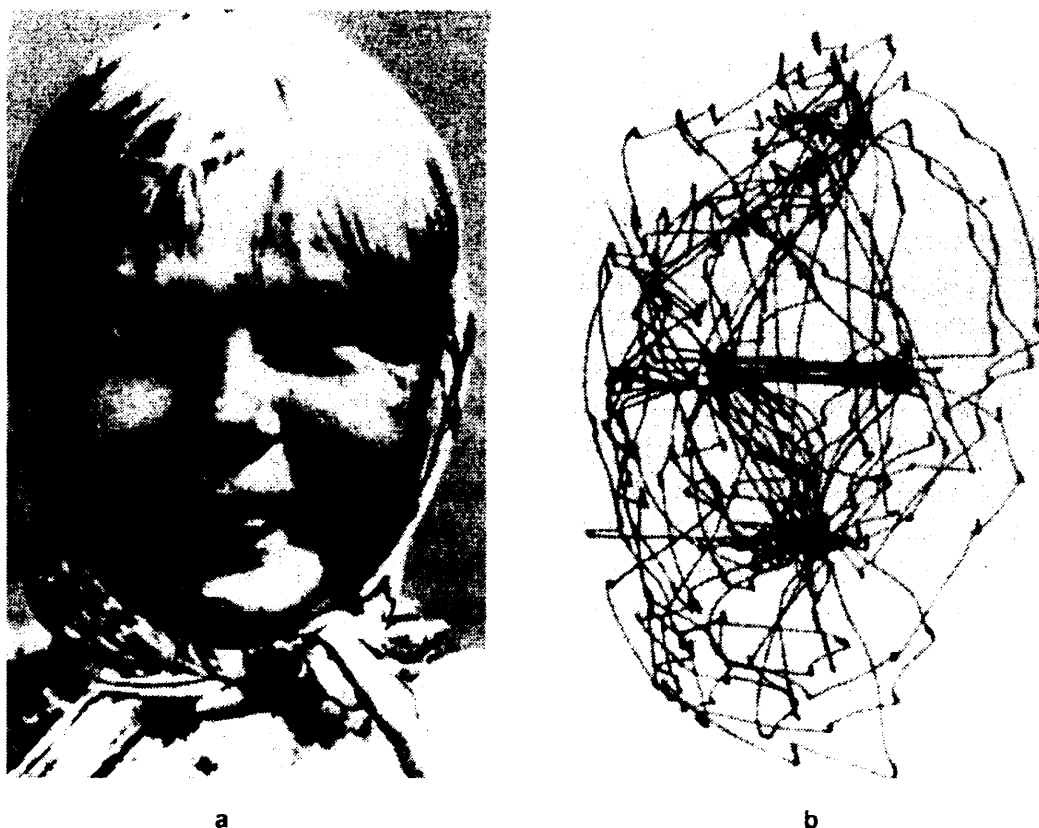


Fig. 5.24. Mișcările oculare la privirea unei imagini. Lângă fotografia tinerei fete este prezentată o înregistrare a mișcărilor oculare ale unui subiect care inspectează imaginea. (După Yarbus, 1967)

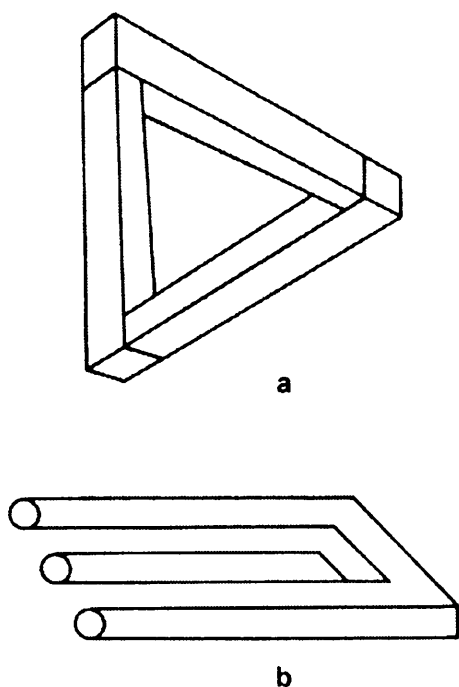


Fig. 5.25. Figuri imposibile. Dacă privim oricare parte a figurii de sus vom constata că are sens perceptual, nu însă și figura în ansamblu. Același lucru se întâmplă și cu figura de jos.

În fiecare din aceste figuri, recunoașterea pare normală dacă suntem atenți la fiecare parte, însă imaginile diferitelor etape nu se contopesc într-o singură imagine coerentă. Să luăm în considerare obiectul prezentat la baza figurii 5.25. Dacă suntem atenți la partea dreaptă a desenului, vedem ceva asemănător cu un desen de bare dreptunghiulare unite între ele realizat în perspectivă; când suntem atenți la partea stângă a desenului, vedem trei bastonașe rotunde; dacă încercăm să punem la un loc produsele mișcărilor noastre oculare observăm că ele nu se contopesc. Problema este în mod clar una de integrare a instantaneelor separate; dacă figura este suficient de mică încât imaginea să se asambleze pe fovee, ea tinde să piardă atât adâncimea, cât și calitatea de figură imposibilă, apărând pur și simplu sub forma unor linii pe o suprafață plană (Hochberg, 1978).

RECEPȚIE AUDITIVĂ SELECTIVĂ.

În cazul recepției auditive, cel mai apropiat lucru de mișcările oculare îl reprezintă deplasarea capului nostru astfel încât urechile să fie direcționate spre sursa de interes. Totuși, acest mecanism de atenție are o utilitate limitată în multe situații. Să considerăm, spre exemplu, o petrecere în grup. Sunetele mulțimii de voci ne bombardează urechile, iar sursele lor nu sunt atât de îndepărtate, astfel că reorientarea urechilor ne va permite să urmărim în mod selectiv o conversație. Avem capacitatea, însă, să folosim mijloace exclusiv mentale pentru a fi atenți selectiv la mesajul dorit. Unele dintre indiciile perceptuale pe care le utilizăm sunt direcția sunetului, mișcările buzelor (ale vorbitorului) și caracteristicile particulare ale vocii vorbitorului (înălțimea sunetului, viteza și intonația). Chiar și în absența vreunui din aceste indicii putem selecta, dar cu dificultate, un mesaj din două pe baza semnificației lui.

Cercetarea realizată pe ceea ce se numește „fenomenul de ascultare selectivă“ (cocktail party phenomenon) indică faptul că ne amintim foarte puțin din mesajele la care nu am fost atenți. Un procedeu comun al acestei cercetări constă în transmiterea prin cască a unui mesaj pentru fiecare ureche². Subiectul este rugat să repete (sau să schițeze) unul din aceste mesaje. După câteva minute, mesajele sunt întrerupte, iar auditorul este întrebat despre mesajul repetat anterior. Persoana va raporta foarte puțin din ceea ce a auzit. Observațiile auditorului se limitează de obicei la caracteristicile sunetului auzit cu cealaltă ureche – dacă vocea era ascuțită sau nu, dacă era voce de femeie sau de bărbat etc.; individul nu

poate spune aproape nimic despre conținutul mesajului (Moray, 1969).

Faptul că raportăm atât de puțin din mesajele la care nu am fost atenți a condus la ideea că stimulii la care nu suntem atenți sunt filtrați în totalitate (Broadbent, 1958). Oricum, acum există o dovadă consistentă a faptului că sistemul perceptual procesează într-o oarecare măsură stimulii la care nu suntem atenți, chiar dacă aceștia nu ajung vreodată la nivelul conștiinței. Una dintre dovezile în favoarea procesării parțiale a stimulilor la care nu suntem atenți ne indică faptul că este foarte probabil să auzim sunetul numelui nostru chiar atunci când el este rostit în șoaptă, într-o conversație la care nu suntem atenți. Acest lucru nu se întâmplă dacă întregul mesaj la care nu suntem atenți (cum ar fi conversația unei alte persoane în cameră) s-a pierdut la nivelurile inferioare ale sistemului perceptual. Prin urmare, o pierdere de atenție nu blochează în totalitate mesajele, ci mai degrabă le atenuază, ceva asemănător controlului de volum dat mai încet, dar nu întrerupt (Treisman, 1969).

SELECȚIE TIMPURIE VERSUS SELECȚIE TÂRZIE. Când are loc selecția mesajelor? Are loc în stadiile timpurii ale recunoașterii – când construim o descriere a *input*-ului – sau numai în timpul stadiilor târzii – când comparăm descrierile *input*-ului cu cele stocate ale obiectelor? Problema este importantă deoarece ea se referă la posibilitatea noastră de a ignora în mod selectiv ceva înainte de a ști ce înseamnă acel ceva – **selecția timpurie** – sau numai după ce cunoaștem semnificația acelui ceva – **selecția târzie**.

Există acum o dovadă atât pentru selecția timpurie, cât și pentru selecția

² Ascultare dichotică (n. trad.)

târzie. Dovada pentru selecția timpurie provine din studiile care înregistrează activitatea electrică de la nivelul cortexului auditiv. Aceste studii au ca punct de pornire descoperirea că orice stimul auditiv va declanșa o succesiune de unde cerebrale, unele dintre ele apărând mai devreme și reflectând procesele anterioare de determinare a semnificației stimulului. Așadar, după aproximativ 100 de milise-cunde de la debutul stimulului, apare o undă negativă, insensibilă la variațiile semnificației. Această undă a fost măsurată atunci când subiecții umani au executat o sarcină care implica atenție. Să considerăm un experiment în care într-o situație subiecții își monitorizează o ureche pentru ținte, în timp ce într-o altă situație, subiecții trebuie să-și împartă atenția, ceea ce înseamnă împărțirea selectivității. Dacă selectivitatea apare timpuriu, diferența dintre situații este reflectată în unda cerebrală timpurie descrisă mai sus. De fapt, magnitudinea acestei unde este mai mică dacă ținta apare în situația de atenție divizată (Hillyard, 1985).

Dovada pentru selecția târzie provine din experimentele care utilizează numai tehnici comportamentale și care încearcă să arate semnificația stimulilor la care nu suntem atenți. Într-un experiment subiecții purtau căști, ascultând propoziții cu o ureche și ignorând orice se auzea cu cealaltă ureche. Mai departe, subiecților li s-a cerut să parafrazeze propoziția auzită cu urechea atentă. Unele din aceste propoziții conțineau cuvinte ambigue, ca fraza „The man walked by the bank“ (Bărbatul se plimba pe malul unui râu), unde „bank“ poate însemna fie o instituție

financiară, fie malul unui râu. Modul în care subiecții au parafrizat propoziția indică modalitatea lor de interpretare a cuvântului ambiguu. În timp ce cuvântul ambiguu era transmis urechii atente, un cuvânt legat de unul din cele două semnificații ale sale, să spunem „râu“, a fost transmis urechii neatente.

Formulările personale ale propoziției la care subiecții au fost atenți sunt influențate de ceea ce a fost prezentat la urechea neatentă: de exemplu, cu cuvântul „râu“ la urechea neatentă, formularea probabilă ar fi „Bărbatul s-a plimbat pe apă“. Acest efect poate să apară numai dacă subiecții determină semnificația cuvintelor la care nu sunt atenți. Prin urmare, selecția în acest test a fost îndeplinită cu întârziere (Lackner și Garret, 1973).

UNITATEA TRĂSĂTURILOR. Am discutat despre rolul atenției în selectarea unui obiect sau unui mesaj dintre altele sau în selectarea unei părți a obiectului de alte părți ale acestuia. Însă atenția face mai mult decât să selecteze. De asemenea, atenția unește, sau „lipește“ la un loc trăsăturile unui obiect. Această idee poate fi foarte bine înțeleasă făcând referire la cazul explorării vizuale de scurtă durată a unei serii de obiecte, cum ar fi piesele de mobilă din camera de zi. Chiar și fără aportul atenției, poți percepe foarte rapid că există o canapea în cameră, și că există ceva auriu în aceeași încăpere, dar ai nevoie de puțină atenție pentru a determina care este canapeaua și care este obiectul auriu. Adică este nevoie de atenție pentru a-i repartiza formei culoarea și alte proprietăți (Treisman și Schmidt, 1982).

DISCUȚIE CRITICĂ

Tulburările de recunoaștere

Recunoașterea unui obiect este de obicei un proces fără efort fiind atât de automatizată încât o considerăm corectă. Însă procesul se poate deteriora dacă indivizii suferă de o afecțiune cerebrală (de exemplu, datorită unui accident vascular cerebral). Termenul general utilizat pentru tulburările de recunoaștere este *agnozia*.

AGNOZIA ASOCIATIVĂ. Un interes particular îl reprezintă tipul de agnozie denumită *agnozie asociativă*. Aceasta este un sindrom în care pacienții cu anumite regiuni corticale lezate au dificultate în recunoașterea obiectelor, numai dacă ele sunt prezentate vizual. Spre exemplu, pacienții sunt incapabili să numească un pieptene dacă este prezentat într-o imagine, dar pot să-l numească atunci când îl ating. Deficitul este exemplificat prin cazul de mai jos:

În primele trei săptămâni petrecute în spital, pacientul n-a putut identifica obiectele comune prezentate vizual și nu a știut ce se afla pe masa lui până când nu a gustat. El a identificat obiectele imediat după atingerea lor. Dar când i s-a arătat un stetoscop, el l-a descris ca „o coardă lungă cu ceva rotund la capăt” și a întrebat dacă acesta este un ceas. El a identificat un deschizător de conserve spunând „poate fi o cheie”. A fost rugat să numească o brichetă, dar el a spus „nu știu”. A spus că „nu este sigur” atunci când i s-a arătat o periută de dinți. Rugat să identifice un pieptene, el a răspuns că nu știe. Pentru o pipă, el a spus: „un tip de ustensilă, nu sunt sigur”. Arătându-i-se o cheie, răspunsul a fost: „nu știu ce este asta; probabil o pilă

sau o sculă de un anume tip”. (Reubens și Benson, 1971).

Ce aspecte ale recunoașterii obiectului sunt deteriorate în agnozia asociativă? Dat fiind faptul că pacienții se descurcă bine la sarcinile vizuale, altele decât recunoașterea – cum ar fi desenarea obiectelor sau constatarea potrivirii a două obiecte desenate – este probabil ca deteriorarea să apară în stadiile târzii ale recunoașterii, acolo unde are loc compararea obiectului *input* cu descrierile stocate ale obiectului. O posibilitate ar fi aceea că descrierile stocate ale obiectului s-au pierdut ori sunt ascunse (Damasio, 1985). O altă posibilitate presupune faptul că recunoașterea este îndeplinită de către o rețea conexionistă, și că problema se datorează unei deteriorări a nodurilor care prelucrează informația vizuală (Farah, 1990).

DEFICITE SPECIFICE DE CATEGORIE. Unii pacienți cu agnozie asociativă au probleme în recunoașterea anumitor categorii de obiecte. Aceste deficite specifice de categorie au o mare importanță, deoarece ele ne pot spune ceva nou despre cât de normal operează recunoașterea. Cel mai frecvent deficit specific de categorie este chiar pierderea abilității de recunoaștere a fizionomiilor, denumit *proso-pagnozie*.

Când apare acest deficit, există totdeauna o leziune cerebrală la nivelul emisferei drepte și adesea un grad mai mic de afectare la nivelul regiunilor omoloage ale emisferei stângi. Deficitul este prezentat prin următorul caz:

Pacientul nu-și putea identifica asistenții medicali. „Tu trebuie să fii medic pentru că ai halat alb, dar nu știu care dintre ei ești. Voi ști dacă vorbești.” El n-a reușit să-și identifice soția în timpul orelor de vizită... A eșuat în identificarea fotografiilor lui Churchill, Hitler și Marilyn Monroe. Când a fost confruntat cu aceste portrete, el a procedat în mod deductiv, căutând un detaliu critic esențial care să producă răspunsul (Pallis, 1955).

Un alt deficit specific de categorie implică deteriorarea abilității de recunoaștere a majorității lucrurilor vii, în timp ce recunoașterea lucrurilor fără viață este relativ intactă, sau invers (individul poate recunoaște lucrurile vii, dar nu pe cele fără viață). În aceste cazuri, „lucrurile vii” includ animale, plante și alimente, în timp ce „lucrurile fără viață” includ în mod tipic obiectele executate de către oameni, în special cele acționate manual, cum ar fi uneltele. Prin urmare, un pacient cu acest tip de tulburare specifică de categorie va fi incapabil să identifice animalele domestice din niște fotografii făcute într-un grajd, însă nu va avea nici o problemă cu uneltele gospodărești; un alt pacient poate prezenta un model contrar.

Două din explicațiile deficitelor specifice de categorie au implicații în recunoașterea normală. O explicație ar fi aceea că sistemul de recunoaștere normală este organizat în jurul unor clase diferite de obiecte – un subsistem pentru fizionomii, altul pentru animale, al treilea pentru obiectele mici etc. – iar aceste subsisteme sunt localizate în diferite regiuni ale creierului. Dacă un pacient suferă numai de o leziune cerebrală limitată, el poate prezenta o pierdere a unui anumit subsistem.

Leziunea cerebrală dintr-o regiune specifică a emisferei drepte, de exemplu, poate afecta subsistemul de recunoaștere a fizionomiei, însă celelalte subsisteme rămân intacte. Cea de a doua explicație subliniază proprietățile utilizate la identificarea membrilor categoriei. Potrivit acestei ipoteze, categoriile diferă în ceea ce privește tipurile de proprietăți care sunt utilizate la identificarea membrilor lor. Prin urmare, majoritatea obiectelor (vii sau fără viață) sunt recunoscute în special pe baza formei lor, dar nu și în cazul fizionomiilor, care tind să fie recunoscute pe baza părților lor specifice și a raporturilor dintre ele. Atunci, prosopagnozia poate implica o deteriorare în analiza anumitor părți specifice, în timp ce analiza formei rămâne intactă. În mod similar, obiectele executate de către oameni au deseori margini drepte, în timp ce animalele și plantele au forme neregulate. Pacienții care nu pot recunoaște lucrurile vii, dar pot recunoaște pe cele fără viață vor prezenta o deteriorare a procesului de analiză a formelor neregulate, nu și a celor regulate; pacienții care se manifestă contrar, vor prezenta o deteriorare a procesului de analiză a formelor regulate, nu și a celor neregulate (Damasio, 1985).

Constanțele perceptuale

Am subliniat faptul că cele două scopuri majore ale sistemului nostru perceptual constau în determinarea a ceea ce există și unde există, adică în determinarea identităților și locurilor obiectelor aflate în câmpul vizual. Dar se pare că mai există un scop al sistemului perceptual – menținerea constantă a înfățișării obiectelor, chiar dacă impresiile acestora asupra retinei sunt schimbătoare. Ne aflăm la un nivel de dezvoltare care ne permite să reprezentăm – și să experimentăm – obiectele așa cum sunt ele în lume (obiectele reale sunt constante în formă, mărime, culoare, lumi-

nozitate), nu așa cum se izbesc de globul ocular.

Astfel, obiectul va fi perceput ca fiind relativ constant, fără deosebire de schimbările de lumină, poziția din care îl privim, sau de distanță. Mașina dumneavoastră nu se mărește pe măsură ce vă apropiați de ea, nu-și schimbă forma când vă plimbați în jurul ei, sau culoarea când o priviți la lumină artificială, chiar dacă imaginea ei pe retină suferă aceste schimbări. Această tendință spre constanță se referă la **constanța perceptuală**. Deși constanța nu este perfectă, ea reprezintă un aspect remarcabil al experienței vizuale.

Constanța luminozității și a culorii

Atunci când un obiect este luminat el reflectă o anumită cantitate de lumină. Cantitatea de lumină reflectată este legată de luminozitatea aparentă a obiectului. Fenomenul de **constanță a luminozității** se referă la faptul că luminozitatea percepută a unui obiect particular se poate schimba foarte puțin, chiar dacă proporția de lumină reflectată se schimbă în mod semnificativ. Astfel, o cămașă din catifea neagră arată aproape la fel de neagră în lumina soarelui precum și la umbră, chiar dacă ea reflectă de mii de ori mai multă lumină atunci când este direct luminată de razele solare.

Cu toate că efectul prezentat mai sus nu are loc în circumstanțe normale, o schimbare în mediu îl poate distruge. Dacă atașezi o bucată de catifea neagră pe o planșetă albă și o luminezi cu o lumină puternică, catifeaua va avea tot culoarea neagră. Până aici nu are loc nimic nou. Între tine și catifea pune acum un ecran negru, opac, cu o mică deschizătură, astfel încât să poți vedea doar un petic din catifea. Acest paravan reduce ceea ce vezi prin deschizătură doar la lumina reală reflectată de catifea, independent de mediul său. Acum catifeaua apare albă, deoarece lumina care ajunge la ochi prin deschizătură este mai intensă decât cea provenită de la ecran. Această demonstrație pune în evidență un indiciu perceptual responsabil de menținerea constantă a luminozității unui obiect. Când percepem obiectele în disponerea lor naturală, diferite alte obiecte sunt de obicei vizibile. Constanța luminozității depinde de relațiile dintre intensitățile luminii reflectate de diferite obiecte. Astfel, în mod normal

vom continua să vedem catifeaua neagră ca fiind neagră chiar și în lumina soarelui, deoarece aceasta continuă să reflecte o cantitate de lumină mai mică decât reflectă mediul său. Este vorba de procentajul relativ de lumină reflectată care determină luminozitatea sa.

Aceeași situație are loc și pentru culoare. Tendința unui obiect de a avea aproximativ aceeași culoare la diferite surse de lumină se numește **constanța culorii**. Ca și în cazul constanței luminozității, constanța culorii poate fi eliminată prin îndepărtarea obiectului de fondul său. De exemplu, dacă te uiți la o roșie coaptă printr-un tub care eclipsează ambianța și natura obiectului, roșia poate avea orice culoare – albastru, verde sau roz – în funcție de lungimile de undă pe care le reflectă. Oricum, constanța culorii, ca și constanța luminozității, depinde de un fond eterogen (Land, 1977; Maloney și Wandell, 1986).

Constanța formei și a poziției

Dacă o ușă se deschide spre noi, forma imaginii sale pe retină suferă o serie de schimbări (fig. 5.26). Forma dreptunghiulară a ușii produce o imagine trapezoidală, cu marginea dinspre noi mai largă decât marginea articulată în balamale; apoi trapezoidul devine mai subțiat, până când, în final, tot ceea ce este proiectat pe retină va fi o bară verticală, partea plină a ușii. Cu toate acestea, percepem o ușă neschimbată care se deschide. Faptul că forma percepută este constantă în timp ce imaginea retiniană se schimbă este un exemplu de **constanță a formei**.

O altă constanță implică pozițiile obiectelor. În ciuda faptului că o serie de imagini schimbătoare *impresionează* retina pe măsură ce ne mișcăm, pozițiile obiectelor

fixe rămân constante. Suntem înclinați să admitem această **constanță a poziției**, dar ea necesită ca sistemul perceptual să ia în calcul atât mișcările noastre, cât și imaginile retiniene în schimbare.

Să presupunem că ne deplasăm ochii de-a lungul unei scene statice. Imaginea se mișcă de pe o parte pe alta a receptorilor

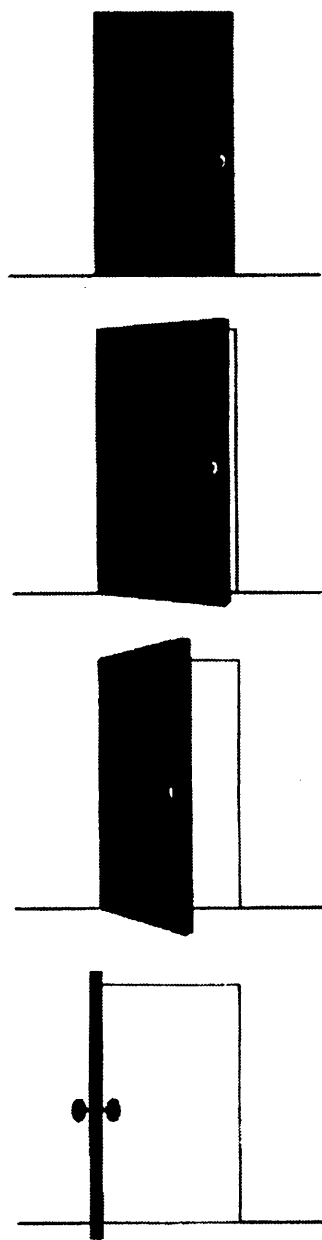


Fig. 5.26. Constanța formei. *Variatele imagini retiniene produse prin deschiderea unei uși sunt cât se poate de diferite, și totuși percepem o ușă cu formă dreptunghiulară constantă.*

vizuali în aceeași modalitate în care s-ar fi deplasat obiectele din scenă. Sistemul vizual trebuie să recepționeze de la nivel cerebral informația că ochii se mișcă, și trebuie să ia în considerare această informație la interpretarea mișcării imaginii. Dacă sistemul vizual este informat că ochii s-au mișcat doar cu 5° spre stânga, sistemul vizual elimină aceste grade din semnalul vizual.

Unele dintre aceste „calculare” sunt transmise creierului. Utilizând tehnica de înregistrare a activității unei singure celule nervoase, cercetătorii au descoperit neuroni cerebrali care răspund numai dacă un obiect din exterior se mișcă, și nu dacă ochiul se mișcă asupra unui obiect static (Robinson și Wurtz, 1976).

Constanța formei și constanța poziției au de asemenea implicații în discuția anterioară despre scopurile de localizare și recunoaștere. În general, constanțele fac ca sarcinile de localizare și recunoaștere să fie mai ușoare. Dacă un obiect pare să-și schimbe poziția de fiecare dată când ne mișcăm ochii, determinarea adâncimii lui (o parte importantă a localizării) poate fi extrem de dificilă. Dacă forma unui obiect s-a schimbat de fiecare dată când l-am mișcat, atunci descrierea obiectului pe care o construim în stadiile timpurii ale recunoașterii, de asemenea se va schimba, iar recunoașterea va deveni o sarcină imposibilă.

Constanța mărimii

Cea mai studiată dintre toate constanțele este **constanța mărimii** – faptul că mărimea obiectului rămâne relativ constantă indiferent de distanța la care se află. Pe măsură ce un obiect se distanțează de noi, în general nu îl vedem ca micșorân-

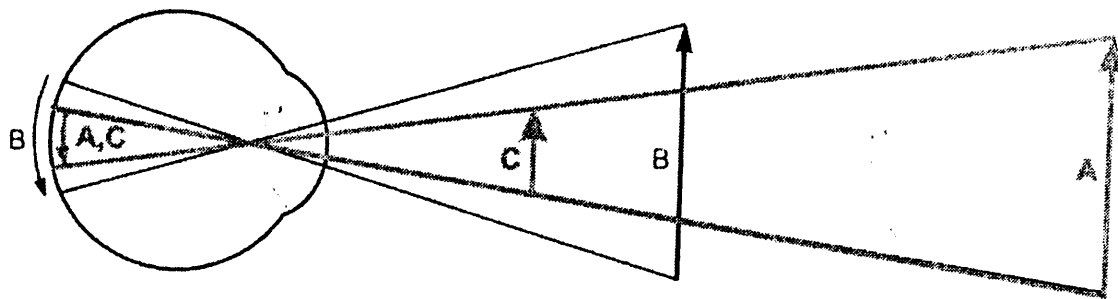


Fig. 5.27. Mărimea imaginii retiniene. Această figură ilustrează raportul geometric dintre mărimea fizică a unui obiect și mărimea imaginii sale pe retină. Săgețile A și B reprezintă rezultat, imaginea retiniană a obiectului A este aproape jumătate din mărimea retiniană a obiectului B. Obiectul reprezentat prin săgeata C este mai mic decât A, dar poziția sa mai apropiată de ochi cauzează o imagine retiniană de aceeași mărime ca și cea a obiectului A.

du-se în mărime. Pune o monedă de 25 de cenți la o distanță de 30 cm în față și deplasează-o pe lungimea brațului. Devine aceasta mai mică? Nu atât de vizibil, cu toate că imaginea retiniană a monedei când se află la o depărtare de 30 cm este jumătate din imaginea retiniană a monedei când se află la 12 cm (fig. 5.27).

Cu siguranță că nu putem percepe moneda devenind jumătate din mărimea sa, pe măsură ce o deplasăm pe lungimea brațului. Ca și alte constanțe perceptuale, constanța mărimii nu este perfectă; obiectele aflate la foarte mare distanță apar mai mici decât aceleași obiecte apropiate, așa cum fiecare a constatat atunci când a privit în jos de pe o clădire înaltă sau dintr-un avion în zbor.

DEPENDENȚA DE REPERELE DE ADÂNCIME. Exemplul cu moneda indică următorul aspect: atunci când percepem mărimea unui obiect, avem în vedere și altceva în completare la mărimea imaginii retiniene. E vorba despre distanța percepută a obiectului. Încă din 1881, Emmert a arătat că aprecierea mărimii depinde de distanță. Emmert utilizează o metodă ingenioasă care implică aprecierea imaginilor ulterioare.

Mai întâi, Emmert a luat o grupă de subiecți cărora li se cerea să-și fixeze privirea pe centrul unei imagini, pentru aproximativ 1 minut (fig. 5.28). Apoi, subiecții se uitau la un ecran alb unde vedeau o imagine ulterioară. Sarcina lor consta în aprecierea mărimii imaginii ulterioare; variabila independentă era distanța ecranului.

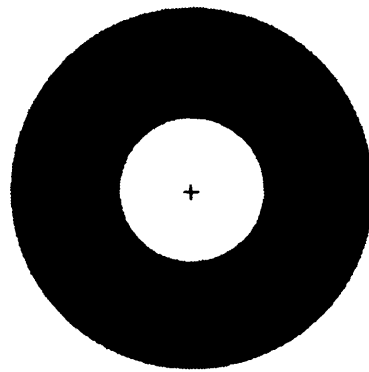


Fig. 5.28. Experimentul lui Emmert. Ține cartea la distanța normală de citire în condițiile unei bune iluminări. Fixează privirea pe crucea din centrul figurii timp de 1 minut, apoi privește pe un perete aflat la distanță. Vei vedea o imagine ulterioară din două cercuri care sunt mai mari decât stimulul. Apoi privește la o bucată de hârtie apropiată de ochi; imaginea ulterioară va fi mai mică decât stimulul. Dacă imaginea ulterioară se stinge, clipirea din ochi poate uneori să o restabilească.

Deoarece mărimea retiniană a imaginii ulterioare era aceeași indiferent de distanța ecranului, orice variație în mărimea apreciată a imaginii ulterioare se datorează distanței sale percepute. Dacă ecranul se afla la distanță, imaginea ulterioară era mai mare; când ecranul era aproape de subiecți, imaginea ulterioară era mai mică. Experimentul lui Emmert este destul de ușor de realizat de către oricine.

Pe baza acestor experimente, Emmert a afirmat că mărimea percepută a unui obiect sporește cu: a) mărimea retiniană a obiectului; b) distanța percepută a obiectului. Mai precis, mărimea percepută este egală cu produsul mărimii retiniene înmulțit cu distanța percepută. Aceasta este cunoscută sub denumirea de **principiul invarianței mărime-distanță**.

Principiul explică constanța mărimii în următorul fel: când distanța față de un obiect crește, imaginea retiniană a obiectului descrește; dar dacă sunt prezentate indicii de distanță, distanța percepută se va mări. Astfel, produsul mărimii retiniene și distanța percepută vor rămâne aproximativ constante, ceea ce înseamnă că mărimea percepută va rămâne aproximativ con-

stantă. De exemplu, când o persoană se îndepărtează de tine, mărimea imaginii ei pe retină devine mai mică, însă distanța percepută devine mai mare; aceste două schimbări se anulează una pe alta, iar rezultatul este acela că perceperea mărimii persoanei rămâne relativ constantă.

ILUZIILE. Principiul invarianței mărime-distanță pare a fi fundamental în înțelegerea unor iluzii de mărime. (O iluzie este perceptul fals sau deformat: el diferă de starea de lucruri descrisă de fizică prin intermediul instrumentelor de măsură). Un bun exemplu de iluzie de mărime este iluzia lunii. Când luna se află aproape de orizont, ea pare cu 50% mai mare decât atunci când se află la zenit, chiar dacă în ambele poziții luna produce aceeași mărime a imaginii retiniene. O explicație a acestei iluzii este aceea că distanța percepută față de orizont este apreciată ca fiind mai mare decât cea față de zenit; astfel, o distanță percepută mai mare duce la o mărime percepută mai mare (Holway și Boring, 1941).

O altă iluzie de mărime este **camera lui Ames** (după numele inventatorului, Adelbert Ames). Figura 5.29 prezintă camera lui



Fig. 5.29. Camera lui Ames. Vedere a camerei lui Ames privită de un observator printr-un vizor. Mărimile băiețelului și câinelui depind de poziția în cameră. Camera este destinată distorsionării percepțiilor noastre. Datorită formei percepute a camerei, mărimile relative ale băiețelului și câinelui sunt diferite în cele două fotografii. Și totuși băiețelul și câinele sunt aceiași în ambele fotografii.

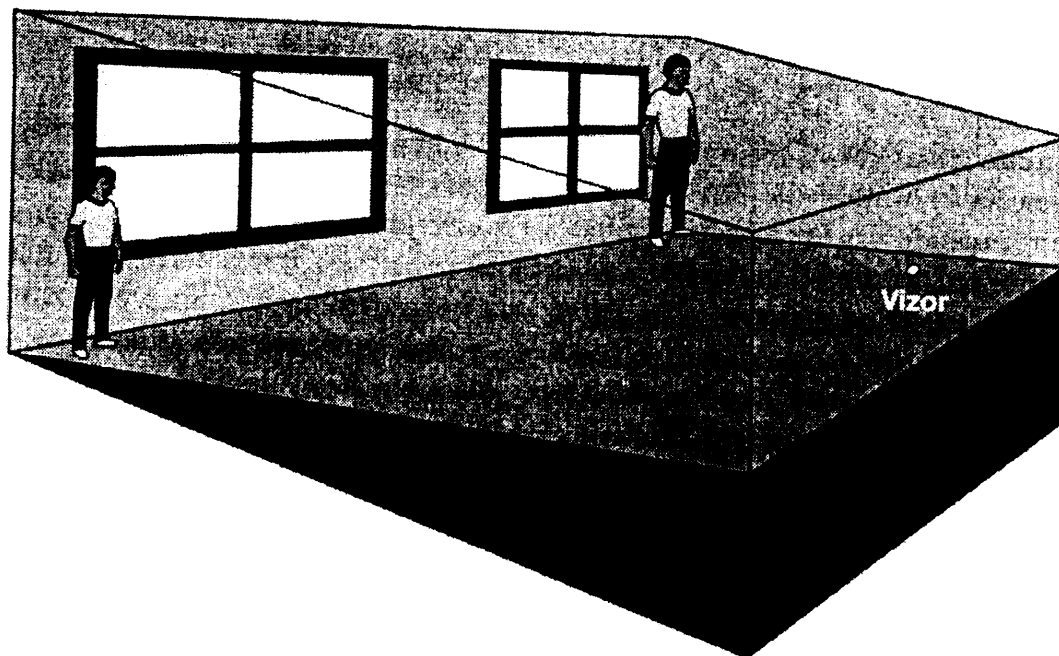


Fig. 5.30. Forma reală a camerei lui Ames. Această figură arată forma reală a camerei lui Ames. Băiețelul aflat în stânga este de fapt de două ori mai îndepărtat decât băiețelul din dreapta; totuși, această diferență de distanță nu este detectată dacă privim camera printr-un vizor. (După Goldstein, 1984)

Ames văzută de un observator printr-o mică deschizătură. Când băiețelul se află în colțul din stânga camerei (fotografia din stânga), el apare mult mai mic decât atunci când se află în colțul drept (fotografia din dreapta). Totuși, este același băiețel în ambele imagini. În acest caz constanța mărimii este afectată. De ce? Motivul constă în construcția camerei. Deși camera se arată ca orice cameră normală unui observator care o privește prin acel vizor, în realitate este construită astfel încât colțul din stânga e aproape de două ori mai îndepărtat de noi decât colțul din dreapta (vezi schița din figura 5.30).

Astfel, băiețelul aflat în stânga este de fapt mult mai departe decât cel din dreapta și în consecință proiectează o imagine retiniană mai mică. Nu avem de ce să corectăm această diferență de distanță, deoarece credem că privim o cameră obișnuită și de aceea afirmăm că ambii băieți se află la

aceeași distanță. În esență, presupunerea noastră conform căreia camera este normală blochează firesc aplicația uzuală a principiului invarianței mărime-distanță, și, în consecință, este afectată constanța mărimii.

Deși toate exemplele de constanță perceptuală descrise până acum sunt vizuale, acestea pot fi întâlnite la fel de bine și la nivelul altor simțuri. De exemplu, o persoană va auzi aceeași melodie dacă frecvențele tuturor notelor sale se dublează. Oricare ar fi modalitatea senzorială, constanțele depind de relațiile dintre trăsăturile stimulului – dintre mărimea retiniană și distanță în cazul constanței mărimii, dintre intensitatea a două regiuni adiacente în cazul constanței luminozității ș.a.m.d. Într-un fel, sistemul perceptual integrează aceste trăsături pentru a răspunde într-o manieră constantă, chiar dacă trăsăturile individului sunt schimbătoare.

Dezvoltarea perceptuală

O întrebare mai veche despre percepție este aceea dacă abilitățile noastre de a percepe sunt învățate sau înnăscute – caracterul obișnuit al percepției în raport cu problema educației. Investigarea sa se întoarce în timp spre filosofii secolelor al XVII-lea și al XVIII-lea. Un grup de filosofi, nativiștii (incluzând pe Descartes și Kant), au susținut că ne naștem cu abilitatea de a percepe ceea ce facem. Spre deosebire de aceștia, empiriștii (Berkeley și Locke) afirmă că învățăm modalitățile de percepere prin experiența noastră cu obiectele din mediu. Psihologii contemporani consideră că este posibilă o integrare roditoare a punctelor de vedere empiriste și nativiste. Azi, nimeni nu are nici o îndoială asupra faptului că atât genetica, cât și experiența influențează percepția; mai degrabă scopul constă în a surprinde contribuția fiecăreia și de a spune care sunt interacțiunile lor. Pentru cercetătorul modern, întrebarea „Trebuie să învățăm ca să percepem?” a oferit o cale spre întrebări mult mai specifice: a) Ce capacități de a face deosebiri au copiii (fapt care ne spune câte ceva despre capacitățile înnăscute), și în ce fel se schimbă această capacitate cu vârsta, în condiții de creștere normală?; b) Dacă animalele sunt crescute în condiții care limitează învățarea (se referă la **stimularea controlată**), ce efecte are acest lucru asupra capacității de a face deosebiri mai târziu?; c) Ce efecte are creșterea în condiții controlate, asupra coordonării perceptual-motorii?

Nivelul de discriminabilitate la copii

Probabil cea mai directă cale de a descoperi care dintre capacitățile perceptuale

sunt înnăscute este de a vedea ce capacități are un copil. La început, ai putea crede că cercetarea se referă doar la nou-născuți deoarece, dacă capacitatea este înnăscută, ea poate fi prezentă din prima zi a vieții. Această idee pare a fi totuși prea simplă. Unele capacități înnăscute, cum ar fi cele de percepție a formei, pot apărea numai după ce s-au dezvoltat și alte capacități de bază, de exemplu vederea detaliilor. Alte capacități înnăscute pot necesita existența unui anumit tip de *input* de mediu pentru un timp apreciabil în scopul maturizării capacității. Așadar, studiul capacităților înnăscute trasează dezvoltarea perceptuală din primul minut de viață până în perioada timpurie a adolescenței.

METODE DE STUDIERE A NOU-NĂSCUȚILOR. E dificil să știm ce percepe un copil pentru că el nu vorbește și nu urmează instrucțiuni și pentru că are un set complet limitat de comportamente. Pentru a studia percepția copiilor nou-născuți, cercetătorul are nevoie să descopere o formă de comportament prin care copilul să indice ceea ce poate diferenția. Comportamentul deseori utilizat pentru acest scop este tendința copilului de a privi diferențiat spre unele obiecte, iar din acest comportament, psihologii fac o **metodă de observație preferențială**.

Această metodă este ilustrată în figura 5.31. Copilului îi sunt prezentați doi stimuli pe o parte și pe alta. Experimentatorul, ascuns de vederea copilului, privește printr-un perete despărțitor în spatele stimulilor și, prin observarea ochilor copilului, măsoară perioada de timp în care copilul privește la fiecare stimul. (De obicei, pentru precizie, experimentatorul va utiliza o videocameră pentru a înregistra *pattern*-ul

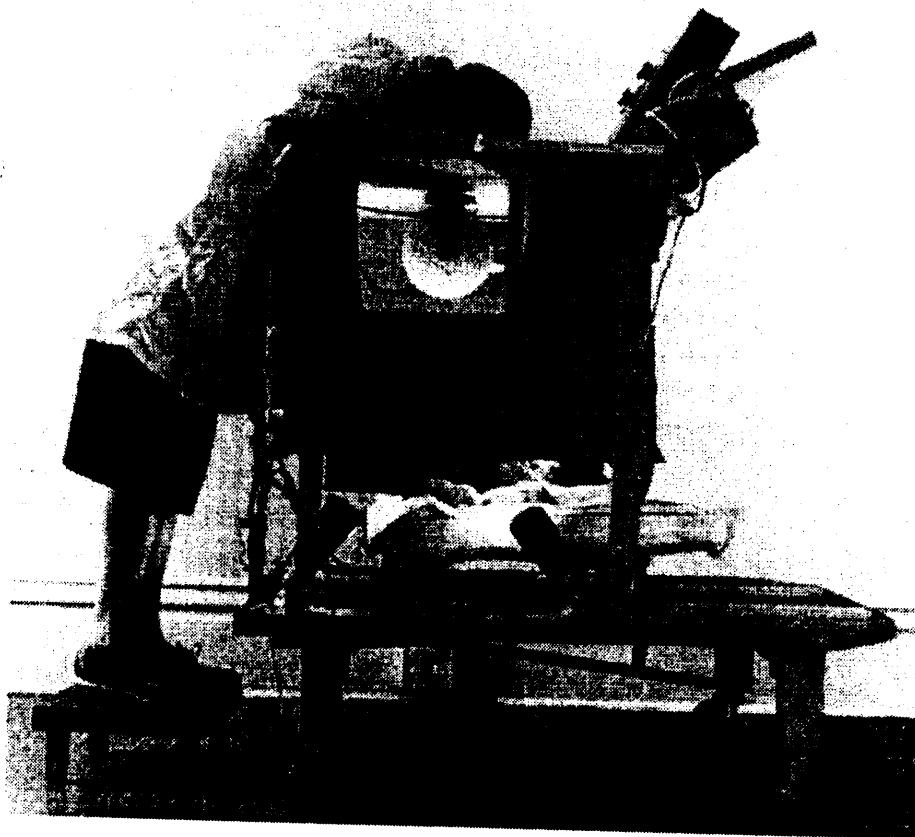


Fig. 5.31. Dispozitiv de observație preferențială. Această „cameră de observație” se utilizează pentru studierea vederii preferențiale la copii. Copilul stă întins într-un pătuț și privește în sus la imaginile și obiectele aflate pe tavan. Experimentatorul privește printr-un orificiu și înregistrează comportamentul de privire al copilului. (După Fantz, 1961)

de vedere al copilului). Din când în când, pozițiile stimulului sunt schimbate la întâmplare. Dacă un copil privește constant la un stimul mai mult decât la altul, experimentatorul concluzionează că nou-născutul îi poate deosebi.

Psihologii utilizează de asemenea **potențialele evocate** în scopul studierii percepției copilului. Pentru a înregistra potențialele evocate, electrozii sunt plasați pe partea dorsală a capului copilului, deasupra cortexului vizual. Electrozii nu sunt deranjanti, iar copilul se adaptează rapid la ei. Metoda presupune un *pattern* alcătuit din două dungii late prezentate copilului. Electrozii vor capta un răspuns electric (potențialul evocat); dacă dungile sunt foarte înguste, răspunsul dispare. Se consideră că

răspunsul e în funcție de cât de bine vede copilul dungile.

Prin utilizarea acestor tehnici, psihologii investighează o varietate de capacități perceptuale la copii. Unele dintre aceste capacități sunt necesare la perceperea formelor, și prin urmare sunt folosite în sarcinile de recunoaștere; alte capacități studiate la copii, în particular percepția adâncimii, sunt implicate în sarcina de localizare; alte capacități sunt implicate în sarcina de menținere a aparenței constante a obiectelor percepute.

PERCEPEREA FORMEI. Pentru a fi capabil să percepi un obiect, mai întâi trebuie să poți deosebi o parte a obiectului de alta, o abilitate care se referă la acui-

tatea vizuală. Acuitatea vizuală este legată de sensibilitatea de contrast; aceasta din urmă reprezintă, în sens larg, abilitatea de a deosebi între dungii negre și albe în diferite condiții. (Dungile negre și albe vor corespunde diferitelor părți ale *pattern*-ului; aceste părți ilustrează relația dintre sensibilitatea de contrast și acuitate.) Un număr considerabil de studii s-au concentrat asupra acuității și sensibilității de contrast la copii.

Metoda caracteristică utilizată la studierea acuității vizuale este observația preferențială, cu un model de dungii, primul stimul, și un câmp uniform de gri, celălalt stimul. Inițial, dungile sunt relativ distanțate, și copilul preferă să privească mai degrabă modelul, decât câmpul uniform. Apoi cercetătorul micșorează intervalul dintre dungii până când copilul nu mai manifestă nici o preferință. Probabil că în această situație copilul nu mai face deosebirea între dungă și ambianța sa, astfel că modelul dungilor nu mai prezintă părți perceptibile, arătând ca un câmp uniform. Când sunt studiați la vârsta de aproximativ 1 lună, copiii pot vedea unele *pattern*-uri, însă acuitatea este destul de scăzută. Acuitatea vizuală sporește rapid în primele 6 luni de viață; apoi mai lent, atingând nivelul de adult între 1 și 5 ani (Teller, Morse, Borton, Regal, 1975; Pirchio, Spinelli, Fiorentini, Maffei, 1978).

Cercetătorii folosesc aceeași metodă la studierea sensibilității de contrast. Acum ambii stimuli sunt *pattern*-uri de dungii negre și albe, iar ceea ce diferă este **frecvența spațială** a dungilor, unde cu cât este mai mare frecvența spațială a *pattern*-ului, cu atât este mai mică este distanța dintre dungile succesive de negru (fig. 5.32). Sensibilitatea de contrast a copilului este mai bună la frecvențe spațiale mici (distanțe mari între dungii) decât la alte frecvențe, dar este mai mică decât sensibilitatea adultului la toate frecvențele. Ca și acuitatea vizuală,

sensibilitatea de contrast sporește rapid în primele 6 luni de viață (Banks, 1982). Studiile privind potențialele evocate vizual oferă rezultate comparabile. Baza acestei dezvoltări a modelului de recepție vizuală nu este pe deplin înțeleasă, dar se știe că optica ochiului, retina și cortexul continuă să se dezvolte în această perioadă.

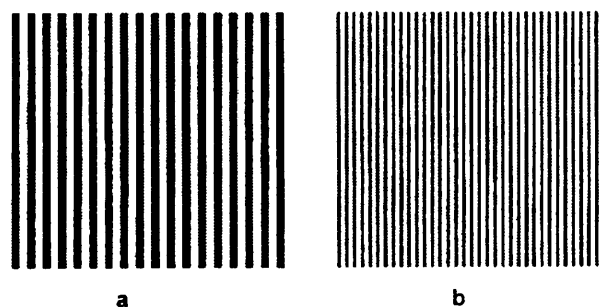


Fig. 5.32. Frecvența spațială. *Pattern-ul din dreapta are o frecvență spațială mai mare (distanța între dungile succesive este mai mică) și are un contrast aparent mai mic.*

Ce ne pot spune aceste studii despre lumea perceptuală a copilului? La vârsta de 1 lună, copiii pot distinge obiecte grosiere; vederea lor poate deosebi obiecte relativ mari. Totuși, acest tip de vedere este suficient pentru a percepe unele caracteristici brute ale fizionomiei (creând ceva asemănător unui *pattern* de dungii albe și negre). Figura 5.33 utilizează rezultatele experimentelor de acuitate vizuală și sensibilitate de contrast pentru a simula ceea ce vede un copil cu vârsta de 1, 2, și 3 luni atunci când imaginea fizionomiei unei femei se află la o distanță de 15 cm.

La vârsta de 1 lună, acuitatea vizuală este atât de slabă, încât copilului îi este dificil să perceapă expresiile faciale (și într-adevăr, nou-născuții privesc mai ales la contururile exterioare ale unei fizionomii). La vârsta de 3 luni, acuitatea vizuală a copilului se îmbunătățește până la nivelul în care acesta poate descifra expresiile faciale (Goldstein, 1989). Nu e de mirare că bebelușii sunt mult mai impresionabili social la vârsta de 3 luni decât la 1 lună.

Capacitatea de a face deosebirea între marginile întunecate și cele luminoase are o importanță hotărâtoare pentru vederea formelor, dar ce putem spune despre celelalte aspecte ale recunoașterii obiectului? Sensibilitatea noastră la unele trăsături ale formei obiectului se manifestă timpuriu.

La prezentarea unui triunghi, chiar și un copil de 3 zile își va dirija mișcările oculare mai degrabă spre laturi și colțuri, decât să privească forma la întâmplare (Salapatek, 1975). De asemenea, copiii găsesc unele forme mult mai interesante decât altele. Ei au tendința să se uite mult mai mult la formele care se aseamănă cu fizionomiile umane; această tendință ce se bazează pe preferința de a privi unele trăsături care alcătuiesc o fizionomie, ca și pe preferința mai degrabă pentru contururi curbate, decât pentru cele drepte (Fantz, 1961; 1970). De la vârsta de 3 luni, copilul poate recunoaște câte ceva din fizionomia mamei, chiar și într-o fotografie. Acest fapt este dezvăluit de preferința copilului de a privi mai degrabă la fotografia mamei, decât la fotografia unei femei străine (Barrera și Maurer, 1981).

PERCEPEREA ADÂNCIMII. Percepția adâncimii începe să apară pe la vârsta de 3 luni, însă nu este în totalitate instalată până la aproape 6 luni. Dovada în favoarea acestei concluzii provine din studiile de disparitate binoculară. Un copil vede un *pattern* oarecare de puncte care seamănă cu un obiect aflat în mișcare, numai dacă este sensibil la informația de disparitate binoculară. Astfel, dacă un copil își mișcă ochii pentru a urmări un obiect, probabil el este mai sensibil la disparitate. De fapt, copiii mai mici de 3 luni nu vor urmări mișcarea obiectului, în timp ce copiii între 3 și 6 luni vor urmări obiectul (Fox, Aslin, Shea, Dumais, 1980).

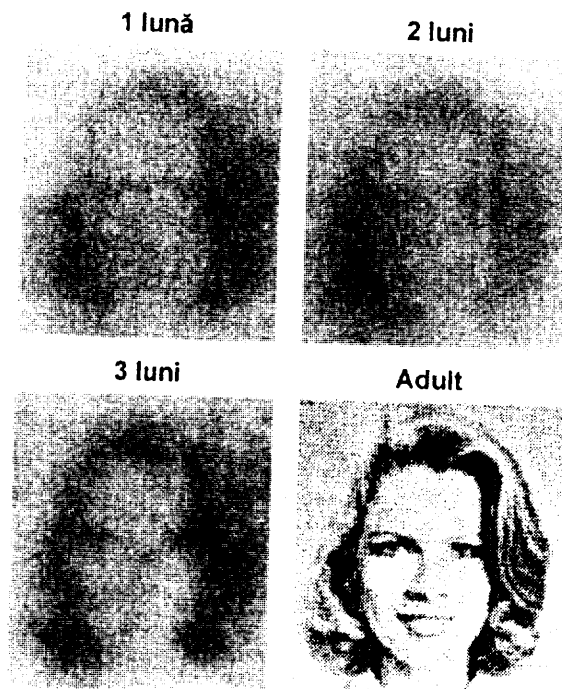


Fig. 5.33. Acuitatea vizuală și sensibilitatea de contrast. Simularea a ceea ce vede un copil cu vârsta de 1, 2, și 3 luni atunci când privește fizionomia unei femei aflată la o distanță de aproximativ 15 cm; fotografia din dreapta jos prezintă ceea ce vede adultul. Simulările percepției copilului au fost obținute mai întâi prin determinarea sensibilității de contrast a copilului, și apoi prin aplicarea acestei funcții a sensibilității de contrast la fotografia din dreapta jos. (După Ginsburg, 1983)

Folosirea indiciilor monooculare arată un curs de dezvoltare similar. La 5 ½ luni, dar nu înainte, copiii vor întinde mâna după două obiecte mai apropiate, dacă „apropierea“ este semnalată prin indiciul monoocular de mărime relativă. O dovadă suplimentară de dezvoltare a percepției monooculare de adâncime provine din studiile efectuate cu „prăpastia vizuală“. Prăpastia vizuală (ilustrată în figura 5.34) se compune dintr-o punte centrală așezată peste o suprafață de sticlă, sub care se află un material structurat ca o tablă de șah cu o parte „puțin adâncă“, și, la o distanță de câțiva centimetri, cu o „parte adâncă“. (Aparența adâncimii în figura 5.34 – pră-

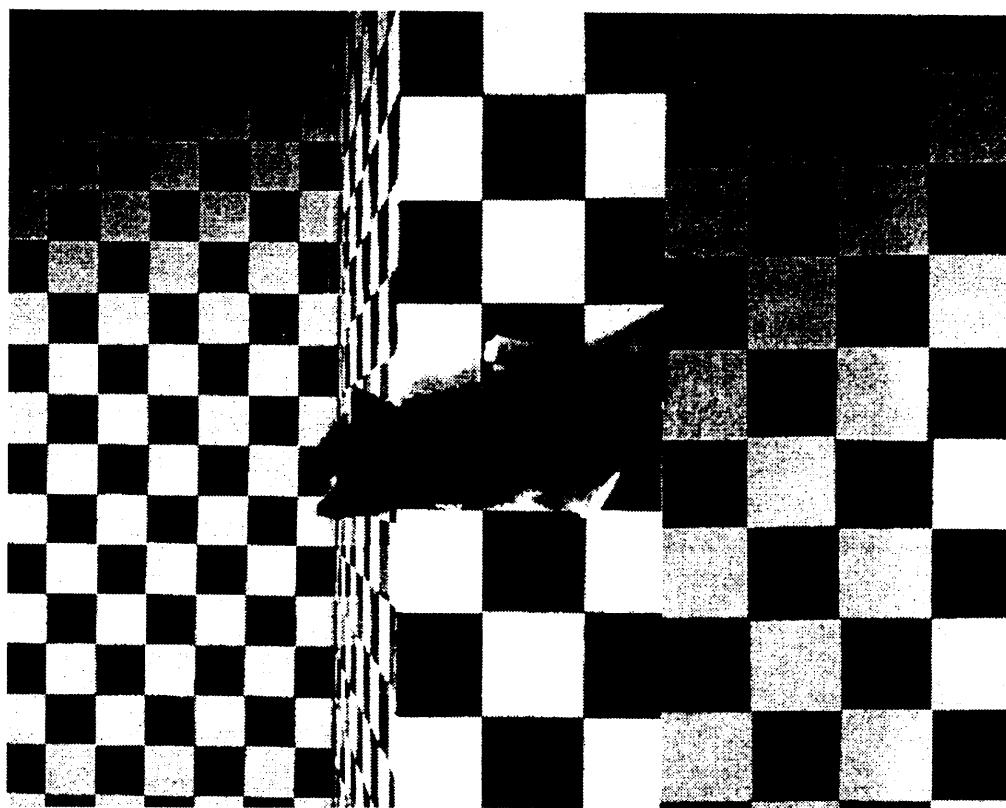


Fig. 5.34. Prăpastia vizuală. „Prăpastia vizuală“ este un dispozitiv care indică abilitatea copiilor și a animalelor de a percepe adâncimea în timp ce se deplasează. Prăpastia vizuală este alcătuită din două suprafețe, ambele cu un model similar tablei de șah și acoperite cu un strat subțire de plexiglas. Una din suprafețe se află chiar sub pelicula de plexiglas; cealaltă se află la câțiva centimetri mai în interior. Când pisicuța este așezată pe centrul tablei între partea adâncă și cea mai puțin adâncă, ea refuză să treacă spre partea adâncă, dar se va deplasa rapid spre partea mai puțin adâncă. (După Gibson și Walk, 1960)

pastia – este deci creată printr-o schimbare bruscă a gradientului de textură). Un copil care se poate târi (în vârstă de aproximativ 7 luni) este așezat în centrul punții; un ochi este astupat pentru a elimina intervenția indiciilor binoculare de adâncime. Când mama îl cheamă sau îi face semn să vină de pe partea puțin adâncă, copilul se va târi cu consecvență spre mama sa, dar când mama îi face semn de pe partea adâncă, copilul nu va trece „prăpastia“. Așadar, când copilul este suficient de mare ca să se poată târi, percepția adâncimii este relativ bine dezvoltată.

PERCEPEREA CONSTANȚELOR. Comparete cu percepția formei și adân-

cimii, constanțele perceptuale necesită o perioadă mai mare de timp pentru a se dezvolta. De exemplu, cu toate că există un anumit grad de dezvoltare a constanței mărimii la vârsta de 6 luni, copiii de 8 ani prezintă totuși o constanță perceptuală mai redusă comparativ cu cea a adulților (Zeigler și Leibowitz, 1957). Constanțele reprezintă, în sens larg, calea prin care ni se arată lumea și, desigur, nu există nici un mijloc de a fi siguri de ceea ce experimentează un copil. Însă unii cercetători au fost impresionați de faptul că răspunsurile naturale ale copiilor la stimuli se aseamănă cu cele ale adulților. Ei se întorc spre semnalele sonore, se apără când un obiect zboară spre ei și nu cad de pe platforme

înalte. Asemănarea între răspunsurile copilului și ale adultului la aceiași stimuli sugerează faptul că adulții și copiii pot experimenta acești stimuli într-o modalitate similară (Bower, 1982).

Creșterea copiilor cu stimulare controlată

Acum ne vom întoarce la întrebarea „În ce măsură experiențele specifice afectează capacitățile perceptuale?”. Pentru a răspunde acestei întrebări, cercetătorii au alternat în mod sistematic tipurile de experiențe perceptuale pe care le are un organism tânăr și apoi au observat efectele acestei experiențe asupra unei performanțe perceptuale ulterioare. Deși intenția acestor cercetări este în general de a studia învățarea, variațiile în experiențe prezintă uneori procese înnăscute afectate.

ABSENȚA STIMULĂRII. Cele dintâi experimente de stimulare controlată au căutat să determine efectele creșterii unui animal în absența totală a stimulării vizuale. Experimentatorii au ținut animalele în întuneric timp de câteva luni de la naștere până când ele au fost destul de mature pentru testarea vizuală. Ideea care a stat la baza acestor experimente era aceea că, în cazul în care animalele trebuie să *învețe* să perceapă, ele vor fi incapabile să perceapă de la prima expunere la lumină. Rezultatele au avut efectul așteptat: cimpanzeii crescuți în întuneric primele 6 luni de la naștere detectează lumina, dar nu pot discrimina *pattern*-urile (Riesen, 1947). Cu toate acestea, studiile ulterioare au arătat că o creștere prelungită în întuneric are un efect mai complex decât împiedicarea învățării; aceasta cauzează deteriorarea neuronilor din diferite părți ale sistemului vizual. O anumită cantitate de stimulare lu-

minoasă este necesară pentru a întreține sistemul vizual.

Fără stimularea luminoasă celulele nervoase din retină și cortexul vizual încep să se atrofieze. Deși acest fapt nu ne spune prea multe despre rolul învățării în dezvoltarea perceptuală, el este important în sine.

Studiile de înregistrare a activității unei singure celule nervoase au prevăzut o cauză mai complexă a efectelor devastatoare ale absenței stimulării. Înregistrările obținute din cortexul vizual al pisicilor și maimuțelor nou-născute arată că ele au celule simple, complexe și hipercomplexe foarte asemănătoare cu cele ale animalelor adulte (vezi pagina 174) (Hubel și Wiesel, 1963; Wiesel și Hubel, 1974). Totuși, aceste celule răspund mai lent și sunt mai puțin specializate comparativ cu celulele adulte. De exemplu, la pisoi, dacă ei primesc o anumită stimulare vizuală, celulele devin similare celor adulte în 4-6 săptămâni. Dacă aceștia sunt crescuți în întuneric, multe dintre celulele lor corticale nu vor răspunde atunci când vor fi introduși într-o cameră luminată. În mod similar, animalele care au crescut cu un ochi astupat au puține celule corticale care răspund la stimularea aceluși ochi, fiind în esență oarbe cu acel ochi. În general, dacă un animal este privat din naștere de stimulare vizuală, cu cât este mai lungă privarea, cu atât mai pronunțat este deficitul. Pe de altă parte, pisicile adulte pot avea un ochi astupat o perioadă mare de timp fără pierderea vederii cu acel ochi. Aceste observații au condus la ideea că există o **perioadă critică**, în primele zile de viață, pentru dezvoltarea capacităților vizuale înnăscute; absența stimulării în această perioadă produce o tulburare permanentă a sistemului vizual.

STIMULARE LIMITATĂ. Din cauza faptului că absența totală de lungă durată a

stimulării poate distruge capacitățile înnăscute, cercetătorii au schimbat strategia de studiu. Aceștia nu mai privează animalele de stimulare pe o perioadă mare de timp; în schimb, ei studiază efectele creșterii animalelor cu stimularea ambilor ochi, dar numai de un anumit tip. Cercetătorii au

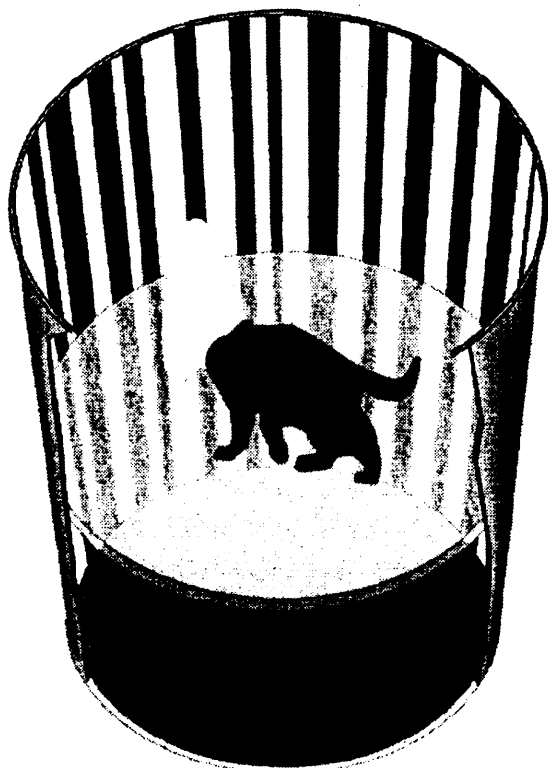


Fig. 5.35. Mediu vizual controlat. Într-un experiment cu mediu vizual controlat, pisoi sunt ținute în întuneric de la naștere până la vârsta de 2 săptămâni. Ulterior, aceștia sunt plasați într-un tub, timp de 5 ore pe zi, iar restul timpului îl petrec în întuneric. Pisiul se află pe o platformă de plexiglas, iar tubul cadrilat se extinde deasupra și sub el. Pisiul este echipat cu un guler cu pliseuri prin care nu-și poate vedea propriul corp și care nu permite întoarcerea capului. Pisiul nu pare a fi deranjați de această situație. După câteva luni de expunere, pisoi pot vedea foarte bine dungile verticale, dar sunt orbi la dungile orizontale. Un alt experiment, care viza înregistrarea activității unei singure celule nervoase, a descoperit puține celule corticale care au răspuns la dungile orizontale. (După Blakemore și Cooper, 1970)

crescut pisoi într-un mediu în care văd numai dungile verticale, sau numai dungile orizontale (fig. 5.35). Pisi devin orbi la dungile cu orientare – verticală sau orizontală – pe care nu o pot experimenta. Și studiile de înregistrare a activității unei singure celule nervoase arată că mai mulți neuroni de la nivelul cortexului vizual al pisicii „crescute orizontal” răspund la stimulii orizontali și nu răspund la stimulii verticali, în timp ce pisica „crescută vertical” prezintă un model vizual contrar (Blakemore și Cooper, 1970; Hirsch și Spinelli, 1970). Ce se întâmplă cu celulele corticale care nu sunt stimulate? Se degenerază sau sunt „rechemate” să răspundă stimulilor disponibili? Dacă apare o degenerare a celulelor corticale, atunci trebuie să existe arii ale cortexului vizual care nu răspund stimulilor. Dovada acestei probleme este mixtă, dar se pare că favorizează ipoteza degenerării (Movshon și Van Sluyters, 1981).

Desigur că cercetătorii nu vor iniția experimente de privare a oamenilor care au o stimulare vizuală normală, însă privarea poate avea loc și în mod natural sau ca o consecință a tratamentului medical. De exemplu, după o intervenție chirurgicală asupra ochiului, ochiul operat este de obicei pansat. Dacă acest lucru se întâmplă unui copil în primul an de viață, acuitatea vizuală a ochiului pansat va fi redusă (Awaya et al., 1973). Aceasta sugerează că există o perioadă critică timpurie în dezvoltarea sistemului vizual uman, similară cu cea de la animale; dacă stimularea este întreruptă în această perioadă, sistemul vizual nu se va dezvolta normal. Perioada critică este mult mai mare la oameni decât la animale. Ea poate dura aproximativ 8 ani, dar cea mai mare vulnerabilitate apare în timpul primilor doi ani de viață (Aslin și Banks, 1978).

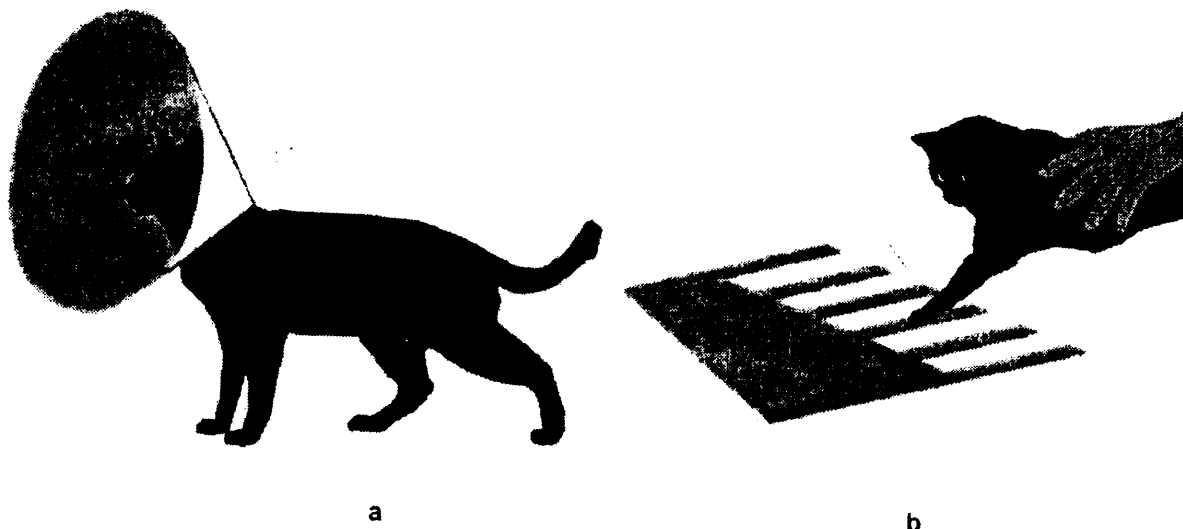


Fig. 5.36. Învățarea coordonării perceptual-motorii. a) Pisiul poartă un guler care îl împiedică să-și vadă membrele și trunchiul. Gulerul este ușor și are un efect mic asupra locomoției. Pisiul poate să se miște liber timp de 6 ore zilnic într-un mediu luminat și structurat. Restul timpului sunt ținuți fără gulere într-o cameră întunecată; b) Dispozitivul pentru testarea vizuală dirijează plasamentul lăbuței. Benzile au 2,5 cm lățime și 7,5 cm distanță între ele. În timpul testărilor, trunchiul, membrele posterioare și un membru anterior sunt susținute ca în figură. Pisiul este purtat descendent spre marginea dințată. Evaluarea coordonării perceptual-motorii se bazează pe constatarea dacă pisiul pășește sau nu pe una din benzi. (După Hein și Held, 1967)

Nici una din aceste fapte nu indică faptul că trebuie să învățăm să percepem. Mai degrabă faptele arată că anumite tipuri de stimulare sunt esențiale pentru întreținerea și dezvoltarea capacităților perceptuale care sunt prezente de la naștere. Dacă există vreo situație de învățare care să se petreacă în situațiile descrise mai sus, ea este de un tip special și are loc numai în timpul unei perioade critice timpurii, implicând o intervenție parțială a cortexului.

Dar aceasta nu înseamnă că învățarea nu are nici un efect asupra percepției. Pentru a dovedi aceste efecte, va trebui să cercetăm abilitatea noastră de a recunoaște obiectele comune și modul în care această abilitate este influențată de context și expectanță. Faptul că putem recunoaște mai ușor un obiect familiar decât unul nefamiliar – de exemplu, un câine față de furnicarul-african – cu siguranță trebuie să se datoreze învățării (deoarece suntem crescuți într-un mediu bogat în furnicari și rar

în câini, putem recunoaște furnicarii mult mai ușor decât câinele). Faptul că anumite contexte pot facilita de asemenea recunoașterea obiectelor particulare – de exemplu, scena unei ferme facilitează recunoașterea unei vaci – este aproape cu siguranță o consecință a învățării.

COORDONAREA PERCEPTUAL-MOTORIE. Învățarea are un rol important atunci când coordonează percepțiile prin răspunsuri motorii. Dovada acestui lucru rezultă din studiile în care subiecții recepționează o stimulare normală, dar sunt împiedicați să elaboreze răspunsuri normale la acea stimulare. În aceste condiții, coordonarea perceptual-motorie nu se dezvoltă. De exemplu, într-un studiu, pisoi au petrecut 6 ore pe zi într-un mediu luminat și structurat în care aveau posibilitatea să se miște aproximativ liber. În timpul acestui experiment, ei purtau gulere ușoare care îi împiedicau să-și vadă corpul sau labele

(fig. 5.36, *a*). Cu excepția celor 6 ore de expunere din fiecare zi, aceștia au stat într-o cameră întunecată. După 12 zile le-a fost testată coordonarea vizual-motorie. Testul consta în lăsarea pisoilor pe o masă (cu o lăbuță din față imobilizată și cealaltă liberă să se miște) cu un număr de benzi orizontale ieșind din ea (fig. 5.36, *b*).

Cercetătorul era interesat să determine dacă pisoii își vor întinde lăbuța spre una din benzi. Acesta este răspunsul pe care o pisicuță crescută normal îl va efectua foarte exact. Toți pisoii experimentali și-au întins lăbuța liberă când s-au apropiat de masă – ei au văzut că masa se află în raza lor de acțiune. Dar în 50% din încercări pisoii au ratat benzile, ceea ce indică faptul că ei n-au învățat să-și dirijeze membrele spre o țintă vizuală.

După câteva ore fără gulere, petrecute într-o cameră luminată normal, pisoii au

învățat răspunsul de așezare a lăbuței (Hein și Held, 1967).

La coordonarea perceptual-motorie nu este necesară doar învățarea, ci învățarea trebuie să implice și mișcările autoproduse ca răspuns la stimulare. Într-un alt experiment, doi pisoii crescuți în întuneric au avut prima lor experiență vizuală în „caruselul pisoilor”, prezentat în figura 5.37. O dată ce pisoii au văzut lumina, el deplasează pisoii pasiv aflat în carusel. Deși ambii pisoii primesc aproximativ aceeași stimulare vizuală, numai pisoii activ beneficiază de stimularea produsă de mișcările sale. Prin urmare, numai pisoii activi au învățat cu succes coordonarea senzorial-motorie; de exemplu, doar pisoii activi au învățat să-și ferească lăbuța pentru a evita o coliziune.

Rezultate asemănătoare au fost obținute și la oameni. În unele experimente, subiecții poartă ochelari prismatici care defor-

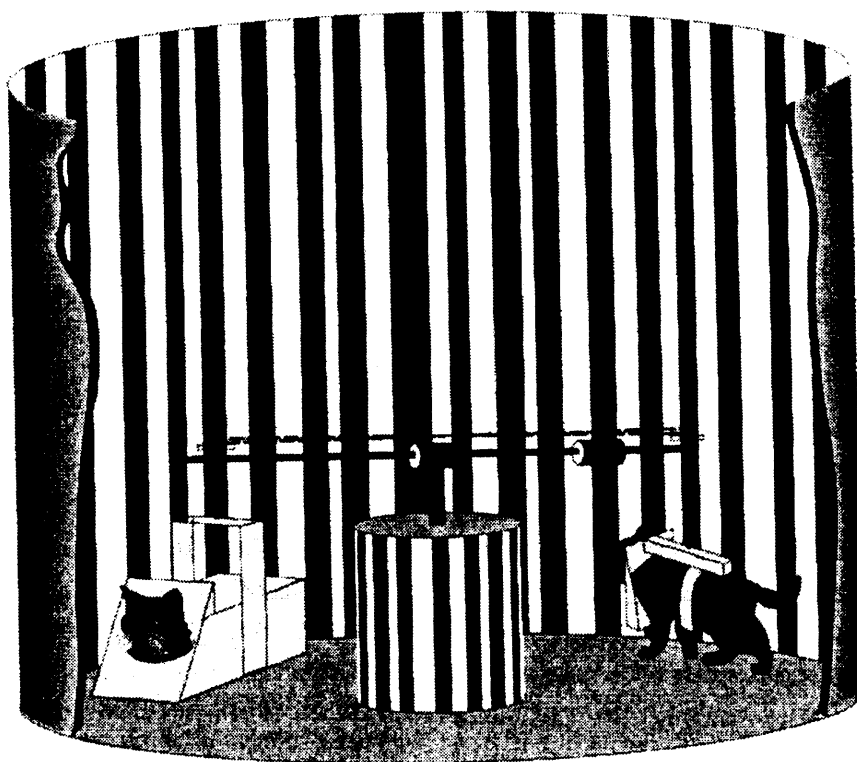


Fig. 5.37. Importanța mișcărilor autoproduse. *Ambii pisoii au recepționat aproximativ aceeași stimulare vizuală, dar numai pisoii activ beneficiază de stimularea produsă de propriile mișcări.* (După Held și Hein, 1963)

mează direcția în care se află obiectele. Imediat după punerea acestor ochelari, persoana are temporar probleme cu atingerea obiectelor și adesea se ciocnește de lucruri. Dacă o persoană se deplasează puțin și încearcă să efectueze sarcini motorii în timp ce poartă ochelarii, ea învață să se adapteze. Pe de altă parte, dacă persoana este împinsă într-un scaun rulant, ea nu se va adapta la ochelari. În mod aparent, mișcarea autoprodusă este esențială pentru adaptarea la prismă (Held, 1965).

În final, dovada indică faptul că ne naștem cu o capacitate perceptuală con-

siderabilă. Cursul normal al dezvoltării unor capacități poate necesita ani de *input* normal provenit din mediu; astfel, efectele timpurii ale mediului asupra dezvoltării ne indică mai degrabă existența unor procese înnăscute, decât a unor procese învățate. Dar, de asemenea, există în mod cert și efecte remarcabile ale învățării asupra percepției, dacă percepția trebuie să fie coordonată de un comportament motor. Am avut de străbătut un drum lung pentru a răspunde la întrebarea generală dacă percepția este înnăscută sau învățată.

Rezumatul capitolului

1. Studiul percepției este legat de cele două funcții majore ale sistemului perceptual: *localizarea*, sau determinarea poziției obiectelor, și *recunoașterea*, sau determinarea a ceea ce sunt obiectele. Procesele de localizare și recunoaștere sunt executate de către diferite regiuni ale cortexului. De asemenea, studiul percepției analizează modalitatea în care sistemul perceptual menține constantă aparența obiectelor, chiar dacă imaginile retiniene ale acestora sunt schimbătoare. Un alt interes îl reprezintă modul de dezvoltare a capacităților perceptuale.
2. Pentru a localiza obiectele, mai întâi trebuie să le *separăm* unele de altele și apoi să le *organizăm* în grupuri. Aceste procese au fost studiate pentru prima dată de către psihologii *gestaltiști*, care au propus principiile de organizare. Un astfel de principiu este cel de organizare a stimulului în regiuni corespunzătoare *figurii și fondului*. Alte principii interesează bazele pe care le folosim pentru a grupa obiectele la un loc: *proximitatea, închiderea, alinierea completă și similaritatea*.
3. Localizarea unui obiect necesită cunoașterea adâncimii sale. *Percepția adâncimii* se bazează de obicei pe *indiciile de adâncime*. Indiciile monooculare de adâncime includ *mărimea relativă, perspectiva lineară și paralaxa mișcării*. Indiciile binoculare de adâncime includ *paralaxa și disparitatea* (disparitatea se datorează faptului că orice obiect asigură imagini ușor diferite pentru cei doi ochi). O alternativă pentru deducerea distanței pe baza indiciilor de adâncime este noțiunea lui Gibson de *percepție directă*, unde o sursă de informație cum ar fi gra-

dientul de textură furnizează informația directă despre adâncimea unui obiect.

4. Localizarea unui obiect necesită cunoașterea mișcării obiectelor în deplasare. *Percepția mișcării* poate fi produsă și în absența unui obiect în mișcare pe retină; un astfel de caz este *mișcarea stroboscopică*, în care o serie de imagini rapide, în secvențe, induc mișcarea aparentă; un alt caz de percepție a mișcării fără un obiect în deplasare este *mișcarea indusă*, în care deplasarea unui obiect voluminos induce mișcarea aparentă a unui obiect staționar de dimensiuni mai mici. *Mișcarea reală* (indusă de un obiect în mișcare pe retină) este codată parțial de către celulele specifice ale cortexului vizual și indicată de înregistrările activității unui singur neuron și de experimentele de *adaptare selectivă*.
5. Recunoașterea obiectului se rezumă la repartizarea acestuia într-o categorie și se bazează în special pe forma obiectului. În *stadiile timpurii* ale recunoașterii, sistemul vizual utilizează informația retiniană pentru a descrie obiectul în termeni de *trăsături*, cum ar fi liniile și unghiurile; neuronii care detectează aceste trăsături (*detectori de trăsături*) sunt localizați la nivelul cortexului vizual. Pentru a găsi cea mai bună corespondență, în *stadiile târzii* ale recunoașterii sistemul vizual potrivește descrierea obiectului cu descrierile formei stocate în memorie.
6. Multe din cercetările asupra *stadiului de corespondență* al recunoașterii au utilizat modele de litere. Corespondența poate fi explicată printr-un *model conexionist* sau rețea. Nivelul bazal al rețelei conține trăsăturile, iar următorul nivel conține literele; *conexiunea excitatorie* între o trăsătură și o literă arată că trăsătura este o parte a literei, dar dacă are loc o *conexiune inhibitorie* înseamnă că trăsătura nu este o parte a literei. Dacă se prezintă o literă, ea activează unele trăsături din rețea, care transmit activarea sau inhibiția literelor; litera care primește cea mai mare activare reprezintă cea mai bună potrivire cu *input*-ul. Rețeaua poate fi extinsă pentru a include un nivel de cuvinte și pentru a explica de ce este mai ușor de recunoscut o literă atunci când este prezentată într-un cuvânt, decât atunci când este prezentată individual.
7. Trăsăturile formei obiectelor naturale sunt mai complexe decât liniile, fiind asemănătoare cu formele geometrice simple, cum ar fi cilindri, conuri, cuburi și pene. Un set limitat de astfel de forme poate fi suficient, în combinație, pentru a descrie formele tuturor obiectelor pe care oamenii le pot recunoaște. Când se prezintă pentru un timp

- scurt un obiect desenat, recunoașterea obiectului este bună, în măsura în care pot fi extrase trăsăturile sale.
8. Procesele de recunoaștere *bottom-up* sunt dirijate numai de către *input*, în timp ce procesele de recunoaștere *top-down* sunt dirijate prin experiența persoanei și expectanțe. Procesele *top-down* stau la baza efectelor de *context* în percepție, deoarece contextul formează o expectație perceptuală, iar când această expectație este satisfăcută de o informație *input* insuficientă, ea este întrebuințată pentru recunoaștere.
 9. *Atenția selectivă* este procesul prin care selectăm unii stimuli pentru anumite procesări. În cazul vederii, mijlocul primar pentru direcționarea atenției este reprezentat de *mișcările oculare*. Majoritatea fixărilor ochiului au loc asupra celor mai informative părți ale scenei. Atenția selectivă are loc de asemenea și în recepția auditivă. De obicei, suntem capabili să *ascultăm selectiv* prin intermediul indiciilor perceptuale, cum ar fi: direcția surselor și caracteristicile de voce ale vorbitorului. Abilitatea pentru atenția selectivă este mediată de procesele apărute în stadiile timpurii ale recunoașterii, precum și de procesele care apar numai după ce a fost determinată semnificația mesajului. În completare la funcția sa selectivă, atenția este întrebuințată și la „închiderea“ trăsăturilor unui obiect.
 10. O altă funcție majoră a sistemului perceptual este aceea de a menține aceeași înfățișare a obiectelor în ciuda numeroaselor schimbări ce au loc în stimulii recepționați de către organele de simț. *Constanța luminosității* se referă la faptul că un obiect apare la fel de luminos, indiferent de cantitatea de lumină pe care o reflectă, în timp ce *constanța culorii* înseamnă că un obiect are aproximativ aceeași culoare, indiferent de sursa de lumină care îl luminează. În ambele cazuri, conștanța perceptuală depinde de relațiile dintre elementele obiectului și elementele fondului. Două alte binecunoscute conștanțe perceptuale sunt *constanța formei* și *constanța poziției*.
 11. Cea mai studiată dintre toate conștanțele perceptuale este *constanța mărimii* – mărimea oricărui obiect rămâne relativ constantă indiferent de distanță. Mărimea percepută a unui obiect sporește atât o dată cu *mărimea imaginii retiniene* a obiectului, cât și o dată cu *distanța percepută* a obiectului, potrivit *principiului invarianței mărime-distanță*. Așadar, pe măsură ce un obiect se îndepărtează de cel care îl percepe, mărimea imaginii retiniene se micșorează, însă distanța percepută crește; cele două schim-

bări se anulează una pe alta, rezultând constanța perceptuală. Acest principiu poate explica anumite iluzii.

12. Cercetarea *dezvoltării perceptuale* este de interes în măsura în care capacitatea perceptuală este înăscută, și în măsura în care ea este învățată prin experiență. Pentru a determina capacitățile înăscute, cercetătorii studiază abilitățile de discriminare ale copiilor, utilizând metodele de *observație preferențială și potențialele evocate vizual*. Acuitatea vizuală, cu rol decisiv în procesul de recunoaștere, sporește rapid în primele 6 luni de viață, apoi ceva mai lent, până când aceasta atinge nivelul de adult la vârste cuprinse între 1 și 5 ani. *Percepția adâncimii* apare pe la vârsta de 3 luni, dar nu este pe deplin instalată până la vârsta de 6 luni. Constanțele perceptuale încep să se dezvolte mai devreme de 6 luni, însă sunt necesari ani de zile pentru a ajunge la o dezvoltare totală.
13. Animalele crescute în întuneric suferă o tulburare vizuală permanentă, iar animalele crescute cu un ochi „astupat“ nu mai pot vedea cu acel ochi. Animalele adulte nu-și pierd vederea, chiar dacă sunt private de stimulare perioade mari de timp. Aceste rezultate sugerează existența unei *perioade critice* la începutul vieții, în timpul căreia absența unei stimulări normale produce o abe-rație a capacității perceptuale înăscute. Dacă stimularea este controlată de la începutul vieții, astfel încât anumite tipuri de stimuli să fie absente, animalele și oamenii devin insensibili la stimulii de care aceștia au fost privați; nici în acest caz efectul nu este legat de învățare.
14. *Coordonarea perceptual-motorie* trebuie să fie învățată. Animalele care nu-și pot vedea propriile membre nu-și vor dezvolta o coordonare normală. Atât animalele, cât și oamenii trebuie să se miște (*mișcare autoprodusă*) pentru a-și dezvolta o coordonare perceptual-motorie normală.

Recomandări bibliografice

Majoritatea textelor prezentate în recomandările bibliografice ale capitolului 4 țin de subiectele tratate în acest capitol. Mai jos sunt prezentate alte câteva surse.

Abordări generale ale percepției sunt disponibile în Osherson, Kosslyn și Hollerbach, *Invitation to Cognitive Science: Visual Cognition and Action* (Invitație la știința cognitivă:

cunoaștere vizuală și acțiune, Vol. 2, 1990); Coren și Ward, *Sensation and Perception* (Senzatie și percepție, ediția a III-a, 1989), și Rock, *The Logic of Perception* (Logica percepției, 1983). Abordarea distinctivă a lui Gibson privind problemele percepției adâncimii și a mișcării în particular, și a percepției în general, este prezentată în *The Ecological Approach to*

Visual Perception (Abordarea ecologică a percepției vizuale, 1986). Abordarea cognitivă a lui Marr privind percepția este prezentată în cartea sa *Vision* (Vederea, 1982). O prezentare mai simplă a cercetărilor lui Marr este întâlnită în primele capitole ale lui Johnson și Laird, *The Computer and the Mind* (Computer și psihic, 1988).

Problemele recunoașterii și atenției sunt discutate în Spoehr și Lehmkuhle, *Visual Information Processing* (Procesarea informației vizuale, 1982). Studiile privind mecanismele cerebrale implicate în procesul de recunoaștere sunt discutate în Farah, *Visual Agnosia:*

Disorders of Object Recognition and What They Tell Us About Normal Vision (Agnosia vizuală: tulburări de recunoaștere a obiectului și ce ne spun ele despre vederea normală, 1990), și Posner și Marin (coord.), *Mechanisms of Attention* (Mecanismele atenției, 1985). Abordarea conexionistă a problemelor recunoașterii și localizării este conținută în două volume: Rumelhart și McClelland, *Parallel Distributed Processing* (Procesarea distribuită paralel, 1986); această abordare este discutată și de Posner, *Foundations of Cognitive Science* (Fundamentele științei cognitive, 1989).

Capitolul 6

Conștiința și stările sale modificate

Aspecte ale conștiinței

Conștiința

Amintirile preconstiente

Inconștientul

Conștiința divizată

Disocierea conștiinței

Personalitatea multiplă

Somnul și visele

Orarele de somn

Profunzimea somnului

Tulburările de somn

Visele

Conținutul visului

Discuție critică: *Teorii ale somnului cu vise*

Substanțele psihoactive

Sedativele

Opiaceele

Stimulantele

Halucinozenele

Substanțele derivate din cannabis

Discuție critică: *Dependența de drog*

Meditația

Forme tradiționale de meditație

Meditație și relaxare

Efectele meditației

Hipnoza

Inducția hipnotică

Sugestiile hipnotice

Discuție critică: *„Observatorul ascuns”*

Fenomene Psi

Dovezi experimentale

Dezbateri privind dovezile

Dovezi amuzante

Scepticismul legat de fenomenele Psi

In timp ce citiți aceste rânduri, sunteți treaz sau visați? Cu greu veți încurca pe cineva cu această întrebare. Fiecare dintre noi cunoaște diferența dintre starea obișnuită de veghe și experiența visării. Totodată, recunoaștem și alte stări ale conștiinței, inclusiv pe acelea induse de droguri și alcool.

Starea de conștiință a unei persoane se supune fără greutate schimbării. În acest moment, atenția dumneavoastră se concentrează asupra acestei cărți; iar în câteva minute, ați putea fi profund captați de un vis diurn. Pentru cei mai mulți dintre psihologi, o stare modificată a conștiinței există oricând are loc o trecere de

la modelul obișnuit de funcționare mentală la o stare ce pare diferită persoanei care trăiește schimbarea. Deși aceasta nu este o definiție foarte exactă, ea reflectă faptul că stările conștiinței sunt personale, deci subiective. Stările modificate ale conștiinței pot varia de la plăcerea trăirii unei reverii viu colorate, până la confuzie și denaturare perceptuală datorată intoxicației cu droguri. În acest capitol vom avea în vedere acele stări modificate ale conștiinței ce sunt trăite de fiecare dintre noi (de exemplu, somnul și visele), precum și acelea care au loc în circumstanțe speciale (ca în meditație, hipnoză și consumul de droguri).

Aspecte ale conștiinței

Discuțiile despre natura experienței conștiente și despre funcțiile conștiinței vor apărea de-a lungul acestei cărți pe măsură ce analizăm percepția, memoria, limbajul, rezolvarea problemelor și alte teme. Din acest motiv, ar fi de ajutor să prezentăm o teorie generală despre conștiință, care să poată oferi un cadru cu privire la aceste teme variate, așa cum sunt prezentate mai jos.

Oricum, o astfel de abordare nu este convenabilă, întrucât nu există un acord general cu privire la această teorie. Mai degrabă putem spune că există aproape tot atât de multe teorii despre conștiință cât numărul de indivizi care au teoretizat această temă. Această stare de lucruri poa-

te fi descurajantă pentru anumiți cititori, în special pentru aceia ale căror preocupări anterioare în știință au fost domeniile în care faptele sunt clare precum cristalul, iar teoriile bine stabilite. Totuși, ce poate fi mai interesant sau mai provocator decât să te aventurezi spre un teritoriu ce nu este însemnat pe hartă? În timp ce sunt făcute descoperiri importante în neurofiziologie, biologie evolutivă, genetică și diverse sfere ale psihologiei, mulți observatori consideră că o explicație a conștiinței este amăgitor închisă. În absența unei teorii generale, discuția noastră despre conștiință poate să facă puțin mai mult decât să introducă câțiva termeni și concepte care pot oferi o perspectivă asupra temei, așa cum

apare la începutul capitolelor următoare. O integrare a diverselor speculații ce va fi oferită aici așteaptă cercetări viitoare, unele dintre ele fiind intuite de studenții care citesc aceste pagini.

Ce este conștiința? Înainte, psihologii echivalau „conștiința” cu „mintea”. Aceștia au definit psihologia ca fiind „studiul minții și al conștiinței”, folosind metoda introspecției pentru a cerceta conștiința. Așa cum se prezintă în capitolul 1, și **introspecția** – ca metodă de investigare –, și conștiința – ca subiect de investigare – au căzut în dizgrație o dată cu apariția **behaviorismului** la începutul secolului al XX-lea. John Watson (fondatorul behaviorismului) și adepții săi au considerat că dacă psihologia urma să devină o știință, atunci datele ei trebuiau să fie obiective și măsurabile. Comportamentul poate fi observat în public, iar diversele reacții pot fi măsurate obiectiv. În opoziție cu cele de mai sus, experiențele personale ale individului dezvăluite prin introspecție nu pot fi observate de către alții și măsurate în mod obiectiv. Dacă psihologia se ocupă cu studiul comportamentului, înseamnă că ea ar putea trata evenimentele publice în locul întâmplărilor personale, observabile numai de către persoana care trăiește evenimentul. Behaviorismul nu a cerut o schimbare atât de radicală precum lăsa să se înțeleagă declarațiile sale. Behavioriștii însși studiază evenimentele personale atunci când cercetarea le-o cere. Ei au acceptat răspunsurile verbale ca un surrogat al introspecției, atunci când au fost studiate trăirile subiective ale persoanei. Ceea ce declarau subiecții era considerat obiectiv, însă nu se ținea seama de incertitudinile care stăteau la baza situației subiective. Spre deosebire de behavioriști, mai mulți psihologi au continuat să creadă că persoanele care relatează experiențe cu ima-

gini (ulterioare) colorate pe retină, după ce au privit fix la o lumină strălucitoare, au văzut de fapt o serie de culori consecutive. Aceste afirmații însă nu reprezintă întreaga situație: ele se referă la ceva de interes adițional psihologiei. Deși behavioriștii se puteau ocupa de multe fenomene în termenii răspunsurilor verbale, preocuparea legată de comportamentul observabil i-a făcut să neglijeze probleme psihologice interesante, cum ar fi visarea, meditația și hipnoza, deoarece aspectele subiective reprezentau o temă lipsită de interes pentru ei.

Încă din anii '60, psihologii încep să înțeleagă că faptele de conștiință sunt prea des întâlnite și prea importante pentru a fi neglijate. Aceasta nu înseamnă că psihologia trebuie să fie definită exclusiv ca studiu al conștiinței; înseamnă doar că o psihologie completă nu-și poate permite să neglijeze conștiința. Un punct de vedere strict behaviorist – de a constrânge psihologia la studiul comportamentului observabil – este limitat. Dacă cineva poate teoretiza asupra naturii conștiinței, iar acea teorie poate conduce la predicții verificabile privind comportamentul, atunci o asemenea teoretizare reprezintă o contribuție valoroasă la înțelegerea modului de acțiune a psihicului.

Conștiința

În ciuda reconsiderării conștiinței în psihologie, nu există deocamdată un acord comun asupra definirii termenului. Numeroase texte definesc pur și simplu conștiința ca fiind cunoștința individului despre stimulii interni și externi, despre evenimentele din mediul înconjurător, senzațiile corporale, amintirile și gândurile sale. Această definiție identifică numai unul dintre aspectele conștiinței și ignoră faptul

că, de asemenea, suntem conștienți când încercăm să rezolvăm o problemă, sau când alegem deliberat o cale de acțiune dintre multe altele ca răspuns la împrejurările de mediu sau la scopurile personale. Astfel, suntem conștienți când monitorizăm mediul (intern sau extern), când căutăm să ne controlăm pe noi înșine sau mediul nostru. Pe scurt, conștiința implică:

a) monitorizarea¹ proprie și a mediului, astfel că percepțiile, amintirile și gândurile sunt reprezentate pe fondul stării de conștientă; și b) controlul de sine și controlul asupra mediului, astfel încât suntem capabili să inițiem și să ducem la bun sfârșit activități comportamentale și cognitive (Kihlstrom, 1984).

MONITORIZAREA. Procesarea informației din mediu este principala funcție a sistemelor senzoriale ale organismului, este cea care ne conduce la cunoștința a ceea ce se petrece în jurul nostru, precum și în propriul nostru corp. Însă nu putem fi atenți la toți stimulii care bombardează simțurile noastre; este posibilă apariția unei supraîncărcări cu informații. Conștiința se concentrează pe anumiți stimuli și îi ignoră pe alții. Deseori, informația selectată are legătură cu schimbările din lumea noastră internă sau externă. În timp ce vă concentrați asupra acestui paragraf, probabil că nu sunteți vigilent la numeroșii stimuli din fundal. Dar dacă ar fi acolo o schimbare, cum ar fi scăderea în intensitate a luminii sau aerul care începe să miroasă a fum de țigară, sau dacă încetează zgomotul instalației de aer condiționat, atunci imediat ați deveni conștienți de acești stimuli.

Atenția are un caracter selectiv; anumite evenimente au prioritate înaintea altora, câștigând accesul către conștiință și spre inițierea de acțiuni. Evenimentele im-

portante pentru supraviețuire sunt adesea în topul priorităților. Dacă avem senzația de foame, este dificil să ne concentrăm asupra studiului; dacă avem o durere neașteptată, punem orice alte gânduri în afara conștiinței, până când facem ceva care să ne scape de durere.

CONTROLUL. O altă funcție a conștiinței este programarea, inițierea și ghidarea acțiunilor personale. Fie că programarea e simplă și dusă la bun sfârșit (de exemplu, întâlnirea cu un prieten pentru a lua masa) sau complexă și de lungă durată (pregătirea unei cariere de o viață), acțiunile noastre trebuie să fie ghidate și aranjate în acord cu evenimentele din jur. Prin funcția de programare, evenimentele care nu au avut loc pot fi reprezentate în conștiință ca posibilități viitoare; putem crea scenarii alternative, putem face alegeri și iniția activități corespunzătoare.

Nu toate acțiunile sunt ghidate prin decizii conștiente și nu toate soluțiile pentru diverse probleme sunt elaborate la nivel conștient. Una dintre ideile psihologiei moderne este aceea că evenimentele mentale implică ambele procese: conștiente și non-conștiente, și că multe decizii și acțiuni sunt conduse în întregime din afara sferei conștiinței. Soluția la o problemă poate apărea „din senin“, fără să ne dăm seama că ne-am gândit la ea. Și o dată ce avem soluția, nu suntem capabili să oferim o descriere introspectivă a modului în care soluția a fost obținută. Putem cita multe exemple de decizii luate și de rezolvare a problemelor apărute la un nivel non-conștient, deși acest lucru nu înseamnă că toate comportamentele respective apar fără o reflectare conștientă. Conștiința nu este numai un monitor în care se derulează comportamentul, ci joacă și un anumit rol în direcționarea și controlarea aceluși comportament.

¹ Vizualizare directă (n. trad.)

Amintirile preconștiente

Din tot ceea ce se întâmplă în jurul nostru acum, din toate informațiile stocate și amintirile evenimentelor trecute, ne putem concentra atenția doar asupra câtorva stimuli la un moment dat. Ignorăm, selectăm și respingem tot timpul, așadar conștiința este într-o continuă schimbare. Dar evenimentele și obiectele ce nu sunt în atenția noastră pot avea totuși anumite influențe asupra conștiinței. De exemplu, nu poți fi conștient de faptul că auzi gongul ceasului la o anumită oră. După câteva gonguri devii vigilant; atunci ai putea reveni să numeri această semnalizare a ceasului pe care nu ai știut că o auzi. Un alt exemplu de atenție periferică (sau monitorizare non-conștientă) este **efectul „lunch-line“** (Farthing, 1992). În timp ce vorbești cu un prieten într-un restaurant cu autoservire, ignori celelalte voci sau zgomotele de fond, pe când sunetul produs la rostirea numelui tău dintr-o altă conversație îți va atrage atenția. Cert este faptul că nu ai detecta numele tău dintr-o altă conversație, dacă nu ai încerca acest lucru, iar într-un anumit sens, monitorizând conversația nu ești pe deplin conștient de alte conversații până când un semnal deosebit nu-ți atrage atenția asupra existenței lui. Numeroase cercetări indică faptul că înregistrăm și evaluăm stimuli pe care nu-i percepem conștient (Kihlstrom, 1987). Acești stimuli ne influențează *subconștient* sau operează la nivelul non-conștient al conștiinței.

Multe amintiri și gânduri ce nu fac parte din conștiință la un moment dat pot fi aduse în conștiință atunci când este nevoie. În prezent, e posibil să nu fii conștient de vacanța petrecută vara trecută, însă amintirile sunt accesibile dacă dorești să le re-trăiești; ele devin o parte vie a conștiinței tale. Amintirile accesibile conștiinței sunt

denumite **amintiri preconștiente**. Acestea includ amintiri specifice ale unor evenimente personale, precum și informațiile acumulate de-a lungul vieții, cum ar fi: cunoștințe despre semnificația cuvintelor, așezarea străzilor unui oraș sau localizarea unei țări anume. De asemenea, ele includ și cunoștințe despre deprinderi învățate, cum sunt procedurile implicate în conducerea mașinii sau succesiunea mișcărilor ce trebuie efectuate la legarea șireturilor unui pantof. O dată stăpânite aceste deprinderi, ele devin operative în afara unui control conștient, iar atunci când e solicitată atenția în legătură cu aceste deprinderi, suntem capabili să descriem etapele implicate.

Inconștientul

În conformitate cu teoriile psihanalitice ale lui Sigmund Freud și ale adepților săi, anumite amintiri, impulsuri și dorințe nu sunt accesibile conștiinței. Teoria psihanalitică atribuie aceste fapte **inconștientului**. Freud credea că anumite amintiri și dorințe sunt refulate – că sunt deviate în inconștient, de unde pot continua să influențeze acțiunile noastre chiar dacă nu suntem conștienți de ele. Gândurile și impulsurile refulate în inconștient nu pot accede în conștiință, dar ele ne pot afecta într-un mod indirect sau deghizat – prin vise, comportamente iraționale, manierisme și lapsusuri. „*Lapsusul freudian*“ se referă de obicei la pronunțările neintenționale care dezvăluie impulsuri ascunse. Spun „I’m sad you’re better“ (Sunt trist, ești mai bun), când intenționez să spun „I’m glad you’re better“ (Sunt bucuros, că ești mai bun).

Freud considera că dorințele și impulsurile inconștiente constituie cauza celor mai multor boli mintale. El a dezvoltat metoda psihanalitică al cărei scop era să atragă materialul refulat în conștiință și, în felul acesta, să vindece individul (v. cap. 17).

Majoritatea psihologilor acceptă ideea că există amintiri și procese psihice inaccesibile introspecției și care, prin urmare, pot fi descrise ca inconștiente. Cu toate acestea, mulți susțin faptul că Freud a pus prea mult accent pe aspectele emoționale ale inconștientului și nu s-a ocupat îndeajuns de alte aspecte. Aceștia includ în inconștient o arie largă de procese psihice de care depindem constant în viața de toate zilele, dar la care nu avem acces în mod conștient (Kihlstrom, 1987). De exemplu, în timpul percepției subiectul poate fi conștient de două obiecte aflate în mediul înconjurător, dar nu este conștient de calculele mentale executate aproape instantaneu pentru a determina dacă unul e mai apropiat sau mai mare decât celălalt (v. cap. 5). Deși avem acces conștient la rezultatul acestor procese mentale – în care suntem conștienți de mărimea și distanța

obiectului – nu avem acces conștient la operațiile acestora (Velmans, 1991).

În această secțiune s-au discutat patru concepte: conștiința, procesele non-conștiente, amintirile preconștiente și inconștientul, pe care am încercat să le tratăm în categorii distincte. Cu toate acestea, în prezent nu toate procesele și amintirile stocate sunt atât de ușor de clasificat. Din acest motiv, unii psihologi preferă să nu facă aceste tipuri de distincții, iar în locul lor să vorbească despre un continuum non-conștient – conștient care se întinde de la o extremă a proceselor psihice total inconștiente (de diferite niveluri) până la cealaltă extremă, cea a conștiinței reflectivă (Farthing, 1992). Totuși, versiunile acestor concepte sunt atât de răspândite în literatura de specialitate, încât ar trebui să fiți familiarizați cu ele, chiar dacă acei psihologi vorbesc despre acestea într-un mod oarecum diferit.

Conștiința divizată

O funcție importantă a conștiinței este controlul acțiunilor noastre. Dar anumite activități sunt practicate atât de des, încât ele devin obișnuință. Pentru a învăța să conduci o mașină e necesară o concentrare intensă la început. Trebuie să ne concentrăm și să coordonăm diferite acțiuni (schimbatul vitezelor, eliberarea ambreiajului, acceleratul ș.a.m.d.) și cu greu ne putem gândi la altceva. Însă o dată ce mișcările devin automatizate, putem să purtăm o conversație ori să admirăm peisajul, fără a fi conștienți de toate mișcările implicate în condusul mașinii, până când apare un potențial pericol care să ne atragă atenția asupra șofatului.

Deprinderile, cum ar fi condusul mașinii sau cursele pe bicicletă, o dată bine în-

vățate, nu mai cer o concentrare a atenției. Acestea devin automatizate, permițând astfel o relativă degajare a conștiinței pentru ca aceasta să se concentreze asupra altor probleme. Astfel de procese automatizate pot avea însă consecințe negative în diferite ocazii; de exemplu, atunci când un șofer rulează pe stradă, datorită obișnuinței, poate trece pe lângă semnele de circulație fără să le ia în seamă.

Disocierea conștiinței

Cu cât o acțiune devine mai automatizată, cu atât mai puțin necesită un control conștient. Un alt exemplu este cel al pianistului foarte talentat care poartă o conversație cu un spectator în timp ce cântă o

partitură cunoscută. Pianistul exercită control asupra a două activități – cântatul și conversația, dar nu se gândește la muzică până când nu apasă pe o clapă greșită care îi va atrage atenția, întrerupând temporar conversația. Neîndoielnic, puteți da și dumneavoastră alte exemple de activități bine învățate, activități automatizate care necesită un control redus. Un mod de a interpreta acest fapt este acela că avem un oarecare control (dacă vrem, ne putem concentra și asupra proceselor automatizate), însă acest control este disociat de conștiință. („A disocia“ înseamnă a despărți, a scinda un lucru de celălalt).

Psihiatrul francez Pierre Janet (1889) a elaborat conceptul de **disociere**. El a propus explicația că în condiții specifice anumite gânduri și acțiuni se disociază de restul conștiinței și funcționează în afara acesteia. Disocierea diferă de conceptul freudian de refulare, întrucât amintirile și gândurile disociate sunt accesibile conștiinței. Dar amintirile refulate nu pot fi aduse în conștiință; ele trebuie să fie deduse din semne sau simptome (cum ar fi lapsusul).

Când avem de-a face cu o situație stresantă, o vom exclude temporar din mintea noastră, pentru a fi capabili să acționăm eficient; iar când suntem plictisiți, putem cădea într-o stare de reverie sau de visare diurnă. Acestea sunt exemple de disociere; ele implică disocierea unei părți a conștiinței de cealaltă. Cele mai severe exemple sunt demonstrate prin cazurile de **personalitate multiplă**.

Personalitatea multiplă

Personalitatea multiplă reprezintă existența a două sau mai multe personalități bine dezvoltate și integrate în același individ. În cele mai multe cazuri, fiecare personalitate are propriul său nume și pro-

pria sa vârstă, precum și un set specific de amintiri și comportamente caracteristice; în mod frecvent, diferitele personalități se pot deosebi și la scris, în talent artistic sau chiar în cunoștințele de limbi străine. Atitudinile și comportamentul personalităților alternante sunt diferit marcate. De exemplu, dacă personalitatea A este timidă, inhibată și rigidă moral, personalitatea B poate fi extravertită, libertină și predispusă la alcoolism și promiscuitate sexuală. În majoritatea cazurilor, unele personalități nu sunt conștiente de experiența celorlalte. Perioadele de amnezie inexplicabilă – pierderea memoriei pentru patru ore sau zile întregi în fiecare săptămână – sunt un indiciu al prezenței personalității multiple.

Unul din cele mai faimoase cazuri de personalitate multiplă este acela al lui Chris Sizemore, ale cărei personalități alternative – Eve White, Eve Black și Jane – au fost schițate în filmul „*The three faces of Eve*“ (Cele trei fețe ale Evei, Thigpen și Cleckley, 1957), iar apoi reprezentate mai amplu în autobiografia sa „Eu sunt Eva“ (Sizemore și Pittillo, 1977). Un alt caz bine studiat de personalitate multiplă este acela al lui Jonah, un bărbat de 27 de ani care a fost internat într-un spital suferind de dureri de cap severe și adesea urmate de pierderea memoriei. Personalul medical a observat schimbări izbitoare în personalitatea sa de la o zi la alta, iar psihiatrul care se ocupa de caz a descoperit trei personalități secundare distincte. Structurile de personalitate relativ stabile care se evidențiau sunt schițate în figura 6.1 și pot fi caracterizate astfel:

- *Jonah*. Personalitatea primară. Timid, retras, politicos și extrem de convențional, este supranumit „convenționalul“. Uneori este speriat și confuz în timpul interviurilor; Jonah nu este conștient de celelalte personalități.

- *Sammy*. Acesta posedă cele mai intacte amintiri. Sammy poate coexista cu Jonah sau să-l dea deoparte pe Jonah, ori să-l aducă înapoi. El pretinde că este pregătit să îl apere sau să-l sfătuiască pe Jonah atunci când acesta are probleme; el este supranumit „mediatorul”. Sammy își amintește că a apărut la vârsta de 6 ani, când mama sa l-a înjunghiat pe tatăl său vitreg, iar Sammy și-a convins părinții să nu se mai bată vreodată în fața copiilor.
- *King Young*. A apărut când Jonah avea 6 sau 7 ani pentru a redresa identitatea sexuală a lui Jonah. După ce mama sa l-a îmbrăcat de câteva ori cu haine de fată, Jonah a devenit confuz cu privire la numele fetelor și băieților de la școala unde învața. King Young privea de fiecare dată cu atenție la interesele sexuale ale lui Jonah; așa că a fost supranumit „afectuosul”. El este parțial conștient de celelalte personalități.
- *Usoffa Abdulla*. O persoană rece, beligerantă și mândioasă. Usoffa este capabil să ignore durerea. Este dator să suprime să vegheze și să protejeze securitatea lui Jonah; de aceea este supranumit „războinicul”. A apărut la vârsta de 9 sau 10 ani, atunci când o gașcă de băieți albi l-au bătut, fără ca Jonah să-i provoace în vreun fel. Jonah era neajutorat, dar Usoffa s-a ivit și a luptat cu răutate împotriva atacatorilor. De asemenea, și el este parțial conștient de celelalte personalități.

Cele patru personalități au reacționat foarte diferit în toate situațiile cu teme încărcate emoțional dar, în esență, au obținut scoruri asemănătoare cu cele ale testelor care nu implicau stări emotive sau conflicte personale, cum sunt testele de inteligență sau de vocabular. În cazurile de personalitate multiplă, conștiința este atât de puternic divizată, încât o mulțime de personalități diferite pot locui în același

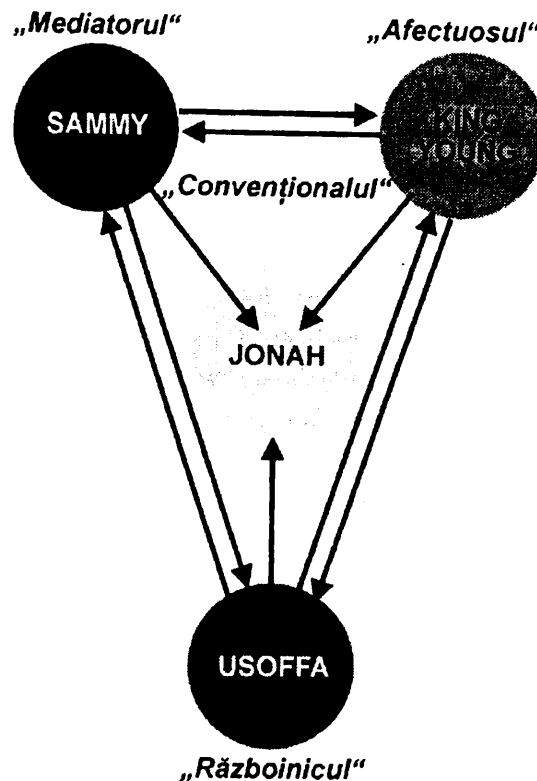


Fig. 6.1. Cele 4 personalități componente ale lui Jonah. Cele trei personalități de la periferie au cunoștințe vagi despre existența fiecăreia dintre ele, dar sunt conștiente de existența lui Jonah. Jonah nu are nici o cunoștință despre aceste personalități alternative. (După Ludwig et al., 1972)

corp. Observatorii notează faptul că schimbarea de la o personalitate la alta este adesea însoțită de modificări subtile ale schemei corporale sau ale timbrului vocal. Noua personalitate vorbește, umblă și gesticulează diferit de gazdă. Pot apărea chiar și unele modificări fiziologice, de exemplu ale tensiunii arteriale sau ale activității cerebrale (Putnam, 1984).

Deși indivizii cu personalități multiple sunt relativ rari, au fost studiate suficiente cazuri care să pună în evidență anumite trăsături comune, oferind astfel indicii legate de modul de dezvoltare a personalităților multiple într-un individ. Disocierea inițială pare să apară ca răspuns la un eveniment traumatizant din copilărie (de obicei între 4 și 6 ani). Copilul face față

unei probleme dureroase prin crearea unei alte personalități care să suporte șocul situației dificile (Frischholz, 1985). În cazul lui Jonah, Sammy (mediatorul) a apărut atunci când Jonah a fost martor la atacul mamei sale împotriva tatălui său vitreg. Această ipoteză este susținută de faptul că cei mai mulți oameni cu personalități multiple au fost agresați încă de mici copii, fizic sau sexual.

Ideea de fond este că acel copil învață să se apere de durerea agresiunii prin disocierea amintirii de conștiință. În cazurile extreme în care copilul este adesea agresat sever, această metodă de apărare de-a lungul timpului conduce la personalități multiple în care numai una sau două subpersonalități sunt conștiente de agresiune, în timp ce celelalte nu au amintirea traumei. Separarea personalităților este de natură adaptativă pentru copil, astfel că el poate reține conștiința agresiunilor în alte euri ale sale. În acest fel, sentimentele și amintirile agresiunii nu se revarsă continuu în conștiința copilului atunci când acesta nu se poate descurca, de exemplu, la școală sau în timpul jocului cu alții copii (Braun, 1986).

Un alt factor în dezvoltarea personalității multiple pare să fie susceptibilitatea crescută la autohipnoză, proces prin care o

persoană este capabilă să intre, la hotărârea sa, într-o anumită stare de transă caracteristică hipnozei (discutată mai târziu în acest capitol). Deseori pacienții cu personalitate multiplă fac excelente expuneri hipnotice și descriu faptul că experiența avută în starea de transă este identică cu experiența trăită în propria copilărie. Una dintre personalitățile unui pacient spunea: „Ea creează personalitățile blocând totul în mintea ei, prin relaxare mentală, concentrare puternică și prin dorințe“ (Bliss, 1980, pag. 1392). Această propoziție – descriere este evident o autohipnoză.

O dată ce indivizii descoperă faptul că prin crearea unei personalități cu ajutorul autohipnozei își alină suferințele emoționale, ei sunt apti să creeze și alte personalități în viitor, atunci când se vor confrunta cu probleme emoționale. De aceea, când Jonah a fost bătut la vârsta de 10 ani de o gașcă de băieți albi, el a creat o altă personalitate – Usoffa Abdula, care să-i rezolve problema. Unii pacienți cu personalitate multiplă se obișnuiesc atât de mult să se apere împotriva problemelor prin intermediul personalităților alternative, încât aceștia continuă procesul pe toată perioada adultă, creând noi personalități ca răspuns la noi probleme; de aceea ei pot ajunge să aibă mai multe personalități diferite.

Somnul și visele

Somnul pare să fie opusul vigilenței, cu toate că cele două stări au multe în comun. În timpul somnului gândim, după cum ne arată visele, deși tipul de gândire în vise se abate pe diferite căi de la gândirea pe care o avem când suntem trezi. În timpul somnului ne formăm amintiri; aceasta o știm din faptul că ne amintim visele. Somnul nu

este în întregime liniștit: unii oameni umblă în timpul somnului. Cei care au adormit nu sunt în totalitate insensibili la mediu: părinții sunt treziți imediat de plânsul copilului. Somnul poate fi planificat: unii oameni pot decide să se trezească la un moment dat și reușesc să facă acest lucru. Cercetătorii au urmărit ritmurile normale

somn-veghe, profunzimea somnului în diferite perioade ale nopții, precum și factorii ambientali și individuali care afectează somnul.

Orarele de somn

Nou-născuții au tendința de a alterna frecvent somnul cu starea de veghe. Spre liniștea părinților, nou-născuții au un ritm de două „ațipiri” pe zi și un somn mai lung noaptea. Timpul total de somn al unui copil variază de la aproximativ 17 ore pe zi până la circa 13 ore pe zi în primele șase luni de viață. Cei mai mulți adulți dorm în medie 8 ore pe noapte. Cu toate acestea, unii se descurcă cu 4–5 ore de somn pe noapte și există unele relatări ocazionale ale oamenilor care spun că dorm și mai puțin de atât. *Pattern*-urile de somn, de asemenea, variază de la persoană la persoană. Cu toții știm despre așa-zisele „găini” care se culcă și se trezesc devreme și „bufnițele” care se culcă și se trezesc târziu (Webb, 1975).

Multe dintre funcțiunile corpului (cum ar fi temperatura, metabolismul, compoziția sângelui și a urinei) au propriul lor flux și reflux, atingând un maxim diurn și un minim nocturn – în cicluri de aproximativ 24 de ore. Aceste modele ciclice înfățișează un fel de „ceas biologic” cunoscut sub numele de ritm circadian¹. În condițiile în care o persoană nu dispune de nici o metodă cu care să marcheze scurgerea unei zile și a unei nopți, ciclul tinde să aibă o perioadă naturală de 25 de ore. Cauza acestei abateri de la ciclul de 24 de ore este o chestiune speculativă. În orice caz, replicile date de mediu (cel mai important este ciclul zilnic diurn-nocturn) sunt necesare pentru a menține sincronizat

„ceasul biologic” cu mediul înconjurător. Pe scurt, avem nevoie zilnic de sincronizatori² ai ceasului biologic; în lipsa acestora are loc tulburarea ritmului circadian, deci și a somnului (Kripke, 1985).

Într-unul din cazurile studiate cu atenție, un tânăr orb din naștere a avut un ritm circadian de 24,9 ore. În consecință, el era complet defazat cu ciclul noapte-zi aproape la fiecare două săptămâni. Singurul mod de a se sincroniza și de a răspunde cerințelor vieții sale profesionale era de a lua stimulante și sedative care să contracareze schimbările periodice de-a lungul diferitelor faze ale ritmului său. Deși s-au făcut eforturi susținute pentru a modifica ciclul somnului său prin monitorizarea și controlul somnului într-un laborator, acestea nu au avut succes (Miles, Raynal, Wilson, 1977).

Diferența de fus orar care deranjează pe mulți oameni atunci când călătoresc cu avionul spre o zonă cu fus orar diferit, se datorează dereglării ritmului circadian. Ceasurile lor interne care reglează somnul și metabolismul sunt desincronizate de un nou ciclu diurn-nocturn și s-ar putea să fie nevoie de câteva zile până să se adapteze la noul orar. Oboseala și lipsa vigilenței caracteristice zborului nu sunt doar rezultatul rigorilor călătoriei: de exemplu, o călătorie în direcția nord-sud (fără schimbări de fus orar) nu produce aceleași simptome.

Profunzimea somnului

Unii oameni sunt mai ușor de trezit din somn; alții se trezesc mai greu. Cercetarea începută în 1930 (Loomis, Harvey, Hobart, 1937) a dus la realizarea unor tehnici sen-

¹ Provine din lat. *circa* = „aproximativ” și *dies* = „zi”; aproximativ o zi (n. trad.)

² *Sincronizatori* ai ceasului biologic, adică factorul (sau factorii) de mediu: lumină, temperatură, relații sociale. Fiind sediul unor variații ciclice, ceasul biologic este capabil să impună perioada sa ritmurilor fiziologice ale organismului (n. trad.)

sibile pentru măsurarea profunzimii somnului și determinarea momentului apariției viselor în timpul somnului (Dement și Kleitman, 1957). Această cercetare utilizează dispozitive care măsoară modificările electrice de la nivelul scalpului, asociate cu activitatea spontană a creierului din timpul somnului, precum și cu mișcările oculare ce apar în timpul visării. Înregistrarea grafică a modificărilor electrice sau a undelor cerebrale se numește **electroencefalogramă** sau EEG (fig. 6.2 și 6.3).

CINCI STADII DE SOMN. Analiza traseelor undelor cerebrale ne arată că som-

nul implică cinci stadii: patru stadii de somn profund și al cincilea stadiu, cunoscut sub numele de somn cu **mișcări oculare rapide** (sau REM – rapid eye movements). Când o persoană își închide ochii și se relaxează, undele cerebrale caracteristice arată un *pattern* de 8-12 Hz (cicli/s) – acestea fiind cunoscute ca **unde alfa**. Pe măsură ce individul intră în primul stadiu de somn, undele cerebrale devin mai puțin regulate și scad în amplitudine. Stadiul 2 este caracterizat de apariția **fusurilor** – scurte devieri ale răspunsurilor ritmice de 12-16 Hz – cu apariția unor vârfuri ascuțite și pante descendente în amplitudinea întregii electro-

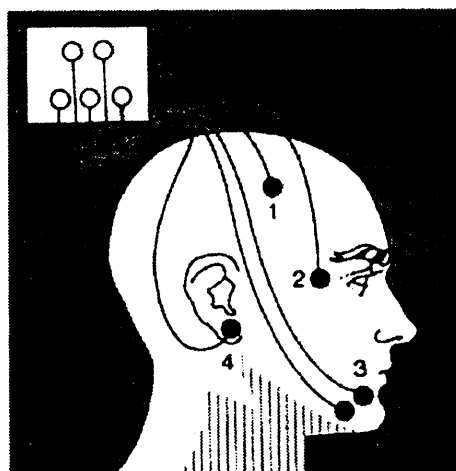


Fig. 6.2. Aranjarea electrozilor pentru înregistrarea electrofizilogiei somnului. Diagrama arată modul în care electrozii sunt atașați pe capul și pe fața subiectului într-un experiment tipic de somn. Electrozii de pe scalp (1) înregistrează pattern-urile undelor cerebrale. Electrozii din apropierea ochilor subiectului (2) înregistrează mișcările ochiului. Electrozii de pe bărbie (3) înregistrează tensiunea și activitatea electrică din mușchi. Un electrod neutru așezat pe ureche (4) completează circuitul prin amplificatori (5) care produc înregistrările grafice ale diferitelor „pattern-uri“.

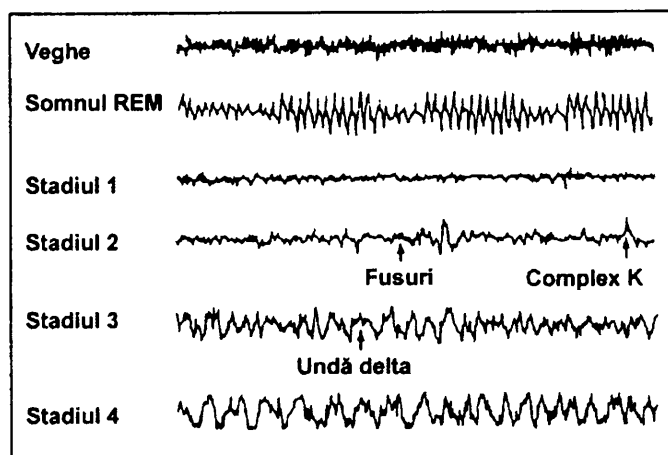


Fig. 6.3. Activitatea electrofizilogică în timpul somnului. Figura prezintă înregistrările EEG în timpul stării de veghe și în timpul variatelor stadii de somn. Veghea este stadiul caracterizat de unde alfa (8-12 Hz). Stadiul 1 – indică tranziția de la starea de veghe la stadiile de somn profund. Stadiul 2 – este definit de prezența fusurilor (scurte salve de unde de 12-16 Hz) și a complexelor K¹. Stadiile 3 și 4 – sunt marcate de prezența undelor delta (1-2 Hz), iar singura diferență între aceste două stadii este aceea că în stadiul 3 apar unde delta generalizate, iar în stadiul 4 are loc o activitate delta dominantă. Se poate vorbi de stadiul 3 de somn când 20-50% din înregistrarea EEG conține unde delta, și de stadiul 4 atunci când conține 50% sau mai mult unde delta.

¹ Complexe K – grafoelemente care constau dintr-o undă rapidă, una sau mai multe unde lente și apoi un sir de unde rapide de 11-13 cicli/secundă (n. trad.).

encefalograme. Stadiile mai profunde 3 și 4 se caracterizează prin unde lente (1-2 Hz), cunoscute sub denumirea de **unde delta**. În general, cel care doarme este greu de trezit în timpul stadiilor 3 și 4, deși poate fi trezit de ceva personal, cum ar fi un nume familiar sau plânsetul copilului. Un semnal impersonal, un sunet puternic, poate fi ignorat.

După o oră sau mai mult de când adultul a adormit, apare o altă schimbare. Electroencefalograma devine foarte activă (chiar mai activă decât atunci când subiectul este treaz), dar subiectul nu este treaz. Electrozii plasați în apropierea ochilor detectează mișcări oculare rapide; aceste mișcări sunt atât de pronunțate, încât o altă persoană poate observa ochii subiectului cum se mișcă de jur-împrejur, sub pleoapele închise. Acest stadiu este cunoscut sub denumirea de somn REM; celelalte patru stadii sunt denumite stadii de somn non-REM (sau NREM).

Aceste variate stadii de somn alternează în timpul nopții; somnul începe cu stadiile NREM și constă din câteva cicluri de somn, fiecare conținând perioade de somn REM și NREM. Figura 6.4 ilustrează profilul tipic al unui somn de noapte. După cum vedeți, persoana trece foarte repede de la starea de veghe la un somn profund (sta-

diul 4). După aproximativ 70 de minute, stadiul al doilea re apare, urmat imediat de prima perioadă REM a nopții. Observați că stadiile mai profunde (3 și 4) au apărut în timpul primei părți a nopții, în timp ce majoritatea perioadelor de somn REM apar în ultima parte. Acesta este modelul tipic: stadiile mai profunde tind să dispară în a doua jumătate a nopții pe măsură ce somnul REM devine mai proeminent. În general, sunt patru sau cinci perioade de REM distincte într-o noapte de 8 ore, cu o scurtă trezire spre dimineață.

„Pattern“-urile ciclurilor de somn variază și în funcție de vârstă. De exemplu, nou-născuții petrec aproape jumătate din timpul lor de somn în REM. Această proporție scade la 20-25% din timpul total de somn la vârsta de 5 ani, rămânând constantă până la o vârstă înaintată, când scade la 18% sau mai puțin. Persoanele în vârstă tind să renunțe la stadiile 3 și 4 (în unele cazuri aceste stadii dispar complet); ele renunță la somn mai mult timp din noapte și mai frecvent. Un tip obișnuit de insomnie pare să se instaleze astfel la persoanele mai în vârstă (Gillin, 1985).

Cele două tipuri de somn, REM și NREM, sunt tot atât de diferite de starea de

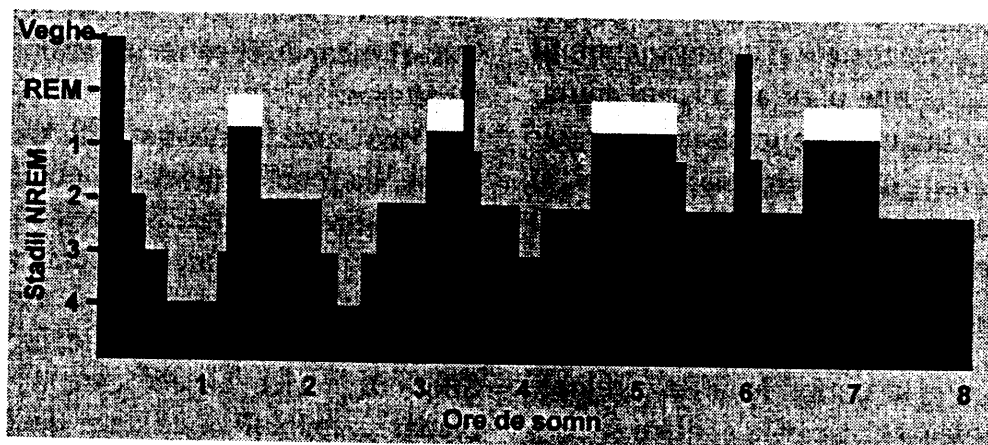


Fig. 6.4. Succesiunea stadiilor de somn. Diagrama exemplifică succesiunea și durata stadiilor de somn în timpul unei nopți tipice. Subiectul trece succesiv de la stadiul 1 la stadiul 4 în timpul primei ore de somn. Revine prin stadiile 3 și 2, ajungând în stadiul somnului REM. Subiectul oscilează între perioade NREM și REM cu două scurte treziri după aproximativ 3 ½ și 6 ore de somn.

veghe, precum sunt una față de cealaltă. Într-adevăr, unii cercetători nu consideră REM doar un simplu somn și atât, ci mai degrabă o a treia stare a creierului în completare la starea de veghe și la somnul NREM.

În timpul somnului NREM, mișcările oculare sunt virtual absente, are loc o scădere a ritmului cardiac și respirator, apare o creștere a relaxării musculare, iar metabolismul cerebral scade cu 20-35% în comparație cu cel din starea de veghe. Spre deosebire de somnul NREM, în timpul somnului REM apar izbucniri de mișcări oculare foarte rapide care durează 10-20 secunde, crește ritmul cardiac, iar metabolismul cerebral se intensifică și poate fi comparat, oarecum, cu cel din starea de veghe. Mai departe, în timpul somnului REM suntem aproape complet paralizați, numai inima, diafragmul, mușchii oculari și musculatura netedă (mușchii intestinali și ai vaselor sanguine) sunt active. În concluzie, somnul NREM se caracterizează printr-o activitate cerebrală scăzută într-un corp foarte relaxat, în timp ce somnul REM este caracterizat printr-un creier în mare parte treaz într-un corp realmente imobilizat. Probele fiziologice indică faptul că în somnul REM creierul este izolat într-o mare măsură de canalele sale senzoriale și motorii; stimulii proveniți de la alte părți ale organismului sunt blocați înainte să ajungă la creier, iar acesta nu transmite semnale motorii în exterior. Cu toate acestea, creierul este încă foarte activ în somnul REM, fiind condus spontan de descărcările neuronilor giganti ce își au originea în trunchiul cerebral. Acești neuroni se extind în ariile cerebrale care controlează mișcările oculare și activitățile motorii. Din această cauză, în timpul somnului REM creierul înregistrează activarea neuronilor implicați în activitatea locomotorie și văz, chiar în cazul în care

corpul în sine nu efectuează nici una dintre aceste activități (Hobson, 1989).

Subiecții treziți în timpul somnului REM raportează aproape întotdeauna că au visat, dar când sunt treziți în timpul somnului NREM ei vor raporta visul avut în numai aproximativ 25% din timpul de somn. Visele raportate la trezirea din somnul REM tind să fie ca niște imagini pline de viață, au trăsături emoționale și ilogice – ele reprezintă acel tip de experiență pe care în mod normal îl asociem cuvântului „vis”. Prin contrast, visele NREM sunt mult mai asemănătoare gândirii treze, nu au încărcătură emoțională și nu au caracteristici vizuale precum cele din somnul REM, fiind asemănătoare cu ceea ce se întâmplă în viața din starea de veghe. Astfel, activitatea mentală este diferită în timpul somnului REM și în perioadele NREM, după cum ne indică tipul visului pe care îl raportăm (bizar și ilogic față de logic și coerent) și frecvența raportării visului (aproape întotdeauna față de ocazional).

Este important să știm că devenim conștienți de vis numai dacă ne trezim în timpul visării. Dacă după trezire îi acordăm atenție și facem un efort să ne aducem aminte visul, doar o parte din el va fi evocat. Altfel, visul nostru este efemer și dispare rapid; putem ști că am avut un vis, dar vom fi incapabili să ne amintim conținuturile sale.

Dacă sunteți interesat să vă amintiți visele, luați un carnetel și un creion lângă patul dumneavoastră. Spuneți-vă că vreți să vă treziți în momentul când visați. La trezire, încercați imediat să vă amintiți detaliile, după care notați-le în carnetel. Subliniați orice aspect care vi se pare ciudat și spuneți-vă că dacă data viitoare apar întâmplări asemănătoare, aveți de gând să le recunoașteți. Desigur, problema este că veți pierde o parte din timpul de somn dacă încercați această metodă.

Tulburările de somn

Aproximativ 90% din persoanele adulte dorm între 6 și 9 ore, iar cele mai multe dintre acestea dorm 7 ½–8 ore. Majoritatea celor care dorm numai 6–7 ore, prezintă semne de somnolență în timpul zilei, chiar dacă ei nu-și dau seama de acest lucru. Această situație arată faptul că majoritatea indivizilor au nevoie de 8–9 ore de somn pentru a scăpa de somnolența din timpul zilei (Kripke și Gillin, 1985). Se poate spune că există o tulburare de somn atunci când incapacitatea de a dormi suficient va duce la deteriorarea funcționării zilnice a organismului sau la somnolență excesivă.

INSOMNIA. Termenul de **insomnie** este folosit la descrierea simptomului de insatisfacție legată de durata sau de calitatea somnului. Concluzia că o persoană are sau nu insomnie este întotdeauna subiectivă. La mulți oameni care se plâng de insomnie se constată că au un somn perfect normal atunci când sunt investigați într-un laborator specializat, în timp ce altora care nu se plâng de insomnie li se găsesc tulburări de somn (Trinder, 1988).

O trăsătură distinctivă a insomniei este aceea că oamenii tind să supraestimeze lipsa lor de somn. Un studiu ce a urmărit somnul oamenilor identificați ca insomniaci a descoperit că numai jumătate din aceștia au fost treji mai mult de 30 de minute în timpul nopții (Carskadon, Mitler, Dement, 1974). Problema poate fi că lumina sau somnul neliniștit sunt resimțite ca veghe sau că unii indivizi își amintesc numai timpul petrecut în veghe și cred că nu au dormit, întrucât nu au nici o amintire să fi făcut acest lucru. Tabelul 6.1 oferă unele informații despre modul în care ne putem asigura că avem un somn odihnitor.

NARCOLEPSIA ȘI APNEA. Două tulburări de somn relativ rare, dar severe sunt narcolepsia și apnea. O persoană cu **narcolepsie** poate adormi în timp ce scrie o scrisoare, conduce o mașină sau poartă o conversație. Dacă un student adoarme în timp ce profesorul predă este perfect normal; dar dacă profesorul adoarme în timp ce ține lecția, poate indica narcolepsia. Indivizii care prezintă această disfuncție resimt atacuri¹ irezistibile de toropeală și adorm pur și simplu în momente total inadecvate. În cazurile severe, aceste episoade pot apărea de câteva ori pe zi și pot dura de la câteva secunde până la 15-30 de minute. Narcolepticii au dificultăți în păstrarea slujbelor datorită somnolenței din timpul zilei și reprezintă un pericol potențial dacă aceștia conduc mașina sau dirijează diferite utilaje. Aproximativ unul dintr-o mie de indivizi suferă de narcolepsie idiopatică și alte forme mai ușoare – cazuri neidentificate care pot fi mult mai multe.

Pe scurt, narcolepsia este prezența nepotrivită a episoadelor REM în cursul zilei. În timpul atacului narcoleptic, victimele intră foarte rapid în starea REM, atât de rapid încât pot pierde controlul mușchilor și cad înainte de a se putea așeza. Mai mult, mulți raportează experiențe halucinatorii în timpul atacului ca și cum realitatea e înlocuită cu vise foarte vii de tip REM. Narcolepsia se transmite ereditar și există probe că o genă specifică sau o combinație de gene este susceptibilă de producerea acestei tulburări (Hobson, 1988).

Prin **apnee**, individului i se oprește respirația în timpul somnului. Există două cauze ale atacului de apnee: 1) creierul nu reușește să transmită semnalul „respirație” către diafragmă și ceilalți mușchi implicați în respirație, astfel cauzând oprirea respirației; 2) mușchii din partea superioară a

¹ Atacul narcoleptic (n. trad.)

Tabelul 6.1. Sfaturi pentru un somn bun în timpul nopții. *Există o înțelegere destul de mare între cercetători și clinicieni cu privire la modalitatea de a evita problemele legate de somn. Aceste recomandări sunt prezentate sumar în acest tabel; unele sunt bazate pe cercetări actuale, iar altele sunt simple opinii ale experților în domeniu. (După Pion, 1991)*

PROGRAM REGULAT DE SOMN. Stabiliți un program regulat de mers la culcare și de trezire. Puneți ceasul să sune la o anumită oră în fiecare dimineață și treziți-vă la ora fixată, indiferent cât de puțin ați dormit. Fiți consecvent în ceea ce privește somnul de după-amiază. Dormiți după-amiază sau nu; când somnul în această perioadă a zilei este doar ocazional, s-ar putea să nu dormiți bine noaptea respectivă. De asemenea, trezirea la ore târzii în zilele de sfârșit de săptămână poate dezechilibra ciclul de somn.

ALCOOLUL ȘI COFEINA. Consumul unui pahărel de alcool înainte de culcare vă poate ajuta să adormiți, dar va tulbura ciclul de somn și poate cauza trezirea mai devreme în ziua următoare. În plus, evitați băuturile cofeinizate (cum ar fi cafeaua sau cola) cu câteva ore înainte de culcare. Cofeina acționează ca un stimulant chiar și asupra acelor care pretind că nu sunt afectați de ea, iar organismul are nevoie de 4-5 ore pentru a elimina cantitatea de cofeină din sânge. Dacă trebuie neapărat să beți ceva înainte de culcare – încercați laptele; există o dovadă clară care susține vorba din popor că un pahar cu lapte înainte de culcare te ajută să adormi.

CONSUMUL DE ALIMENTE ÎNAINTE DE CULCARE. Nu mâncați prea mult înainte de a vă duce la culcare, deoarece aparatul digestiv are de lucru câteva ore după aceasta. Dacă neapărat doriți să mâncați ceva înainte de culcare, luați o gustare ușoară.

EXERCITII FIZICE. Exercițiile fizice regulate vă vor ajuta să dormiți mai ușor, însă nu vă angajați la exerciții dificile chiar înainte de culcare.

PASTILE PENTRU SOMN. Fiți precaut la folosirea pastilelor pentru somn! Orice tip de pastilă tinde să dezechilibreze ciclul de somn, iar folosirea pe termen lung duce inevitabil la insomnie. Chiar și în nopțile dinaintea examenelor, evitați folosirea pastilelor pentru somn. O noapte grea tinde să nu afecteze performanța din ziua următoare, în timp ce amețea produsă de consumul unor astfel de pilule o poate afecta.

RELAXAREA. Evitați gândurile stresante înainte de a merge la culcare și angajați-vă în activități ușoare, care vă ajută să vă relaxați. Încercați să faceți același lucru în fiecare seară înainte de a merge la culcare, cum ar fi o baie fierbinte ori audiția unei melodii relaxante. Căutați ca temperatura camerei să fie cât mai confortabilă și să rămână constantă pe timpul nopții.

CÂND TOTUL EȘUEAZĂ. Dacă sunteți în pat și aveți probleme în a adormi, nu vă ridicați. Stați în pat și relaxați-vă. Dar dacă și acest lucru eșuează și deveniți tensionat, atunci, pentru o scurtă perioadă, dați-vă jos din pat și executați o activitate odihnitoare care să reducă anxietatea. Să faceți flotări sau altceva asemănător pentru a vă relaxa nu e o idee tocmai bună.

gâtului devin prea relaxați, permițând închiderea parțială a traheei, astfel încât mușchii respiratori sunt obligați să forțeze intrarea aerului, ceea ce cauzează colapsul total al căilor respiratorii. În timpul apneei, nivelul oxigenului din sânge scade dramatic, fapt ce conduce la secreția hormonilor de urgență. Această reacție provoacă trezirea subiectului pentru a putea respira din nou.

Majoritatea oamenilor au câteva apnee pe noapte, dar persoanele cu probleme severe de somn pot avea câteva sute de apnee pe noapte. La fiecare apnee, aceștia se trezesc pentru a-și relua respirația, însă aceste treziri sunt atât de scurte, încât nu sunt conștienți de ele. Rezultatul este acela că persoanele care suferă de apnee pot petrece 12 ore în pat în fiecare noapte, iar a doua zi pot să fie încă somnoroși, încât să adoarmă chiar și în toiul unei conversații (Ancoli-Israel, Kripke, Mason, 1987).

Apneea din somn este întâlnită mai frecvent la cei în vârstă. Pilulele pentru inducerea somnului fac trezirea mai dificilă, mărinde perioadele de apnee (timp în care creierul este privat de oxigen), care se dovedesc uneori a fi fatale.¹ Faptul că oamenii nu reușesc să se trezească constituie probabil una din cauzele principale de deces în timpul somnului.

Visele

Visarea este o stare modificată de conștiință, în care fanteziile și imaginile memorate sunt temporar confundate cu realitatea externă. Cercetătorii nu au reușit încă să înțeleagă de ce oamenii visează, și mai ales, de ce oamenii visează ceea ce visează. Cu toate acestea, metodele moderne de cercetare au răspuns la marile întrebări cu privire la visare.

¹ Sindromul morții subite nocturne inexplicabile (n. trad.)

Toți oamenii visează? Deși mulți oameni nu-și amintesc dimineata visele, doada somnului REM sugerează faptul că cei care nu-și amintesc visele, visează la fel de mult ca și cei care-și amintesc visele. Dacă luați persoane care au jurat că nu au visat niciodată, le duceți într-un laborator de cercetare a somnului și le treziți dintr-un somn REM, veți observa o rată a raportării visului comparabilă cu cea a altor persoane. Dacă cineva spune „Nu am visat niciodată“, acest lucru înseamnă „Nu-mi pot aminti visele“.

Cercetătorii au propus mai multe ipoteze privind diferențele de reamintire (de raportare) a visului. O posibilitate este aceea că indivizii care nu-și amintesc visele au mai multe dificultăți în amintirea viselor comparativ cu cei care își amintesc. O altă ipoteză sugerează faptul că unii oameni se trezesc ușor în timpul somnului REM și astfel își amintesc mai multe vise decât aceia care dorm profund. Modelul general acceptat privind amintirea visului susține ideea că ceea ce se întâmplă în momentul trezirii reprezintă factorul crucial. Potrivit acestei ipoteze, informația visului nu este consolidată, dacă imediat după visare apare o scurtă perioadă de trezire confuză (Koulak și Goodenough, 1976; Hobson, 1988).

CÂT DE MULT DUREAZĂ VISELE?

Unele vise par a se petrece aproape instantaneu. Ceasul deșteptător sună și ne trezim cu amintirile unui incendiu care izbucnește, cu mașinile pompierilor care sosesc în sunetul sirenelor. Deoarece soneria ceasului încă mai sună, ne dăm seama că acest sunet trebuie să fi produs visul. Cercetările sugerează că soneria ceasului deșteptător sau un alt sunet reintegrează o scenă completă a viselor anterioare. Această experiență are corespondenta ei în timpul stării

de veghe, când un singur indiciu de reactualizare poate accesa o amintire bogată care necesită un anumit timp pentru a o povesti. Durata unui vis poate fi dedusă dintr-un studiu asupra somnului REM în care subiecții au fost treziți din somn și rugați să interpreteze scenic ce au visat (Dement și Wolpert, 1958). Timpul care le-a fost necesar pentru a mima visul a fost aproape același cu durata perioadei de somn REM, ceea ce arată că incidentele derulate în timpul visării durează aproximativ la fel cât cele din realitate.

ÎȘI DAU SEAMA OAMENII DE FAPTUL CĂ ÎN ACEL MOMENT VISEAZĂ?

Răspunsul la această întrebare este: „Câteodată da“. Oamenii pot fi învățați să recunoască momentele în care visează, iar conștiința lor să nu intervină în cursul spontan al visării. De exemplu, subiecții au fost antrenați să apese pe un buton atunci când își dau seama că visează (Salamy, 1970).

Unii indivizi au vise „lucide“¹, în care evenimentele par atât de firești (lipsește caracterul bizar și ilogic al visului), încât au impresia că sunt treji și conștienți de acestea. Doar la trezire își dau seama că a fost un vis. Acești „visători“ raportează diferite „experimente“ pe care le fac în visele lor pentru a determina dacă sunt treji sau visează. Fiziologul olandez van Eeden (1913) a fost unul dintre primii care a oferit o explicație precisă privind inițierea acțiunilor în visul lucid și a demonstrat că aceste evenimente nu apar în mod normal. Într-un raport ulterior, Brown (1936) descrie un experiment standard în care sărea și încerca să rămână suspendat în aer. Dacă acest lucru îi reușea, știa că a visat. Și Brown și van Eeden raportează o „trezire falsă“ în timpul visului. De exemplu,

într-unul din visele lui Brown, acesta a descoperit că visa și a decis să sune la o stație de taxi ca un indiciu al controlului său asupra evenimentelor. Când s-a căutat în buzunar să vadă dacă are ceva mărunțiș să plătească șoferul, a gândit că s-a trezit. Apoi a găsit monezile risipite prin pat. În acel moment, când s-a trezit într-adevăr, era tolănit într-o poziție diferită și, desigur, fără vreo monedă.

PUTEM CONTROLA CONȚINUTUL VISELOR NOASTRE?

Psihologii au demonstrat că este posibil un control asupra visului prin sugestionarea subiecților înainte de a adormi, iar apoi prin analizarea conținutului viselor. Într-un studiu amănunțit privind sugestia implicită pre-vis, cercetătorii au testat efectul „ochelarilor cu lentilă roșie“ timp de câteva ore înainte de somn. Deși nu s-au făcut sugestii de facto, iar subiecții nu au știut scopul experimentului, mulți dintre indivizii testați au raportat că imaginea viselor a avut o tentă roșie (Roffwarg, Heman, Bowe-Anders, Tauber, 1978). Într-un alt experiment ce viza efectul unei evidente sugestii pre-vis, subiecții au fost rugați să încerce să viseze despre o caracteristică a personalității pe care ei ar fi dorit să o aibă. Majoritatea subiecților au avut cel puțin un vis în care trăsătura dorită putea fi recunoscută (Cartwright, 1974).

Sugestia posthipnotică este o altă modalitate de a influența conținutul visului. Într-un studiu extensiv care folosește această metodă, povestirea detaliată a visului a fost sugerată subiecților puternic impresionabili. După sugestie, subiectul a adormit până când a fost trezit din somnul REM. Unele din visele rezultate reflectă aspectele tematice ale sugestiei fără a include multe elemente specifice ale sugestiei, în timp ce alte vise oglindesc elemente specifice ale sugestiei (Tart și Dick, 1970).

¹ Corespunzătoare perioadei cu motilitate oculară din somnul REM, după Aserinsky, 1967 (n. trad.)

Conținutul visului

Teoria lui Freud este una din primele încercări și cea mai comprehensivă în explicarea conținutului viselor, fără a face vreo referire la supranatural – teoria susține că visele sunt producții mentale care pot fi înțelese și interpretate. În cartea sa „*Interpretarea viselor*“ (1900), Freud a afirmat că visul este „calea regală ce duce la cunoașterea activităților inconștiente ale psihicului“. El a susținut că visul este încercarea deghizată de *satisfacere a unei dorințe*. Prin aceasta, înțelegea că visul are legătură cu dorințele, trebuințele sau ideile pe care indivizii le consideră inacceptabile și care sunt refutate în inconștient (de exemplu, atașamentul erotic al copilului față de părintele de sex opus). Aceste idei și dorințe reprezintă **conținutul latent** al visului. Freud a folosit metafora „cenzorului“ pentru a explica transformarea conținutului latent în **conținut manifest** (personajele și evenimentele care alcătuiesc relatarea efectivă a visului). În consecință, Freud a spus că „cenzorul“ îl protejează pe cel care doarme, permițându-i să-și exprime simbolic impulsurile refutate, pentru ca acestea

să nu apară conștiente într-o formă nede-ghizată – evitând astfel o posibilă apariție a angoasei sau a sentimentului de vinovăție.

Transformarea conținutului latent într-un conținut manifest se realizează prin „munca de vis“, așa cum a denumit-o Freud, a cărei funcție este de a cifra și a deghiza materialul în inconștient, într-un asemenea mod încât să poată ajunge în conștiință. Cu toate acestea, câteodată munca de vis eșuează și angoasa îl trezește pe „visător“. Visul exprimă în esență satisfacerea dorințelor sau a trebuințelor care sunt prea dure-roase sau care conduc la sentimente de vinovăție atunci când sunt recunoscute conștient (Freud, 1933).

Partea cognitivă a visării – rolul acesteia în rezolvarea problemelor și în gândire – este din ce în ce mai recunoscută (vezi discuția critică, „Teoriile somnului cu vise“). Deși psihologii cognitiști resping multe din ideile lui Freud, aceștia au recunoscut că teoria sa are aspecte cognitive. De fapt accentul pus de Freud pe transformările gândirii prin asociație liberă merge mai departe decât afirmația suprasimplificată că toate transformările din vise pot fi explicate ca satisfacere a dorinței.

DISCUȚIE CRITICĂ

Teorii ale somnului cu vise

În ultimii ani au fost elaborate diverse teorii și s-au întreprins numeroase cercetări. Aici vom descrie sumar două teorii privind somnul cu vise, una propusă de Evans în 1984, care analizează lucrurile din perspectiva cognitivă, și alta descrisă de Crick și Mitchison (1983, 1986), din perspectiva neurobiologică.

Teoria lui Evans privește somnul ca pe o perioadă în care creierul se detașează de lumea externă și folosește acest timp pentru a tria și

reorganiza vasta arie de informații care s-au acumulat în timpul zilei. Potrivit acestei teorii, creierul este ca un computer dotat cu o bancă mare de date și cu o rețea bogată în programe de control. Unele din aceste programe sunt moștenite (instinctive), altele sunt învățate și continuu modificate de experiență. Somnul, în special REM, este perioada în care creierul se află în afara activității sale obișnuite – se izolează de căile neuronale senzoriale și motorii. În acest timp, banca de date și fișierele programelor sunt deschise și devin disponibile pentru schimbare și reorganizare, conform experiențelor din timpul zilei.

În teoria lui Evans se spune că nu suntem conștienți de procesarea ariei de informații ce

are loc în timpul somnului REM. Cu toate acestea, în timpul visării creierul revine pentru scurtă vreme la activitatea de tipul celei din starea de veghe, astfel încât psihicul conștient observă un mic eșantion de programe în funcțiune. Creierul încearcă să interpreteze această informație în același fel în care ar interpreta stimulii veniți din mediul extern, dând naștere unui tip de pseudoeveniment care caracterizează visul. Astfel, visele nu sunt altceva decât un mic subgrup al unei vaste cantități de informație ce este scanată și sortată în timpul somnului REM, o licărire momentană a psihicului conștient de care ne aducem aminte atunci când ne trezim. Evans este de părere că visele pot fi utile la deducerea întregii arii de procesare apărută în timpul somnului REM, dar aceste vise reprezintă un eșantion extrem de mic pe care se pot întemeia raționamente.

Crick și Mitchison își fundamentează teoria pe faptul că scoarța cerebrală, spre deosebire de alte părți ale creierului, integrează numeroasele rețele neuronale interconectate, în care fiecare celulă nervoasă are capacitatea de a o excita pe alta. Autorii consideră că amintirile sunt codate în aceste rețele, cu neuronii și sinapsele lor reprezentând diferitele trăsături ale unei amintiri. Aceste rețele sunt ca niște pânze de păianjen, iar atunci când o parte din pânză este excitată, să zicem la auzul unor note muzicale, un impuls nervos traversează rețeaua, favorizând reproducerea melodiei. Problema acestor sisteme de rețele este aceea că ele nu mai funcționează la parametri optimi atunci când are loc o supraîncărcare cu informații din afară. Prea multe informații într-o singură rețea pot produce asociații bizare (fantasme) la unii stimuli, același răspuns (obsesii) indiferent de stimuli, ori asociații (halucinații) ce pot fi declanșate în absența oricărui stimuli.

Pentru a face față unei supraîncărcări de informație, creierul are nevoie de un mecanism redundant. Un astfel de mecanism poate opera eficient atunci când sistemul este izolat de canalele informaționale externe și ar trebui să aibă o modalitate de activare spontană a rețelei care să elimine conexiunile false. Mecanismul propus de Crick și Mitchison se referă la somnul REM: calitatea halucinatorie a viselor

nu este altceva decât o descărcare spontană a neuronilor, necesară curățării zilnice a rețelei.

Așa cum am observat mai devreme, creierul este foarte activ în timpul somnului REM, fiind ocupat cu semnale neuronale care trec din trunchiul cerebral spre cortex. Potrivit teoriei, aceste semnale șterg într-un anume fel asociațiile false ale memoriei formate în timpul zilei precedente; ne trezim cu rețeaua curățată, creierul fiind astfel pregătit pentru noi acumulări de informații. Crick și Mitchison sugerează de asemenea că a încerca să ne amintim anumite vise – aspect cheie în psihanaliză – nu este o idee tocmai bună. Autorii cred că o astfel de reamintire poate ajuta la reținerea unor modele de gândire care mai bine ar trebui să fie uitate; cu cât *pattern*-urile de gândire sunt mai veritabile cu atât sistemul încearcă să le selecteze mai bine.

Cele două teorii au câteva aspecte în comun, însă există o diferență clară între ele. Evans consideră visele conștiente ca un indicator de suprafață a proceselor reorganizaționale ce au loc în timpul somnului REM, în timp ce Crick și Mitchison sugerează că visele sunt ceva mai mult decât un fapt întâmplător, fără conținut real. Dar ambele teorii consideră că somnul REM joacă un rol important în stocarea informațiilor și în pregătirea creierului de pe o zi pe alta pentru a face față noilor acumulări de informație. Însă nici o teorie nu atribuie viselor o bogată simbolistică și un înțeles ascuns, așa cum o face abordarea psihanalitică în analiza conținutului viselor.

În urma cercetărilor pe animale, Winson (1990) ne oferă câteva dovezi interesante care se sprijină pe aceste două teorii ale visului. Cheia acestei activități este o unică undă cerebrală, cunoscută sub denumirea de ritm teta. Acest ritm cerebral de 6 Hz EEG pus în mișcare de neuronii trunchiului cerebral poate fi observat în **hipocamp**, o structură cerebrală implicată în formarea memoriei de lungă durată. Winson crede că la un animal în stare de veghe, ritmul teta „etichetează“ intrarea informației vitale necesară supraviețuirii animalului, iar această informație etichetată este cuplată mai târziu la memoria de lungă durată,

în timpul somnului REM. Winson a scos în evidență faptul că ritmul teta este observat la animalele în stare de veghe numai când acestea sunt angajate în activități vitale pentru supraviețuire; de exemplu, ritmul teta apare la pisici atunci când acestea urmăresc prada. Winson a descoperit că aceiași neuroni cerebrali ce au fost activați de un stimul specific prezentat animalului în stare de veghe (timp în care a fost prezent ritmul teta), sunt reactivați în timpul somnului REM. Ritmul teta este întotdeauna prezent în somnul REM și absent în somnul NREM. Monitorizând neuronii cerebrali, Winson

a arătat că numai aceia care au avut o descărcare puternică în timpul zilei descarcă iarăși în perioada somnului REM al animalului. Există unele probe care sugerează faptul că un mecanism asemănător poate opera și la ființele umane, iar acel ritm teta într-adevăr acționează la „etichetarea“ unei intrări de informație importantă, ce va fi procesată mai târziu în cadrul somnului REM. Astfel, visarea poate necesita cuplarea noilor informații cu amintirile mai vechi, proces care poate explica de ce visele implică deseori un amestec de dificultăți curente și experiențe din copilărie.

Substanțele psihoactive

Din timpuri străvechi, omul a folosit diferite substanțe pentru a-și altera¹ propria stare de conștiință – pentru a se stimula sau relaxa, pentru a-și induce somnul sau pentru a-l preveni, pentru a intensifica percepțiile obșnuite, ori pentru a-și produce halucinații. Substanțele care afectează comportamentul, conștiința și dispoziția psihică sunt denumite **psihoactive**.

Acestea includ nu numai drogurile cum sunt heroina și marijuana, ci și tranchilizantele, stimulantele și alte substanțe bine cunoscute precum alcoolul, tutunul și cafeaua. Tabelul 6.2 prezintă și clasifică substanțele psihoactive care sunt folosite în mod curent și abuziv.

Poate fi destul de dificil pentru studenții de astăzi să aprecieze schimbările majore

ce au apărut în ultimii peste 40 de ani cu privire la modelele de comportament legate de consumul de droguri. În 1950 foarte puțini oameni foloseau droguri (altele decât țigări și alcool). Cu toate acestea, din 1950 ne-am transformat dintr-o societate relativ liberă de droguri, într-o societate consumatoare de droguri. Numeroși factori au contribuit la această schimbare. De exemplu, din anul 1950 a început utilizarea pe scară largă a tranchilizantelor în tratamentul bolilor mintale și al problemelor emoționale; iar apariția în 1960 a contraceptivelor orale a schimbat mult atitudinea omului față de droguri. Drogurile au devenit o opțiune accesibilă de a rezolva unele probleme – înțelegând prin acestea altele decât bolile fizice. În anii '60 și '70 americanii au explorat noi stiluri de viață, în urma înlesnirilor furnizate de transport și de extinderea piețelor de muncă. O dată cu creșterea timpului liber, oamenii au căutat „senzații“ noi, iar consumul drogurilor în scop recreativ a devenit o astfel de „senzație“. Din aceste motive, folosirea drogului, în special de către tineri, a crescut constant în anii '60 și '70. Cu toate acestea, în anii '80 consumul de droguri a înre-

¹ În numeroase lucrări de specialitate nu se face distincția între stare „alterată“ și stare „modificată“ a conștiinței. În acest sens sunt necesare unele explicații: „stările modificate ale conștiinței“ indică acele modificări normale clinic, fără intervenția unui agent nociv, agresiv; „stările alterate ale conștiinței“ reflectă intervenția unui agent cu caracter nociv asupra conștiinței în ansamblu. De exemplu, somnul normal, fiziologic, este o stare modificată a conștiinței, în timp ce coma produsă de un accident sau stările euforice produse de droguri sunt stări alterate ale conștiinței (n. trad.).

gistrat o pantă descendentă, graduală, care a continuat în anii '90 (fig. 6.5).

Factorii care au contribuit la acest declin sunt numeroși, dar cu siguranță că unul dintre aceștia a fost creșterea semnificativă a numărului de persoane tinere care cred că folosirea drogurilor, chiar și experimental, este dăunătoare. Un alt factor este acela legat de interesul pentru sănătate și educație fizică. Cu toate acestea, dintre țările industrializate ale lumii, SUA are cea mai ridicată cotă privind consumul de droguri (Johnson, O'Malley, Bachman, 1992).

Se consideră că drogurile enumerate în tabelul 6.2 afectează comportamentul și conștiința, întrucât acestea acționează pe căi biochimice specifice asupra creierului. La consum repetat, un individ poate deveni dependent fizic sau psihologic de oricare dintre aceste droguri. **Dependența fizică**, denumită și adicție, se caracterizează prin **toleranță** (ceea ce înseamnă că la consum

continuu individul trebuie să ia din ce în ce mai mult drog pentru a avea același efect) și prin **simptomul de întrerupere** (dacă folosirea drogurilor este întreruptă, persoana prezintă reacții fizice și psihologice neplăcute). **Dependența psihologică** se referă la nevoia care se dezvoltă prin învățare. Persoanele care folosesc în mod obișnuit un drog pentru a reduce simptomele anxioase, pot deveni dependente de acesta, chiar dacă nu dezvoltă o nevoie fizică. De exemplu, fumătorii de marijuana nu par să dezvolte toleranță față de drog, aceștia având simptome minime de sevraj. Totuși, un individ care învață să consume marijuana, atunci când este pus în fața unor situații stresante, va renunța cu greu la acest obicei. Consumul anumitor droguri, precum alcoolul, duce de la dependența psihologică la dependența fizică, din ce în ce mai mult, pe măsură ce substanța este consumată.

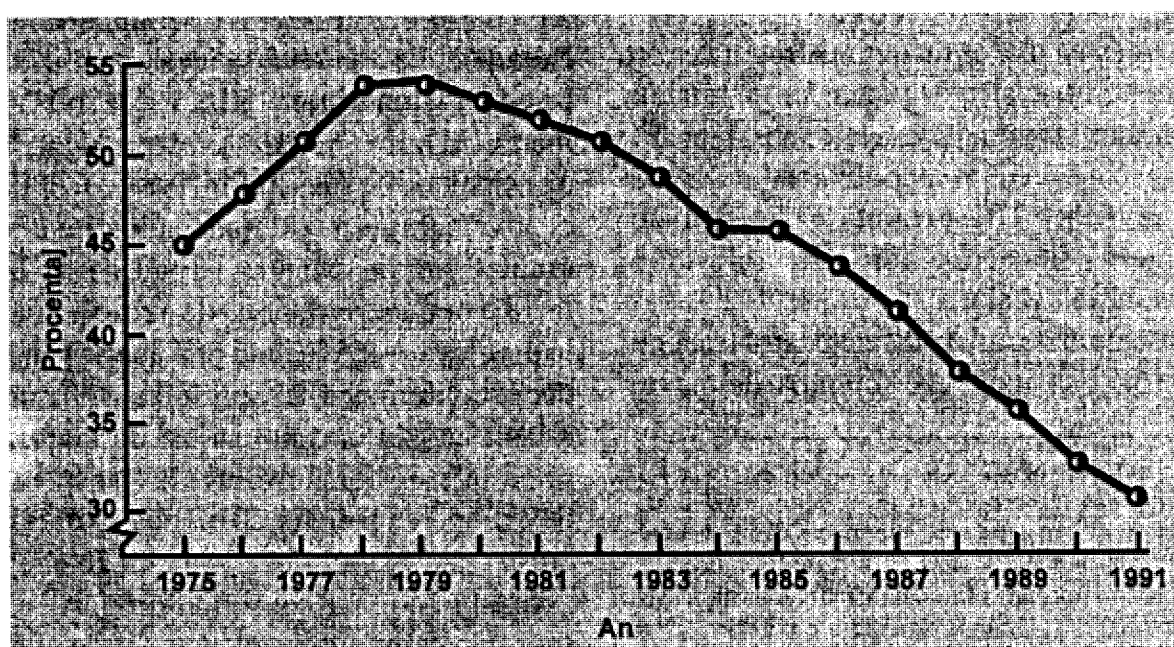


Fig. 6.5. Consumul ilicit de droguri. Procentajul elevilor din liceele americane care au raportat consumul unui drog ilicit pe o perioadă de 12 luni înainte de absolvire. Drogurile includ marijuana, halucinogene, cocaina, heroina și alte opiacee, stimulante, sedative și tranchilizante. (După Johnson, O'Malley, Bachman, 1992)

Tabelul 6.2. Substanțele psihoactive care sunt folosite în mod excesiv în viața de zi cu zi

SEDATIVE
Alcool (Etanol) Barbiturice Nembutal Secobarbital Tranchilizante minore Meproamat Diazepam
OPIACEE (NARCOTICE)
Opiul și derivații săi Codeina Heroina Morfina Metadona
STIMULANTE
Amfetamine Benzadrina Dexadrina Metadrina Cocaina Nicotina Cofeina
HALUCINOGENE
LSD Mescalina Psilocibina Fenciclidina (PCP)
CANNABIS
Marijuana Hașiș

Sedativele

Sedativele sunt substanțe care scad activitatea sistemului nervos central și care includ tranchilizantele minore, barbituricele și alcoolul etilic. Cel mai folosit dintre acestea este alcoolul. Aproape fiecare societate, primitivă sau industrializată consumă alcool.

Alcoolul poate fi produs prin fermentarea cerealelor – seară, grâu, porumb – a fructelor – struguri, mere, prune – și a legumelor – cartofi. Prin procesul de distilare, conținutul alcoolic al băuturii fermentate poate fi mărit pentru a obține „băuturile tari“, gen whiskey sau rom.

EPECTELE CONSUMULUI DE ALCOOL. În cantități mici, se pare că alcoolul sporește energia individului, îl face să se simtă plin de viață și sociabil. În realitate, este un sedativ al sistemului nervos central, nu un stimulant. Efectul inițial de stimulare al alcoolului se crede că apare din cauză că sinapsele inhibitorii de la nivel cerebral sunt suprimate puțin mai devreme decât cele excitatorii. Dat fiind faptul că neuronii cerebrali mențin un echilibru strâns între excitație și inhibiție, suprimarea sinapselor inhibitorii are ca efect o senzație de excitație sau stimulare. Totuși, sinapsele excitatorii vor fi și ele suprimate în curând; efectele stimulative dispar, cauzând o stare de somnolență și o funcționare mai redusă în plan senzorial și motor.

Măsurarea cantității de alcool din aerul expirat (ca în utilizarea analizorului de respirație) oferă un indiciu precis al cantității de alcool în sânge. Prin urmare, este ușor să determinăm relația dintre **concentrația de alcool în sânge (CAS)** și comportament. La o concentrație de 0,3–0,5‰ alcool în sânge (30–50 de miligrame de alcool/1000 mililitri de sânge), alcoolul

produce amețeli, relaxare și eliberarea inhibițiilor. Oamenii spun lucruri pe care în mod obișnuit nu le-ar spune; ei tind să devină mai sociabili și mai expansivi. Încrederea de sine poate să sporească, în timp ce reacțiile motorii încep să încetinească (un cuplu de efecte care pune în pericol viața unui șofer).

La un nivel al CAS de 1‰, funcțiile senzoriale și motorii sunt serios afectate. Limbajul devine greoi, iar oamenii au dificultăți în coordonarea mișcărilor. Unele persoane au tendința de a fi supărăcioase și agresive; altele sunt tăcute și morocănoase. La un nivel de 2‰, băutorul este puternic afectat, iar un nivel mai mare de 4‰ poate cauza moartea. Declararea legală a intoxicației etilice în majoritatea statelor este la o concentrație de alcool în sânge de 1‰.

Care este cantitatea de alcool pe care o persoană poate să o consume fără a fi legal

declarată ca intoxicată? Relația dintre CAS și consumul de alcool nu este simplă. Aceasta depinde de sexul persoanei, greutatea corporală și viteza de consumare. Vârsta, metabolismul individului și experiența în consumul de alcool sunt alți factori ce trebuie luați în considerare. Deși efectele consumului de alcool sunt extrem de variate, o parte din ele sunt prezentate în figura 6.6. Mai mult decât atât, nu este adevărat că berea sau vinul sunt mai puțin capabile să îmbete pe cineva decât o fac băuturile tari. Un pahar de 4 uncii cu vin (o uncie = 28,35 g / 4 uncii = 113,4 g) și 1,2 uncii de whiskey de 80° (≈ 34 g) au aproximativ același conținut de alcool și cam același efect.

CONSUMUL DE ALCOOL. Consumul de alcool este considerat de majoritatea studenților ca o parte integrantă a

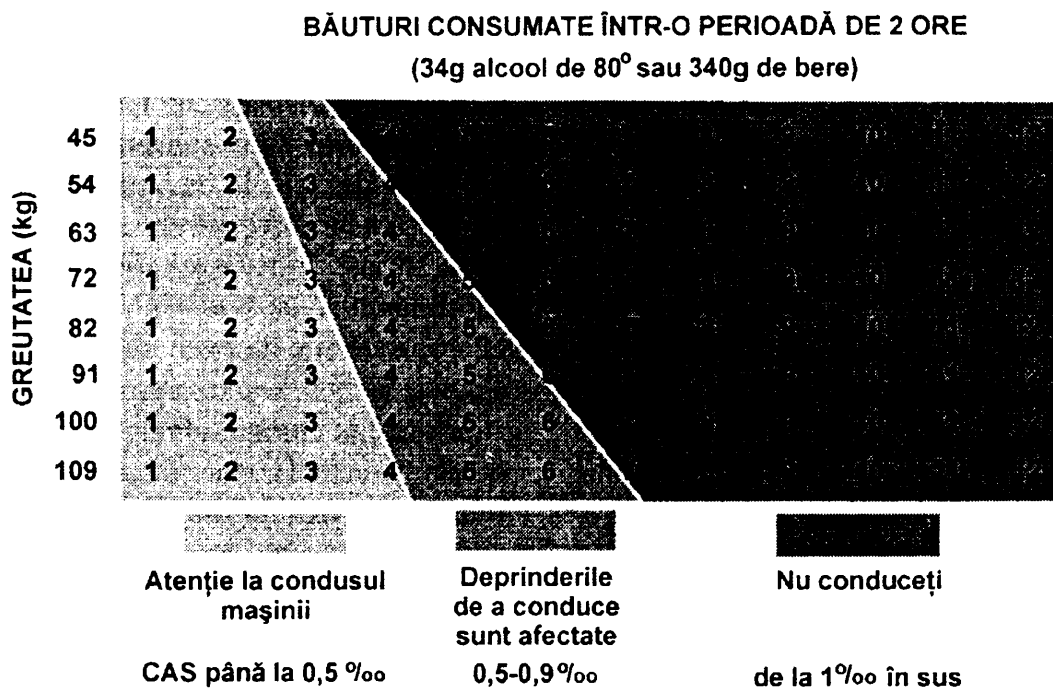


Fig. 6.6. CAS și consumul de alcool. Valorile aproximative ale CAS în funcție de consumul de alcool într-o perioadă de 2 ore. De exemplu, dacă aveți o greutate de ≈ 82 kg și ați băut 4 halbe de bere în două ore, CAS-ul dumneavoastră poate fi cuprins între 0,5‰ și 0,9‰, iar abilitățile dumneavoastră de conducere a mașinii pot fi serios afectate. Șase halbe de bere consumate în același timp, de două ore, duc la o CAS de mai mult de 1‰ – nivelul acceptat ca dovadă a intoxicației. (După „National Highway Traffic Safety Administration“)

vieții sociale. Acesta favorizează sociabilitatea, calmează tensiunile, eliberează inhibițiile și în general se adaugă distracției. Totuși, consumul de alcool în viața socială poate crea probleme de tipul: timp pierdut pentru studiu, performanțe mici la examen datorită mahmurelii și controverse sau accidente în timpul intoxicației. Cele mai serioase probleme sunt accidentele. În legătură cu accidentele de mașină, alcoolul este principala cauză a morții la vârstele cuprinse între 15 și 24 de ani. Când vârsta legală privind consumul de alcool a fost coborâtă în diferite state de la 21 la 18 ani, accidentele de trafic fatale ale tinerilor între 18 și 19 ani au crescut cu 20 până la 50%. După ridicarea pragului vârstei minime pentru consumul de alcool, în majoritatea statelor numărul accidentelor de trafic a scăzut.

Aproximativ $\frac{2}{3}$ din adulții americani relatează că au consumat alcool. Cel puțin 10% din aceștia au probleme sociale, psihologice sau medicale rezultate în urma consumului de alcool. Probabil jumătate din acești 10% sunt dependenți fizic de alcool. Consumul băuturilor tari sau pe timp îndelungat poate cauza probleme serioase pentru sănătate. Hipertensiunea arterială, accidente vasculare cerebrale, ulcerele, cancerul gurii, gâtului și stomacului, ciroza hepatică și depresia sunt adesea asociate cu consumul regulat de cantități substanțiale de alcool.

Consumul de alcool este larg răspândit printre tinerii sub 21 de ani, cu toate că s-a înregistrat un declin modest la elevii de liceu. Raportul procentelor cu privire la cel puțin o ocazie de „chef cu băutură” (o petrecere unde s-au băut 5 sau mai multe băuturi una după alta), arată de asemenea o scădere de la 41% în 1983 la 31% în 1991. Deși s-a interzis vânzarea alcoolului către liceeni, aceste procentaje încă reprezintă cote foarte ridicate ale consumului de alcool, – în ciuda

unei tendințe de scădere treptată (Johnson, O'Malley și Bachman, 1992).

Proporția băutorilor printre studenți este chiar mai ridicată, iar rata de scădere este mai mică. De exemplu, în 1991 75% dintre studenți au afirmat că au consumat alcool în luna precedentă (procent mai mic decât în 1982, care a fost de 83%), iar 41% au raportat că au băut la cel puțin o petrecere în curs de două săptămâni (mai mic, față de 45% în 1986). Procentul de studenți implicați în consumul de alcool la chefuri este uimitor de mare în comparație cu procentul reprezentând alte persoane de aceeași vârstă (41% pentru studenți și 32% pentru alții, în 1991). În mod cert, consumul băuturilor alcoolice în exces este o problemă majoră pentru studenți (Johnson, O'Malley și Bachman, 1992). Au fost luate numeroase măsuri pentru a face față acestei probleme. Un număr mare de universități nu mai permit consumul alcoolului în campus. Altele au luat o poziție mai agresivă. În New Jersey, Universitatea Rutgers a înființat un program de recuperare a studenților dependenți de alcool și droguri; între orele de curs aceștia pot asista la ședințele de consiliere fără a părăsi campusul. Eforturile colegiilor și universităților au fost intensificate din 1989 prin „Drug Free School and Campuses Act” (*Legea școlilor și campusurilor fără droguri*), lege care cere instituțiilor să întreprindă atât programe de educație cu privire la consumul de alcool, cât și servicii de consiliere care să fie accesibile studenților și angajaților.

De asemenea, alcoolul este un factor de risc pentru dezvoltarea fătului. Mamele care beau mult sunt predispuse la pierderi repetate de sarcină sau la nașterea unor copii subponderali. Circumstanța denumită **sindromul alcoolic al fătului**¹ – care se

¹ Sau embriopatia alcoolică (n. trad.)

Tabelul 6.3. Semnele alcoolismului. *Întrebările elaborate de către „National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism” ajută oamenii să determine dacă au sau nu probleme privind consumul de alcool.*

Cu cât descoperi mai devreme că ai o problemă legată de consumul de alcool, cu atât îți va fi mai ușor să scapi de ea. Mai jos sunt câteva întrebări care te vor ajuta să afli dacă ești dependent de alcool sau nu. Este timpul să fii cât se poate de sincer cu tine însuși – numai tu poți ști cât de afectat ești de rolul pe care îl joacă alcoolul în viața ta.

1. Există vreo persoană apropiată care să fie îngrijorată de faptul că bei?
2. Când ai de-a face cu o problemă te refugiezi în băutură?
3. Ești câteodată incapabil să faci față problemelor de la serviciu sau de acasă datorită consumului de alcool?
4. Ai avut vreodată nevoie de ajutor medical ca rezultat al consumului de alcool?
5. Ai trăit vreodată o experiență de amnezie – o pierdere totală a memoriei pe fondul stării de veghe – în timp ce bei?
6. Ai avut vreodată un conflict cu legea, legat de consumul de alcool?
7. Ți s-a întâmplat adesea să nu-ți poți ține promisiunile pe care ți le-ai făcut cu privire la controlul consumului de alcool?

Dacă ai răspuns cu DA la oricare din întrebările de mai sus, este posibil ca viața ta să fie afectată de consumul de alcool și ar trebui să faci ceva înainte ca lucrurile să se înrăutățească.

caracterizează prin retardare mintală și deformații multiple ale feței și gurii – este cauzată de consumul de alcool în timpul sarcinii. Cantitatea de alcool necesară producerii acestui sindrom nu este prea bine stabilită, dar se consideră că și câteva zeci de grame de alcool pe săptămână pot fi în detrimentul mamei (Streissguth, Clarren, Jones, 1985).

ALCOOLISMUL. Sunt multe definiții date alcoolismului, dar cele mai multe dintre ele includ: incapacitatea de a te abține (senzația că nu poate trece o zi fără să bei) sau lipsa controlului (incapacitatea de a te opri după una sau două beții într-un timp relativ scurt). Tabelul 6.3 prezintă câteva întrebări care ajută la determinarea semnelor alcoolismului.

Anii de vârf în ce privește consumul de alcool pentru marea majoritate a oamenilor sunt între 16 și 25 de ani. După vârsta de 20 și până în 30 de ani media consuma-

torilor de alcool scade. Prin contrast, alcoolicul menține sau dezvoltă acest model de comportament, iar în această perioadă are prima problemă majoră datorită alcoolului. După o perioadă plină de dificultăți, majoritatea alcoolicilor caută ajutor înainte să împlinescă 40 de ani. Dacă problemele cauzate de alcool vor continua, este posibil ca persoana să moară cu 15 ani mai devreme față de speranța de viață pentru populație în general (Schuckit, 1989).

Deși scenariul de mai sus descrie caracteristicile generale ale majorității alcoolicilor, consumul intens de alcool poate progresa, în cazul alcoolismului, la orice vârstă. Persoanele care au devenit dependente psihologic de alcool – cei care folosesc de obicei alcoolul pentru a face față stresului și anxietății – au mari șanse de a deveni alcoolici. Aceștia sunt predispuși la un cerc vicios. Recurgând la alcool atunci când sunt confrunțați cu unele probleme, ei le tratează de fapt ineficient. În

consecință, respectivii devin și mai anxioși și inadecvați, consumând din ce în ce mai mult alcool în încercarea de a-și susține aprecierea de sine. Consumul intens și prelungit de alcool duce la dependență fizică – toleranța persoanei la alcool crește, deci trebuie să consume din ce în ce mai mult alcool ca să aibă același efect – iar individul începe să prezinte simptome de întrerupere când se abține de la băutura. Simptomele de întrerupere pot varia de la stări de iritabilitate și rău general până la tremur și anxietate intensă. În unele cazuri, ele includ confuzie, halucinații și convulsii. Acest sindrom, denumit **delirium tremens** (DTs) apare de obicei numai la alcoolicii cronici care au încetat să mai bea după o perioadă de consum intens (Julien, 1992).

Cu toate că definiția include și incapacitatea de abținere de la consumul de alcool sau absența controlului caracteristic acestui model comportamental, foarte puțini alcoolici vor fi văzuți în stare de ebrietate până la sfârșitul vieții. Aceștia, de obicei, alternează perioadele de întrerupere (sau consum moderat) cu perioadele în care consumă excesiv. Dacă nu consumă alcool timp de două săptămâni sau chiar luni, aceasta nu înseamnă că individul nu este alcoolic. Probabil cel mai folosit criteriu pentru diagnosticarea alcoolismului este acela dacă alcoolul cauzează probleme în activitatea de muncă, sănătate sau în relațiile de familie.

Opiaceele

Opiul și derivații săi cunoscuți sub denumirea colectivă de **opiac** sunt droguri care diminuează sensibilitatea fizică și capacitatea de a răspunde la stimuli, prin inhibarea sistemului nervos central. (De obicei, aceste droguri sunt denumite **narcotice**, însă „opiac” este un termen mai precis; termenul „narcotice” nu este definit

satisfăcător, el incluzând o mare varietate de droguri ilicite). Opiaceele sunt folosite în medicină pentru proprietățile lor analgezice, însă datorită capacității lor de a altera dispoziția psihică și de a reduce anxietatea, au condus la răspândirea consumului ilegal. Opiul, care este suc solidificat¹ al macului opiaceu², conține numeroase substanțe chimice, printre care morfina și codeina. Codeina, ca ingredient obișnuit folosit în rețetele împotriva durerilor și răcelii, are efecte ușoare (cel puțin la doze mici). Morfina și derivatul ei, heroina³, sunt mult mai puternice. Cel mai utilizat drog ilegal este heroina, deoarece fiind mult mai concentrată, poate fi ascunsă mai bine și introdusă prin contrabandă mai ușor decât morfina.

CONSUMUL DE HEROINĂ. Heroina poate fi injectată, fumată sau inhalată. La început, drogul produce o senzație de bine. Consumatorii experimentați relatează o stare deosebită de tremur sau agitație care durează un minut sau două după injectarea intravenoasă. Unii descriu această senzație ca o stare de plăcere intensă, similară unui orgasm. Tinerii care prizează heroină au relatat că au uitat de tot ceea ce le provoca neazuri. Prin urmare, consumatorul simte o sporire, o consolidare sau o gratificare a forțelor proprii, nu mai are conștiința foamei, a durerii și dorinței sexuale. Persoana se lasă dusă de somn, alternând trezirea cu starea de somnolență, în timp ce privește confortabil la televizor sau citește o carte. Spre deosebire de alcoolic, consumatorul de heroină poate da răspunsuri ingenioase la testele de inteligență, are reacții adecvate la testele de agilitate și rareori devine agresiv.

¹ Latexul (n. trad)

² Papaver somniferum (n. trad.)

³ Diacetil-morfina (n. trad.)

Schimbările produse de heroină în conștiință nu sunt atât de uimitoare; nu există experiențe vizuale nemaipomenite sau senzațiile de plutire. Este o schimbare a dispoziției psihice – stare de euforie și anxietate redusă – care determină oamenii să înceapă să consume acest drog. În orice caz, heroina este foarte adictivă; chiar și o perioadă scurtă de folosire poate crea dependență fizică. După ce o persoană a fumat sau prizat (inhalat) heroină, crește toleranța, iar această metodă nu mai produce efectul dorit. În încercarea de a se recrea într-un mod cât mai original, individul poate ajunge să-și injecteze sub piele drogul, ca apoi să-și injecteze heroina în venă. O dată ce consumatorii încep să-și injecteze heroina în venă, sunt necesare doze din ce în ce mai puternice pentru a produce starea optimă, iar disconfortul fizic al întreruperii devine intens (friguri, transpirații, crampe stomacale, stări de vomă, dureri de cap). De aici apare motivația de a continua folosirea drogului, din nevoia de a evita durerea și disconfortul.

Vătămările provocate de, consumul heroinei sunt multe. Moartea provocată prin supradozare este întotdeauna o posibilitate, deoarece concentrația heroinei cumpărată din stradă variază adeseori foarte mult. De aceea, consumatorul nu poate fi niciodată sigur de puterea prafului pe care îl achiziționează. Moartea survine prin sufocare, datorită deprimării centrului respirator de la nivel cerebral. Consumul de heroină este în general asociat cu o deteriorare serioasă a vieții personale și sociale. Deoarece menținerea acestui viciu este costisitor, consumatorul se implică adesea în activități ilegale.

Celelalte pericole adiționale consumului de heroină sunt: SIDA (Sindromul de Imunodeficiență Dobândită), hepatitele și alte infecții datorate seringilor neste-

rilizate. Folosirea în comun a acelor este o cale extrem de ușoară pentru a fi infectat cu virusul HIV (Human Immunodeficiency Virus). Sângele de la o persoană infectată poate rămâne în ac sau seringă, iar apoi este injectat direct în circuitul sanguin al persoanei următoare ce folosește acul. Folosirea în comun a acelor și seringilor de către aceia care consumă droguri reprezintă cea mai rapidă cale de răspândire a virusului HIV.

RECEPTORII OPIOIZI. În anii '70 cercetătorii au făcut o descoperire importantă privind înțelegerea fenomenului de dependență fizică, observând că opiaceele acționează asupra unui neuroreceptor specific situat în creier. Neurotransmițătorii traversează joncțiunea sinaptică dintre doi neuroni unde se cuplează la neuroreceptor, declanșând activitatea în neuronul receptor (v. cap. 2). După configurația moleculară, opiaceele se aseamănă cu grupul de neurotransmițători denumiți **endorfine**. Aceste endorfine se cuplează la **receptorii opioizi**, producând senzații de plăcere, precum și de reducere a disconfortului (Julien, 1992). Heroina și morfina elimină senzația de durere prin cuplarea lor la receptorii opioizi neocupați (fig. 6.7).

Consumul repetat de heroină determină o scădere a producției de endorfină; în acest caz, organismul are nevoie de o cantitate mai mare de heroină pentru a satura receptorii opioizi neocupați, în scopul de a reduce durerea. Când consumul de heroină este discontinuu, persoana prezintă simptome chinuitoare de întrerupere, deoarece numeroși receptori opioizi sunt neocupați (din momentul în care producția normală de endorfină a scăzut). În esență, heroina a înlocuit opiaceele naturale ale corpului (Koob și Bloom, 1988).

Aceste cercetări au dus la dezvoltarea de noi medicamente care operează prin reglaj modulant asupra receptorilor opioizi. Medicația folosită contra abuzului de droguri se împarte în două clase: agonistă și antagonistă. Medicamentele de tip agonist se cuplează cu receptorii opioizi, producând starea de plăcere, astfel încât este redusă dorința aprigă de a consuma opiacee; acestea cauzează o mai mică deteriorare psihică și fizică, comparativ cu opiaceele. Medicamentele de tip antagonist blochează și ele receptorii opioizi, însă într-o manieră în care nu îi activează; medicamentul servește la blocarea receptorilor, astfel încât opiaceele nu pot câștiga accesul către aceștia. Din această cauză, pacientul nu trăiește nici o senzație de plăcere, iar dorința nu este satisfăcută (fig. 6.7).

Metadona este cea mai cunoscută substanță de tip agonist cu care se tratează indivizii dependenți de heroină. Creează și ea dependență fizică, dar produce mai puține dereglări psihice decât heroina și mai puține efecte de depreciere fizică. Când se administrează în cantități mici pe cale orală, suprimă dorința de a consuma heroină și previne simptomele de întrerupere.

Naltrexona este o substanță de tip antagonist care blochează acțiunea heroinei, deoarece are o afinitate mai mare pentru receptorii opioizi decât are heroina în sine. Naltrexona este adesea folosită în spitalele de urgență, pentru a anula efectele unei supradoze de heroină. Însă ca tratament la dependența fizică nu a dovedit o eficiență generală. Cu toate acestea, naltrexona pare să fie de ajutor pentru cei care-și dau seama că au mai mult de câștigat dacă nu consumă droguri, decât dacă sunt dependenți de drog. Interesant este faptul că Naltrexona reduce dorința de a consuma alcool. Alcoolul determină eliberarea de endor-

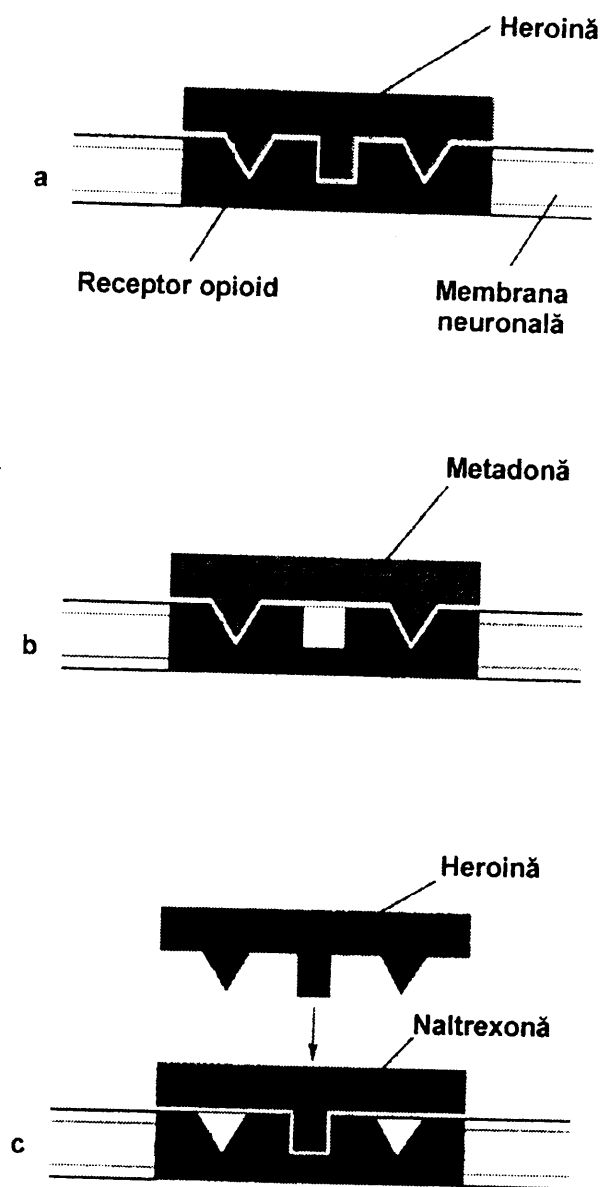


Fig. 6.7. Medicația contra abuzului de droguri. a) *Heroina se cuplează la receptorii opioizi, imitând apariția naturală a endorfinelor și producând o stare de plăcere.* b) *Metadona este o substanță de tip agonist care, de asemenea, se cuplează la receptorii opioizi și produce o stare de plăcere. Metadona reduce dorința de a consuma heroină și simptomele asociate de dependența fizică.* c) *Naltrexona este o substanță de tip antagonist care blochează receptorii opioizi, astfel încât heroina nu are acces către aceștia. Dorința aprigă pentru heroină nu este satisfăcută, iar Naltrexona nu a dovedit o eficiență generală ca metodă de tratament.*

fine, iar Naltrexona acționează prin blocarea receptorilor opioizi, reducând efectele plăcute ale alcoolului și, implicit, nevoia de a bea (Julien, 1992).

Stimulantele

AMFETAMINELE. Spre deosebire de sedative și opiacee, stimulantele sunt substanțele psihotrope care sporesc vigilența. **Amfetaminele** sunt stimulante puternice, vândute sub denumirea comercială de Metedrină, Dexedrină și Benzedrină, iar în limbajul argotic sunt cunoscute cu numele de „speed“, „uppers“ sau „Bennies“. Efectele imediate ale acestor droguri constau în creșterea vigilenței, atenuarea senzației de oboseală și monotonie. Activitățile dificile care necesită rezistență fizică par mult mai ușoare atunci când sunt consumate amfetamine. Ca și alte substanțe psihoactive, capacitatea amfetaminelor de a altera dispoziția psihică și de a crește încrederea de sine este principalul motiv pentru care acestea sunt consumate. De asemenea, oamenii le consumă pentru a rămâne treji și pentru a slăbi în greutate. Marea majoritate a medicamentelor pentru ținerea sub control a greutateii conțin amfetamine.

Pentru a învinge oboseala (de exemplu, în cazul condusului mașinii pe timp de noapte), dozele reduse și administrate pe perioade limitate de timp par a fi relativ lipsite de efecte nocive. Totuși, așa cum există efectele stimulative ale amfetaminelor, există și o perioadă decompensatorie, timp în care consumatorul este deprimat, iritabil și obosit. Toleranța se dezvoltă rapid, iar acesta are nevoie de doze mai mari pentru a obține efectul dorit. Datorită faptului că dozele crescute pot avea efecte periculoase – agitație, confuzie, palpitații și hipertensiune arterială – medicația pe bază de amfetamine trebuie folosită cu atenție.

Atunci când toleranța se dezvoltă până în punctul în care dozele orale nu mai sunt eficiente, mulți consumatori recurg la injectarea intravenoasă a amfetaminelor. Dozele puternice, intravenoase, produc imediat o experiență plăcută (imagini strălucitoare sau pete luminoase care se succed fără încetare); această experiență este urmată printr-o stare de iritabilitate și disconfort care poate fi depășită numai printr-o altă injecție adițională. Dacă această secvență este repetată la fiecare câteva ore pe perioada unei zile, persoana va sfârși printr-o „prăbușire“, un somn adânc urmat de o perioadă de letargie și depresie. Cel care folosește intens amfetamine poate căuta eliberarea de acest disconfort prin revenirea la consumul de alcool sau heroină.

Folosirea amfetaminei timp îndelungat este însoțită de deteriorarea drastică a sănătății fizice și mentale. Consumatorii de „speed“ pot dezvolta simptome asemănătoare celor cu schizofrenie acută (v. cap. 16). Aceste simptome includ iluziile paranoide (convingerea falsă că ceilalți vă persecută) și halucinațiile vizuale sau auditive. Delirurile paranoide pot duce la violența neprovocată. De exemplu, în timpul unei epidemii de amfetamină în Japonia (la începutul anilor '50 când amfetaminele se comercializau fără prescripție medicală și erau recomandate pentru „eliminarea oboselei și întărirea spiritului“), 50% din cazurile de crimă pe o perioadă de 2 luni au fost corelate cu abuzul de amfetamină (Hemmi, 1969).

COCAINA. Ca și alte stimulante, **cocaina** sau „coke“ este o substanță obținută, din fructele uscate ale arbustului de Coca; ea sporește energia și încrederea de sine; consumatorul este „plin de duh“ și hiperactiv. La începutul secolului, cocaina era ușor de obținut fiind întrebuințată pe

scară largă și, de fapt, era un ingredient în prima rețetă de Coca-Cola. Cu timpul consumul acesteia a scăzut, însă, recent, popularitatea ei a crescut, chiar dacă acum consumul este ilegal. Într-adevăr, cocaina este drogul ales de numeroși tineri, care îl consideră mai sigur decât heroina sau amfetaminele.

Cocaina poate fi inhalată sau combinată într-o soluție și injectată direct în venă. De asemenea, poate fi transformată într-o compoziție inflamabilă cunoscută sub denumirea de „*crack*“, care se fumează.

Unul dintre primele studii cu privire la efectele cocainei a fost descris de Freud în 1885. Freud a încurajat folosirea cocainei într-una din expunerile sale. El nota:

...veselia și permanenta euforie ce nu diferă în nici un fel de euforia naturală a unei persoane sănătoase... Percepi o sporire a autocontrolului și posezi mai multă vitalitate și capacitate de muncă... Cu alte cuvinte, ești cu totul normal și este foarte greu de crezut că te afli sub influența vreunui drog... Activitatea fizică sau mentală intensivă este executată fără nici o oboseală... Acest rezultat este plăcut, fără a avea alte reacții adverse neplăcute care urmează euforiei date de alcool (1885, 1974, pag. 9).

Nu după mult timp, Freud și-a retras aceste declarații, în urma tratării unui prieten cu cocaină. Rezultatele au fost dezastuoase: prietenul său a dezvoltat o adicție severă, a cerut doze mai mari de drog și a slăbit, toate acestea ducând la deces.

În ciuda descrierilor anterioare, și așa cum a descoperit și Freud mai târziu, cocaina provoacă o puternică dependență fizică. De fapt, a devenit mai adictivă și mai periculoasă în ultimii ani, o dată cu apariția *crack*-ului. Toleranța și efectele întreruperii – care se dezvoltă la consumul repetat – apar totuși, chiar dacă nu sunt atât de dramatice ca în cazul folosirii opia-

celor. Iritabilitatea, care apare în urma euforiei la consumul repetat de cocaină, se transformă într-o depresie chinuitoare. Starea de decădere este cu atât mai pronunțată cu cât sentimentul de bine a fost mai puternic, și nu poate fi ușurată decât cu mai multă cocaină (fig. 6.8).

Consumatorii înrăiți de cocaină pot trăi aceleași simptome ca și consumatorii de amfetamină. O halucinație vizuală comună este pata de lumină („lumini de zăpadă“) sau luminile mișcătoare. Mai puțin obișnuită, dar mult mai deranjantă, este senzația de „gândaci care circulă sub piele“ (gândacii cocainei). Halucinația poate fi atât de intensă, încât individul va folosi un cuțit cu care să-și taie pielea și să scoată gândacii. Aceste experiențe sunt determinate de faptul că drogul produce declanșarea spontană a neuronilor senzoriali.

Studiile realizate pe copii afectați de cocaină înainte de a se naște indică faptul că drogul cauzează copiilor numeroase tulburări, chiar și în cazul în care mama a consumat destul de rar cocaină în timpul sarcinii. Efectele dăunătoare includ: dezvoltarea întârziată a copilului intrauterin, tulburări neurologice, malformații ale organelor genito-urinare, congestii cerebrale. Cercetările arată că până și o singură expunere la cocaină în timpul sarcinii poate cauza afecțiuni permanente ale copilului. Cocaina traversează foarte ușor și foarte repede placentă, iar foetusul transformă o cantitate semnificativă de cocaină în norcocaină – un drog chiar mai puternic. Norcocaina nu este eliminată din uter; foetusul o excretă în lichidul amniotic și apoi o înhite, astfel se reexpune singur la drog. Deși o singură doză de cocaină și metabolizii săi sunt eliminați de un adult în aproximativ 2 zile, foetusul este expus acestora 5 sau 6 zile. În consecință, aproape nici un copil expus la cocaină nu scapă de efectele acesteia (Julien, 1992).

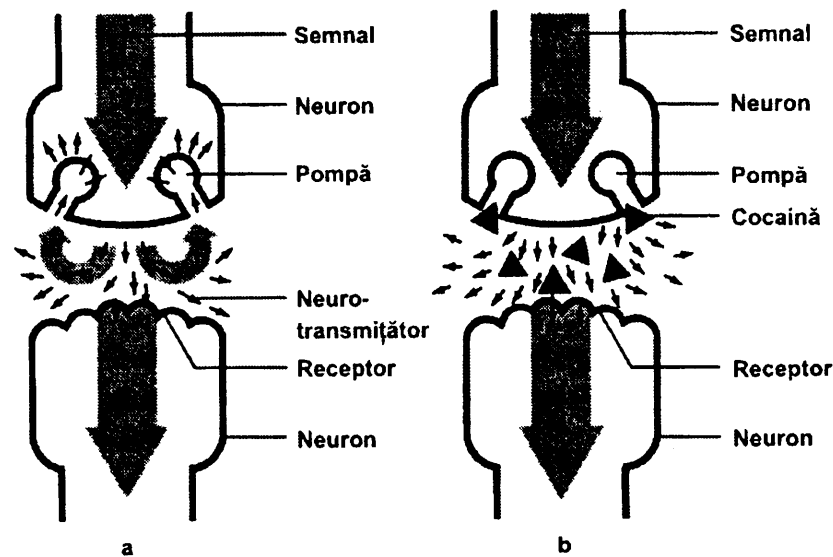


Fig. 6.8. Efectele moleculare ale cocainei. a) Impulsul nervos determină eliberarea mediatorilor chimici ce transportă semnalul în fanta sinaptică la neuronul receptor. Unii neurotransmițători sunt apoi recaptați în neuronul inițiator (procesul de recaptare), în timp ce restul sunt dezintegrați chimic și făcuți inactivi (procesul de degradare). Aceste procese sunt discutate în capitolul 2. b) Mai multe direcții de cercetare indică faptul că tot cocaina este cea care blochează procesul de recaptare pentru trei neurotransmițători (dopamina, serotonina și norepinefrina) ce sunt implicați în reglarea dispoziției psihice. Prin împiedicarea recaptării de către cocaină, efectele normale ale acestor mediatorii chimici sunt amplificate; în particular, excesul de dopamină este asociat cu starea de euforie. Totuși, consumul prelungit de cocaină produce o insuficiență a acestor neurotransmițători, deoarece recaptarea lor pentru o folosire ulterioară este blocată; aceasta înseamnă că organismul degradează mediatorii într-un ritm mai rapid decât îi poate iarăși produce. O dată cu golirea regulată a stocului de mediatorii prin consumul repetat de cocaină, euforia este înlocuită de anxietate și depresie.

Așa cum există o corelație între heroină și SIDA, tot așa și injectarea cocainei poate duce la infectarea cu virusul HIV – când acele sunt folosite de mai mulți oameni. În unele cazuri, SIDA poate fi o problemă mai mare pentru consumatorii de cocaină, decât pentru cei care folosesc heroina. Un motiv este „consumul în grup la petreceri”, unde cocainomani împart de mai multe ori între ei același ac pentru injecție, spre deosebire de heroinomani, care adorm imediat după injecție.

Halucinogenele

Drogurile al căror efect principal este acela de a altera experiența perceptuală se

numesc **halucinogene** sau droguri psihe-delice. Caracteristic halucinogenelor este faptul că operează transformări în percepția mediilor interne și externe ale individului. Stimulii de mediu obișnuiți sunt percepuți ca evenimente ce n-au mai avut loc până atunci, de exemplu sunetele și culorile diferă în mod esențial de cele obișnuite. Percepția timpului este atât de alterată, încât minutele par a fi ore. Consumatorul poate trăi halucinații auditive, vizuale și tactile, având o abilitate redusă în a face diferența între propria persoană și mediul înconjurător.

Unele substanțe halucinogene sunt derivate din plante, precum mescalina extrasă

dintr-un cactus¹ și psilocibina din ciupercile cu proprietăți halucinogene². Altele sunt sintetizate în laboratoare, cum ar fi LSD (dietilamida acidului lisergic) și PCP (fenciclidina).

LSD. Drogul LSD sau „acid“ este o substanță incoloră, inodoră și insipidă, care se vinde dizolvată pe cuburi de zahăr sau pe bucățele de hârtie. Este un drog foarte puternic, ce produce halucinații chiar și la doze reduse. Unii consumatori au halucinații foarte vii sub formă de culori și sunete, în timp ce alții au experiențe mistice sau semireligioase. Oricine poate avea o reacție neplăcută sau înfricoșătoare („o călătorie neplăcută“), chiar și aceia care au avut multe experiențe plăcute la ingerarea LSD-ului. O altă reacție adversă este supraproiecția care poate apărea zile, săptămâni sau luni după ultima ingerare a drogului. Individul trăiește iluzii și halucinații similare cu acelea avute în timp ce consuma drogul. Când LSD-ul este aproape complet eliminat din organism (în 24 de ore după ingerare), supraproiecția apare probabil ca o reconstituire a amintirilor experienței precedente.

Mult mai înfricoșătoare la consumatorii de LSD este pierderea simțului realității. Această alterare la nivelul conștiinței poate duce la comportamente dezorientate și iraționale și, ocazional, la o stare de panică în care victima simte că nu poate controla ceea ce gândește sau ceea ce face corpul său. Mulți oameni și-au pierdut viața aflându-se în această stare. LSD-ul a fost foarte popular în perioada anilor '60, dar consumul său a scăzut, probabil datorită media-

tizării relatărilor cu privire la reacțiile dure ale drogului, precum și datorită rapoartelor ce au pus în evidență tulburările genetice ale consumatorilor și urmașilor lor.

PCP. Deși este vândut ca halucinogen (în limbajul de stradă fiind numit „Praful îngerului“, „Shermans“ sau „Superacid“), PCP este de fapt un anesteziec disociativ. Poate cauza halucinații și, de asemenea, poate induce consumatorului senzația că este disociat sau separat de mediul înconjurător.

Fenciclidina a fost sintetizată, în 1956 pentru a fi utilizată, ca anesteziec general. Are avantajul că elimină durerea, fără a produce o comă profundă. Cu toate acestea, producția legală de PCP a fost întreruptă atunci când medicii au descoperit că această substanță induce pacienților stări de agitație, halucinații și o stare psihotică asemănătoare schizofreniei. Datorită faptului că ingredientele sunt ieftine, iar drogul este relativ ușor de produs (într-un laborator de bucătărie), PCP-ul a fost larg folosit pentru falsificare altor droguri mult mai scumpe. De cele mai multe ori este vândut ca THC (un ingredient activ al marijuanei).

Fenciclidina poate fi consumată sub formă lichidă sau de pastile, dar mult mai des este fumată sau aspirată pe nas. În doze mici, acest drog produce o desensibilizare la durere – fiind asemănătoare cu o stare ușoară de ebrietate –, dar și confuzie, dezinhibiție și o coordonare psihomotrică defectuoasă. Dozele mai mari produc dezorientare și o stare asemănătoare comei. Spre deosebire de individul care a experimentat LSD-ul, consumatorul de PCP este incapabil să-și dea seama de propria stare indusă și adesea nu-și amintește nimic despre aceasta.

Efectele fenciclidinei nu sunt pe deplin înțelese. Deși drogul reduce sensibilitatea

¹ Mescalul sau Peyotl – *Echinocactus williamsii* (n. trad.)

² *Psilocibe mexicana* este cea mai reprezentativă din cele 11 varietăți de ciuperci cu proprietăți halucinogene (n. trad.)

unei persoane la durere, consumatorul pare să trăiască în același timp și un mare aflus de informații, persoana simțind că este bombardată de o mulțime de stimuli. Contrar imaginii răspândite, consumatorii de PCP sunt, de cele mai multe ori, violenți. Când poliția sau altcineva încearcă să ajute persoana, întrucât arată a fi bătută sau bolnavă, stimularea intensă datorită bruscării sau ridicării de jos sporește acțiunea fenciclidinei asupra persoanei. În încercarea de a scăpa, consumatorul îi poate răni pe ceilalți sau pe el însuși, mai ales din cauză că este insensibil la durere.

Substanțele derivate din cannabis

Planta **cannabis** a fost recoltată încă din timpuri străvechi pentru efectele sale psihoactive. Frunzele uscate și florile, sau **marijuana**, reprezintă forma care este cel mai des folosită în SUA, în timp ce rășina solidificată a plantei, denumită **hașiș** (*hash*), este folosită în Orientul Mijlociu. Ingredientul activ din ambele substanțe este THC-ul (tetrahidrocanabinol). Luat pe cale orală în doze mici (5–10 mg) THC-ul produce o stare specifică, asemănătoare celei de plutire, iar în doze mari (30–70 mg), produce reacții severe și de lungă durată, similare celor provocate de drogurile halucinogene. Ca și în cazul consumului de alcool, reacția comportă deseori două stadii: o perioadă a stimulării și a euforiei urmată de o perioadă de tranchilizare și somn.

Cei ce consumă regulat marijuana relatează numeroase modificări senzoriale și perceptuale: o stare de euforie generală și senzația de bine, unele distorsiuni ale spațiului și timpului, precum și alterarea percepției sociale. Nu toate experiențele cu marijuana sunt plăcute. 16% din consu-

matorii frecvenți raportează stări de anxietate, groază și confuzie, ca experiențe „uzuale”; aproximativ $\frac{1}{3}$ raportează că au avut, ca experiențe ocazionale: simptome de panică acută, halucinații și distorsiuni neplăcute ale imaginii corporale (Halikas, Goodwin și Guze, 1971; Negrete și Kwan, 1972).

Marijuana are un efect negativ asupra performanței în activitățile complexe. Coordonarea motorie este afectată semnificativ la doze mici; și abilitatea de a urmări un stimul în mișcare este de asemenea influențată de marijuana (Institutul de Medicină, 1982). Aceste fapte demonstrează faptul că, sub influența drogului, condusul mașinii este foarte periculos. Numărul accidentelor de automobile datorate consumului de marijuana este dificil de stabilit întrucât, spre deosebire de alcool, THC-ul este rapid eliminat din sânge spre țesuturile adipoase și organele interne. O analiză a sângelui după două ore de la ingerarea unei doze de marijuana nu arată nici o urmă de drog, chiar dacă un observator consideră că persoana este serios afectată. S-a estimat că $\frac{1}{4}$ din șoferii implicați în accidente rutiere au fost sub influența marijuanei, combinată cu alcool (Jones și Lovinger, 1985).

Efectele marijuanei pot persista mult timp după ce stările subiective de euforie sau de somnolență au dispărut. Un studiu întreprins pe o serie de piloți civili ce au simulat o aterizare a indicat faptul că după o țigară fumată (care conținea 19 mg de THC), performanța de zbor este semnificativ afectată timp de mai bine de 24 de ore, în ciuda faptului că piloții nu erau conștienți de aceste efecte (Yesavage, Leier, Denari și Hollister, 1985). Aceste descoperiri au provocat o mare îngrijorare în legătură cu consumul de marijuana de către aceia ale căror activități implică securitatea

publică. Se știe că marijuana afectează funcțiile memoriei, această observație fiind bine documentată prin cercetare. Marijuana are două efecte clare asupra memoriei: 1) determină memoria de scurtă durată să fie mai susceptibilă la interferență. De exemplu, datorită unor distrageri momentane, unele persoane pot pierde firul conversației ori pot uita ce spuneau în mijlocul

propoziției (Darley et al., 1973); 2) marijuana afectează procesul învățării, adică se interferează cu transferul noilor informații din memoria de scurtă durată în memoria de lungă durată (Darley et al., 1973; Darley et al., 1977). Aceste cercetări sugerează faptul că a încerca să înveți sub influența marijuanei nu este o idee bună; reproducerea materialului studiat va fi foarte slabă.

DISCUȚIE CRITICĂ

Dependența de drog

Toate drogurile despre care s-a discutat au efecte profunde asupra sistemului nervos central și orice individ poate deveni dependent fizic sau psihologic de oricare dintre acestea. Faptul că elevii de 11-12 ani consumă droguri este îngrijorător nu numai pentru că există posibilitatea afectării sistemului nervos central, care este încă în procesul de dezvoltare, ci și pentru că o implicare timpurie în consumul de droguri prevestește o folosire extensivă a drogurilor mai târziu. Un studiu longitudinal realizat pe elevii de liceu indică următoarele stadii în consumul de drog:

bere și vin → băuturi spirtoase →
→ marijuana → alte droguri ilegale

Asta nu înseamnă că folosirea unui anume drog va conduce în mod invariabil la consumul altor droguri în serie. Numai aproximativ ¼ din elevii care au consumat băuturi spirtoase au ajuns să fumeze marijuana și numai ¼ dintre consumatorii de marijuana au ajuns să folosească LSD, amfetamine sau heroină. Elevii se opresc la diferite stadii ale consumului, dar nici unul dintre ei nu a ajuns direct de la consumul de bere sau vin la droguri ilegale fără a consuma în prealabil băuturi spirtoase, și foarte puțini elevi au progresat de la băuturi spirtoase

la droguri „dure“ fără a consuma mai înainte marijuana (Kandel, 1975; Kandel et al., 1986).

Această teorie a „trambulinei“ către consumul de droguri a fost criticată, întrucât majoritatea persoanelor tinere care fumează marijuana nu continuă cu consumarea altor droguri. Totuși, consumul intens de marijuana pare să aibă o anumită influență în folosirea altor droguri ilegale. O expertiză la nivel național referitoare la bărbații între 20 și 30 de ani a arătat că dintre aceia care au fumat marijuana de 1000 de ori sau mai mult (echivalentul a cca 3 ani de consum zilnic), 73% au încercat ulterior cocaina și 35% heroina. Dimpotrivă, mai puțin de 1% din persoanele studiate care nu au fumat marijuana au folosit aceste droguri „dure“. Dintre cei care au fumat marijuana mai puțin de 100 de ori, numai 7% au încercat ulterior cocaina și 4% heroina (O'Donnell și Clayton, 1982).

Nu există un anumit tip de personalitate asociat cu consumul de droguri. Oamenii încearcă drogurile dintr-o mulțime de motive, cum ar fi curiozitatea sau dorința de a trăi o nouă stare de conștiință, de a scăpa de durerea fizică sau de necazuri, ori pentru a se elibera de plictiseală. Cu toate acestea, trăsătura distinctivă care anticipează consumul de droguri este conformitatea socială. Persoanele cu un scor ridicat la diferite teste de conformitate socială (care se văd pe sine conformi cu valorile tradiționale ale societății) sunt mai puțin apte pentru consumul de droguri decât aceia care au un scor mic la astfel de teste. Nonconformistul poate fi atât un singuratic care n-are nici o legătură cu alte persoane, cât și un membru al unei subculturi care încurajează folosirea

drogului (Marlatt, Baer, Donovan și Kivlahan, 1988). Un studiu asupra adolescenților a identificat mai multe trăsături legate de conformitatea socială, trăsături care prevestesc folosirea drogurilor. Elevii de 18-19 ani care au fost evaluați de colegii lor de școală ca impulsivi, nepoliticoși, nedemni de încredere, lipsiți de ambiție și neobișnuiți cu munca, sunt mai atrași de băutură, fumat și droguri. Ei sunt, de asemenea, predispuși să devină consumatori înrâșiți 12 ani mai târziu (Smith, 1986).

Newcomb și Bentler (1988) au condus un studiu important privind efectele consumului de droguri asupra tinerilor. Aceștia au concluzionat că stilul de viață ce implică un consum regulat de droguri include, de asemenea, non-conformism față de valorile tradiționale, adoptarea unor comportamente deviate sau ilegale, asocierea cu indivizi angajați în astfel de comportamente, relații dificile cu familia, lipsa intereselor educaționale, experiențe de tulburare emoțională și stări de alienare și răzvrătire.

Meditația

Prin **meditație**, o persoană achiziționează cu ajutorul unor exerciții și ritualuri specifice, o stare modificată de conștiință. Aceste exerciții includ controlul și reglarea respirației, concentrarea atenției, eliminarea stimulilor externi, adoptarea pozițiilor yoga și formarea unor imagini mentale legate de un eveniment sau simbol. Rezultatul acestor practici este plăcut, apărând o stare ușor modificată în care individul este relaxat fizic și mental. Unii indivizi, după o vastă practică meditativă, pot trăi experiențe mistice în care își pierd conștiința de sine și dobândesc sentimentul că sunt implicați într-o conștiință mai largă. O astfel de tehnică meditativă este întâlnită în fiecare religie a lumii. Budiștii, hindușii, sufiștii, evreii și creștinii – toți au o literatură ce descrie ritualuri care induc stări meditative.

Forme tradiționale de meditație

Formele tradiționale de meditație se conformează practicilor yoga, un sistem de gândire bazat pe religia Hindu sau Zen, ultima fiind derivată din budismul chinez și japonez. Două tehnici comune de meditație sunt meditația de purificare, în care

subiectul își eliberează mintea pentru a recepționa noi experiențe, și meditația concentrativă, care se realizează prin concentrarea atenției asupra unui obiect, cuvânt sau idee. Ceea ce urmează este o descriere a meditației de purificare:

Această metodă începe prin hotărârea de a nu face nimic, de a nu gândi nimic, de a te relaxa complet și a te detașa atât de mental cât și de scop... pășind în afara curentului de sentimente și idei, privind goana acestui curent. Refuză să te cufunzi în curent. Alegând o altă metaforă... privește-ți ideile, sentimentele și dorințele cum zboară pe firmament ca un stol de păsări. Lasă-le să zboare. Tu doar privește. Nu lăsa păsările să te tragă în nori (Chauduri, 1965).

Există o relatare asemănătoare, folosită într-un studiu experimental, cu referire la meditația concentrativă:

Scopul acestei întruniri este de a învăța unele lucruri despre concentrare. Ținta propusă este concentrarea asupra unei vase albastre. Prin concentrare nu se înțelege că trebuie să analizați diferitele părți ale vasului, ci mai degrabă să

încercați să vedeți vaza așa cum există ea în sine, fără să faceți legătură cu alte lucruri. Se exclud gândurile, sentimentele, sunetele sau senzațiile corporale (Deikman, 1963).

După câteva ședințe de meditație concentrativă, subiecții relatează mai multe efecte: o percepție modificată, mult mai intensă, a vasei; uneori micșorată, în special în retrospectivă; percepții contradictorii, cum ar fi aceea că vaza umple tot câmpul vizual sau nu; scăderea eficacității stimulilor externi (distragere redusă sau eventual o înregistrare conștientă redusă); un efect plăcut și sentimentul de a fi răsplătit.

Studiile experimentale privind meditația sunt în mod necesar de scurtă durată și nu oferă o înțelegere amplă în legătură cu modificările conștiinței pe care o persoană le poate dobândi atunci când practica și antrenamentul meditativ se extind pe o perioadă de mulți ani. În studiul său despre *Matramudra* (text budist tibetan vechi de secole), Brown (1977) a descris pregătirea complexă necesară stăpânirii tehnicii meditației. De asemenea, a arătat că schimbările în plan cognitiv pot apărea la diferite niveluri ale meditației (în acest tip de meditație indivizii parcurg 5 niveluri până când ajung la un vacuum de idei, percepții, la diminuarea eului, stare cunoscută sub denumirea de *samdhi concentrativă*).

Meditație și relaxare

O formă de meditație laică și oarecum comercializată a fost larg promovată în S.U.A. și în alte țări, fiind cunoscută sub numele de **meditație transcendențială** sau MT (Forem, 1973). Tehnica se învață ușor cu ajutorul unui profesor, care îi dă novicei o **mantră** (un sunet special) și instrucțiunile pentru a învăța cum să repete această mantră, pentru a se relaxa profund

și a deveni conștient de tot ceea ce îl înconjoară și despre sine însuși.

O stare similară de relaxare poate fi produsă și fără asociațiile mistice ale MT. Tehnica dezvoltată de Benson et al. include următoarele trepte:

1. Așezați-vă într-o poziție confortabilă și închideți ochii.
2. Relaxați profund toți mușchii, începând de la talpă și până la mușchii feței. Păstrați această stare de relaxare profundă.
3. Respirați pe nas. Conștientizați actul respirator. În timp ce expirați, spuneți în gând cuvântul „unu“. De exemplu, inspirați...expirați, „unu“; inspirați...expirați, „unu“; și tot așa. Continuați procedura timp de 20 de minute. Puteți deschide ochii ca să verificați timpul, dar nu folosiți o sonerie pentru aceasta. La încheierea exercițiului, stați liniștit câteva minute cu ochii închiși (pentru început) și ulterior cu ochii deschiși.
4. Nu vă îngrijorați dacă ați atins un nivel profund de relaxare. Luați o atitudine pasivă. Așteptați alte gânduri. Când aceste gânduri apar și vă tulbură starea în care sunteți, ignorați-le și gândiți-vă: „ei, bine“; și continuați repetarea cuvântului „unu“.
5. Practicați această tehnică o dată sau de două ori pe zi, însă nu mai înainte de două ore de la ultima masă, pentru că în acest timp procesele digestive vor interfera cu modificările subiective. (Benson, Kotch, Crassweller și Greenwood, 1977, pag. 442).

În timpul acestui tip de meditație, individul își produce o stare redusă de tonus fiziologic. Subiectul descrie stări apropiate celor generate prin alte practici meditative: relaxare mentală, sentimentul de a fi în armonie cu lumea, stare interioară de bine.

Efectele meditației

Meditația este o tehnică eficientă pentru inducerea relaxării și reducerea tonusului fiziologic. Majoritatea studiilor privind acest fenomen raportează o scădere semnificativă a ritmului respirator, o scădere a consumului de oxigen și prin aceasta, o mică eliberare de dioxid de carbon. Pulsul este încetinit, iar concentrația de lactați în sânge scade (Dillbeck și Orme-Johnson, 1987). Meditația s-a dovedit eficientă și pentru cei care suferă de anxietate cronică (Eppley, Abrams și Shear, 1989), dar și pentru îmbunătățirea aprecierii de sine (Alexander, Rainforth și Gelderloos, 1991).

Numeroase persoane implicate în psihologia sportului cred că meditația poate fi utilă în obținerea unor performanțe maxime la atleți (Syer și Connolly, 1984). Practicarea meditației ajută la diminuarea stresului dinaintea unui eveniment sportiv, iar prin experiență atletul învață să-și relaxeze diferite grupe musculare și să aprecieze diferențele subtile de contracție musculară. Meditația poate contribui și la formarea unor imagini mentale ale detaliilor unui eveniment viitor, cum ar fi o cursă de coborâre la ski, până când atletul este într-o totală sincronizare cu șirul acțiunilor. Schiorul vizualizează startul, viteza de coborâre pe pârtie și slalomul printre jaloane, astfel încât el urmărește mental fiecare acțiune. Prin crearea senzațiilor vizuale ale unei performanțe de succes, atletul încearcă să-și programeze corpul și mușchii pentru o maximă eficiență. Marele jucător de golf Jack Nicklaus a dezvoltat această tehnică pe cont propriu cu câțiva ani în urmă. Încercând să descrie cum și-a imaginat performanța sa, el a scris:

„N-am lovit niciodată mingea, nici chiar pe teren, fără să am o imagine foarte clară a acesteia în minte. Este ca

un film color. La început am „văzut“ mingea acolo unde trebuie să se oprească, frumoasă și albă stând pe iarba de un verde stăluitor. Apoi scena se schimbă rapid și „văd“ mingea deplasându-se acolo; traiectoria, urma și forma, până și felul cum se comportă pe iarba. Apoi totul dispare; următoarea scenă îmi arată cum realizez modelul de schimbare a direcției, care va transforma imaginile anterioare în realitate. Numai la sfârșitul acestui film personal și spectaculos – în stil hollywoodian – voi alege o crosă și voi porni spre minge“ (1974, pag. 79).

Literatura cu privire la cercetarea meditației este constituită din cărți de diferite calități și pretenții. Cărțile care se concentrează în special pe aspectul comercial sunt suspecte. Totuși, probele arată că meditația poate reduce starea de excitație (în special la indivizii stresați) și poate fi valoroasă pentru acei care suferă de anxietate și încordare. Pentru a face un rezumat, vom cita din Harré și Lamb:

Valoarea meditației pentru un individ depinde de atitudine și de context. Pe „piața spirituală“ există mai multe culte ale meditației, fiecare din ele accentuând calitățile maestrului (guru) și ale membrilor acestor instituții ce s-au autodefinit ca elitiste. Apariția acestora poate fi privită, probabil, ca o expresie a destrămării sistemului familial în cadrul societății occidentale. Tinerii disperați, aflați în căutarea unei călăuze, găsesc substituenți parentali în locuri ciudate și sunt predispuși să devină niște practicanți cu „creiere spălate“ de puternice exerciții psihosomatice, acces care i-a făcut dependenți de cult și de contribuția financiară. Adevăratul potențial creator al meditației poate fi realizat numai acolo unde meditația este practică pentru dezvoltare individuală, iluminare și autonomie totală (1983, pag. 377).

Hipnoza

Dintre toate stările modificate ale conștiinței, nici una nu a ridicat mai multe întrebări ca **hipnoza**. Deși odată a fost asociată cu ocultismul, hipnoza a devenit acum subiectul unor riguroase investigații științifice. Ca în toate ariile de investigație psihologică rămân incertitudini, dar cu toate acestea multe aspecte au fost bine definite. Următoarea definiție a hipnozei servește ca introducere în subiect:

Hipnoza poate fi definită ca o interacțiune socială în care o persoană (subiectul) răspunde sugestiilor oferite de o altă persoană (hipnotizorul) pentru a trăi modificările actului perceptual, memoriei și acțiunii voluntare. În cazul clasic, aceste experiențe și comportamentele adiacente sunt asociate cu convingerea subiectivă (delimitată de iluzie) și cu acțiunile involuntare (delimitate de constrângere) (Kihlstrom, 1985, pag. 385-386).

Inducția hipnotică

În hipnoză, un subiect cooperant (în cele mai multe circumstanțe, singurul tip care poate fi hipnotizat) renunță la un anumit control al comportamentului său în favoarea hipnotizorului, acceptând o anumită deformare a realității. Hipnotizorul folosește metode variate pentru a induce această stare. De exemplu, subiectul este rugat să-și concentreze atenția asupra unui punct (cum ar fi o pioneză înfiptă în perete), timp în care se relaxează treptat. Se poate face o sugestie pentru adormire, întrucât, la fel ca și somnul, hipnoza este o stare relaxată în care individul este lipsit de interes pentru ceea ce se petrece în jur. Dar somnul nu este decât o metaforă. Subiectului i s-a spus să nu adoarmă cu adevărat, ci să continue să asculte hipnotizorul.

Aceeași stare poate fi indusă și cu ajutorul altor metode, diferite celor de relaxare. Transa hipnotică de hiperactivitate se caracterizează prin creșterea încordării și vigilenței, iar procedeul de inducție a transei este unul activ. De exemplu, într-un experiment subiecții pedalează pe o bicicletă staționară (de laborator), timp în care recepționează sugestii de rezistență și vioiciune – aceștia sunt la fel de impresionabili la sugestiile hipnotice ca și cei care erau în starea convențională de relaxare (Banyiai și Hilgard, 1976). Acest rezultat infirmă ecuația obișnuită potrivit căreia hipnoza se realizează prin relaxare, dar este compatibilă cu metodele de inducere a transei folosite de dervishi, întâlniți în unele ordine ale religiei musulmane.

Hipnotizorii moderni nu folosesc comenzi autoritare. Cu puțin antrenament, subiecții pot ajunge să se autohipnotizeze (Ruch, 1975). Subiectul intră în starea hipnotică atunci când sunt îndeplinite anumite condiții; hipnotizorul doar fixează aceste condiții. Caracteristicile stării de transă hipnotică sunt:

- *Reducerea funcției de planificare.* Subiectul hipnotizat pierde inițiativa și va prefera să aștepte ca hipnotizorul să-i sugereze ce să facă.
- *Atenția devine mai selectivă decât de obicei.* Subiectul, căruia i se spune să asculte doar vocea hipnotizorului, va ignora orice altă voce din cameră.
- *Producția imaginativă este ușor de evocat.* Subiectul poate descoperi că trăiește experiențe la distanță în timp și spațiu.
- *Reducerea controlului realității și toleranța crescută pentru deformări ale acesteia.* Subiectul poate accepta necondiționat experiențele de tip halu-

cinator (de exemplu, transpunerea într-o persoană imaginară care crede că stă pe un scaun alăturat), fără să verifice dacă acea persoană este reală).

- *Creșterea gradului de sugestibilitate.* Pentru a putea fi hipnotizat, subiectul trebuie să accepte sugestiile, iar chestiunea mărimii gradului de sugestibilitate în condiții de hipnoză, este încă disputată. Studii atente au depistat o oarecare creștere a sugestibilității odată cu inducerea stării hipnotice, deși ea este mai redusă decât se presupune în general (Ruch, Morgan și Hilgard, 1973).
- *Amnezia post-hipnotică este adesea prezentă.* Dacă va primi instrucțiuni pentru aceasta, subiectul puternic impresionabil va uita totul sau aproape totul din ce s-a întâmplat în timpul ședinței hipnotice. O dată cu declanșarea unui semnal prestabilit, amintirile subiectului revin.

Nu toți indivizii sunt la fel de impresionabili la hipnoză (fig. 6.9). Aproximativ 5–10% din populație nu poate fi hipnotizată, chiar și de un hipnotizor cu experiență, iar restul persoanelor prezintă grade variate de susceptibilitate la hipnoză. În orice caz, dacă o persoană este hipnotizată cu o anumită ocazie, aceasta probabil va fi la fel de susceptibilă și altă dată (Hilgard, 1961). S-ar putea crede că indivizii care sunt puternic impresionabili la hipnoză ar putea fi puternic sugestibili sau docili și în alte situații sociale. Oricum, cercetările găsesc că această afirmație nu este adevărată; testele de personalitate elaborate pentru măsurarea gradului de servilism nu se corelează semnificativ cu susceptibilitatea hipnotică. O bună predicție a impresionabilității la hipnoză este dată de starea individului – dacă individul are sau nu o imaginație bogată, dacă se bucură de vise diurne și dacă are abilitatea să genereze imagini mentale vii (Hilgard, 1979).

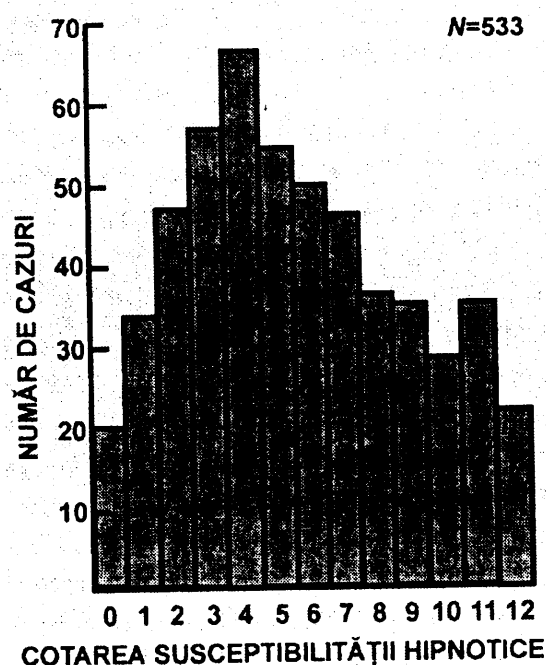


Fig. 6.9. Diferențe interindividuale în gradul de hipnotizabilitate. După folosirea unui procedeu standard de inducere a hipnozei, cercetătorii au administrat la 533 de subiecți 12 teste de sugestie din Scala Stanford de sugestibilitate hipnotică. Scopul experimentului era de a testa apariția răspunsurilor hipnotice, cum sunt cele descrise în text (de exemplu, subiectul este incapabil să-și flexeze un braț ori să-și desfacă degetele încleștate atunci când hipnotizorul sugerează aceste posibilități). Răspunsul a fost notat cu „prezent” sau „absent”, iar răspunsurile „prezent” au fost totalizate, pentru fiecare subiect, cu un scor începând de la 0 (total neimpresionabil) la 12 (puternic impresionabil). Majoritatea subiecților s-au integrat pe la mijlocul graficului, cu excepția celor care au obținut scoruri foarte mari sau foarte mici. (După Hilgard, 1965)

Sugestiile hipnotice

Sugestiile date unui subiect hipnotizat pot avea ca rezultat o varietate de comportamente și experiențe. Controlul motric al unei persoane poate fi afectat, noile conținuturi mnemice pot fi uitate sau cele vechi reactualizate, percepțiile curente pot fi radical modificate.

CONTROLUL MIȘCĂRII. Mulți subiecți hipnotizați răspund la sugestia directă prin mișcări involuntare. De exemplu, dacă o persoană stă cu brațele ridicate și cu palmele față-n față, iar hipnotizorul sugerează că mâinile sunt atrase una de cealaltă, în curând mâinile se vor mișca și subiectul va simți că acestea sunt propulsate de o forță ce nu-i aparține. De asemenea, sugestia directă poate inhiba mișcarea. Dacă unui subiect sugestionabil i se spune că un braț este anchilozat (ca o bară de fier sau ca un braț într-o atelă), iar apoi este rugat să îndoie brațul, subiectul nu va putea face acest lucru, ori va trebui să depună un efort considerabil pentru a-și flexa brațul. Acest tip de răspuns este mai rar decât mișcarea sugerată.

Subiecții treziți din hipnoză pot răspunde la un semnal prestabilit de hipnotizor. Acesta se numește **răspuns post-hipnotic**. Chiar dacă sugestia a fost uitată, subiectul va simți o constrângere de a menține comportamentul hipnotic. Ei pot încerca să justifice un astfel de comportament ca fiind irațional, chiar dacă imboldul de a-l realiza este impulsiv. De exemplu, un bărbat, căutând o explicație rațională a faptului că a deschis fereastra atunci când hipnotizorul și-a luat ochelarii (semnalul prestabilit), a declarat că în cameră aerul miroase puțin cam urât.

AMNEZIA POST-HIPNOTICĂ. La sugestia hipnotizorului, evenimentele ce apar în timpul hipnozei pot fi „uite” până când un semnal al hipnotizorului ajută subiectul să și le amintească. Aceasta este **amnezia post-hipnotică**. Subiecții diferă foarte mult din punct de vedere al susceptibilității la amnezia post-hipnotică (fig. 6.10).

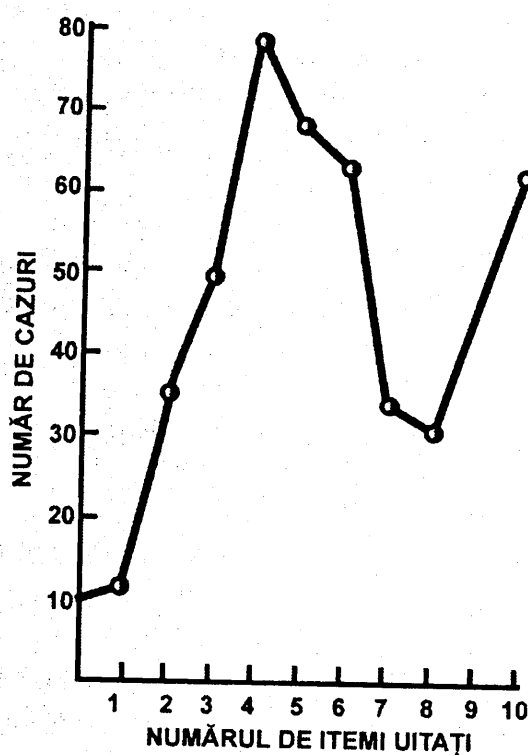


Fig. 6.10. Distribuția amneziei post-hipnotice. Subiecții au desfășurat 10 acțiuni în timp ce erau hipnotizați, iar apoi au primit instrucțiuni pentru amnezia post-hipnotică. Când au fost întrebați ce s-a întâmplat în timpul hipnozei, subiecții s-au diferențiat prin numărul de acțiuni pe care nu și le-au amintit: gradul de uitare pentru un subiect dat era cuprins între 0 și 10 itemi. Experimentul a implicat 491 de subiecți, iar graficul schițează numărul subiecților la fiecare nivel al uitării. Graficul prezintă distribuția bimodală pentru amnezia post-hipnotică, având vârfuri la 4 și 10 itemi uitați. (După Cooper, 1979)

Itemii ce trebuiau reactualizați în acest experiment reprezentau 10 acțiuni pe care subiectul le-a desfășurat în timpul hipnozei. Foarte puțini subiecți au uitat unul sau doar doi itemi; mai mulți subiecți au uitat 4 sau 5 itemi. Oricum, un număr mare de subiecți au uitat toți cei 10 itemi. Acest tip de distribuție bimodală, care prezintă două grupe distincte de subiecți, a fost determinat în numeroase studii privind amnezia post-hipnotică. Grupul de subiecți cu o

capacitate mare de reactualizare este mai numeros și se presupune că reprezintă media subiecților care își amintesc probele realizate în timpul hipnozei; grupul mai mic, al celor care au uitat toți cei 10 itemi, a fost descris ca grup ce respectă în mod consecvent probele aplicate în timpul hipnozei. Diferențele de reactualizare dintre cele două grupuri legate de sugestia post-hipnotică nu par să fie în raport cu diferențele legate de capacitatea de memorare; o dată ce amnezia este anulată de un semnal prestabilit dat de hipnotizor, subiecții puternic amnezici își amintesc la fel de mulți itemi ca și cei care sunt mai puțin amnezici. Unii cercetători au sugerat că hipnoza interferează temporar cu abilitatea persoanei de a reactualiza un item particular din memorie, însă nu afectează de fapt procesul de stocare a memoriei (Kihlstrom, 1987).

REGRESIA VÂRSTEL. Ca răspuns la o sugestie hipnotică, unii indivizi sunt capabili să dezvăluie episoade din perioade anterioare ale vieții, cum ar fi sărbătorirea zilei de naștere la vârsta de 10 ani. Pentru unii subiecți, episodul pare a fi un film așa cum apare pe ecranul TV; subiecții sunt conștienți de prezența și vizionarea evenimentului, însă nu-și dau seama că ei produc acest film. Într-un alt tip de regresie, subiecții au sentimentul că retrăiesc evenimentele. Aceștia pot descrie hainele pe care le poartă, își pot trece mâna prin păr pentru a spune cât este de lung, ori pot recunoaște colegii de clasă din școala elementară. Ocazional, limbajul copilăriei, demult uitat, apare în timpul regresiei. De exemplu, un băiat născut american, ai cărui părinți au fost japonezi, și care a vorbit japoneza de la o vârstă fragedă, dar pe care a uitat-o, a început să o vorbească iarăși în timpul hipnozei (Fromm, 1970).

HALUCINAȚIILE POZITIVE ȘI NEGATIVE. Unele experiențe hipnotice necesită un nivel mai înalt de talent hipnotic decât altele. Spre exemplu, deformările perceptuale care sunt vii și convingătoare sunt relativ rare. Două tipuri de halucinații au fost cotate ca manifestări obiective: halucinațiile pozitive, în care subiectul vede un obiect sau aude o voce, inexistente în realitate; și halucinațiile negative, în care subiectul nu percepe ceva ce ar putea fi perceput în mod normal. Multe halucinații au componente atât pozitive, cât și negative. Pentru a nu vedea o persoană ce stă așezată pe un scaun (halucinație negativă), subiectul trebuie să vadă părțile scaunului care în mod normal nu s-ar vedea (halucinații pozitive).

Totodată, halucinațiile pot apărea ca rezultat al sugestiei post-hipnotice. De exemplu, subiecților li se poate spune că la trezirea din starea hipnotică vor observa că țin în brațe un iepure care dorește să fie mângâiat și care va întreba: „Cât este ceasul?” A vedea și a mângâia iepurele pare firesc pentru majoritatea subiecților. Dar când își dau seama că îi spun iepurelui ora exactă, sunt surprinși și vor încerca să dea o explicație cu privire la acest comportament: „Am auzit pe cineva întrebând cât este ceasul? E nostim, mi s-a părut că iepurele a întrebat, dar iepurii nu vorbesc!” este un răspuns tipic.

Halucinațiile negative pot fi folosite eficient pentru a controla durerea. În multe cazuri, hipnoza elimină complet durerea, chiar dacă sursa durerii – o arsură severă sau un os fracturat – există în continuare. Eșecul în a percepe ceva (durerea) care în mod firesc ar fi perceput, califică acest răspuns drept halucinație negativă. Reducerea intensității durerii chiar și cu 20% poate face viața pacientului mai tolerabilă. Studiile experimentale au arătat că un nivel redus de durere este strâns corelat cu gradul de hipnotizabilitate (Hilgard și Hilgard, 1975).

DISCUȚIE CRITICĂ

„Observatorul ascuns“

Conceptul de observator ascuns a fost elaborat de Hilgard în 1986 pe baza observației că la mulți subiecți hipnotizați, o parte a psihicului care nu este conștientă pare să urmărească întreaga experiență a subiectului. Descoperirea sa a fost descrisă așa cum se prezintă mai jos:

Circumstanțele descoperirii lui Hilgard, cu privire la o gândire paralelă în starea de hipnoză, au fost dramatice. Hilgard făcea o demonstrație de hipnoză unei clase de studenți folosind un subiect de experiență care, din întâmplare, era orb. Hilgard i-a indus surzenia, spunându-i că va fi capabil să audă când el va pune mâna pe umărul său. Deconectat de la ceea ce se întâmpla în jurul său, subiectul s-a plictisit și a început să se gândească la alte lucruri. Hilgard a arătat clasei cât de neimpresionabil era subiectul la sunete sau vorbe, dar atunci a apărut întrebarea: era oare atât de neimpresionabil pe cât părea? Cu voce scăzută, Hilgard a întrebat subiectul dacă (în ciuda faptului că a devenit surd datorită hipnozei) există „o anume parte din el“ care poate auzi; dacă este așa, poate ridica degetul arătător. Spre surprinderea fiecăruia, inclusiv a subiectului hipnotizat, degetul s-a ridicat.

La aceasta, subiectul a vrut să știe ce s-a întâmplat. Hilgard i-a pus o mână pe umăr astfel încât el a putut să audă (și a promis subiectului că îi va explica mai târziu), dar între timp a întrebat subiectul ce își amintește. Ceea ce și-a amintit a fost faptul că s-a făcut liniște împrejur, că s-a plictisit și a început să se gândească la altele. Apoi a simțit cum degetul său s-a ridicat și a vrut să știe de ce.

Hilgard i-a cerut apoi o relatare despre „acea parte din tine care m-a ascultat înainte și care a făcut degetul să se ridice“, timp în care subiectul hipnotizat nu era capabil să audă ce spunea el însuși. S-a descoperit că această parte secundă a conștiinței subiectului a auzit tot

ceea ce se petrecuse și a fost capabilă să relateze ce a avut loc. Hilgard a găsit o metaforă potrivită pentru a descrie acest martor detașat, *observatorul ascuns* (Hebb, 1982, pag. 53).

Iată că metafora observatorului ascuns se referă la o structură mentală care monitorizează orice se întâmplă, inclusiv evenimentele de care subiectul hipnotizat nu este conștient.

Prezența observatorului ascuns a fost demonstrată în mai multe experimente (Kihlstrom, 1985; Zamansky și Bartis, 1985). În studiile referitoare la atenuarea durerii, subiecții sunt capabili să descrie cum este simțită durerea, folosind scrierea sau vorbirea automată, în același timp în care sistemul lor conștient acceptă sau răspunde la sugestia hipnotizorului pentru atenuarea durerii. În alte studii, folosind scrierea automată, subiecții hipnotizați au scris unele mesaje de care nu erau conștienți, în timp ce atenția lor a fost direcționată către o altă sarcină, cum ar fi scrisul cu voce tare sau numirea culorilor de pe o planșetă (Knox, Crutchfield și Hilgard, 1975). Hilgard et al. au comparat aceste fenomene cu experiențele de zi cu zi, în care individul își distribuie atenția între două sarcini, cum ar fi condusul unei mașini și o conversație în același timp, sau ținerea unui discurs de către o persoană care simultan își evaluează performanța de orator.

Experimentele de tipul observatorului ascuns, deși au fost repetate în multe laboratoare și clinici, au fost criticate pe motive de metodologie. Scepticii presupun că sunt implicate anumite cereri de consimțământ care să producă rezultatele (v. de exemplu, Spanos și Hewitt, 1980; Spanos, 1986). Într-un experiment destinat determinării rolului „servilismului“, cercetătorii au arătat că este posibil să se distingă răspunsurile celor hipnotizați cu adevarat de ale acelor care participă doar de formă. Aceștia au cerut subiecților care dovedeau un nivel scăzut de hipnotizabilitate, să simuleze hipnoza, timp în care subiecții puternic impresionabili s-au comportat natural. Experimentatorul nu știa din care grup făcea parte fiecare subiect. Simulanții s-au conformat cerințelor în felul în care au crezut ei că e mai potrivit, însă relatările experiențelor erau în mod semnificativ diferite de cele ale indivizilor

într-adevăr hipnotizați (Hilgard et al., 1978; Zamansky și Bartis, 1985).

O problemă nerezolvată privește lipsa de acces a subiecților puternic impresionabili la observatorul ascuns. A fost raportată o diferență între două grupuri de subiecți. Subiecții fără observator ascuns sunt mai „servili” la sugestiile de regresie a vârstei – ei raportează starea că sunt iarăși copii – în timp ce subiecții cu observator ascuns raportează în mod in-

variabil o persistentă dualitate a conștiinței. În timpul regresiei, subiecții se văd pe ei înșiși simultan atât observatori adulți, cât și copii. Această divizare într-un participant activ și un observator este spontană și nu este sugerată de hipnotizor (Laurence, 1980).

Astfel de aspecte complexe nu pot fi explicate simplist sau ignorate. Ele au implicații nu numai pentru teoriile hipnozei, ci și pentru o viziune asupra conștiinței în general.

Fenomene Psi

O dezbatere asupra conștiinței nu ar fi completă fără a lua în considerare unele veleități esoterice și mistice ale spiritului, ce au atras atenția întregii lumi. De interes deosebit sunt întrebările legate de faptul dacă ființele umane pot sau nu: 1) să achiziționeze informații despre lume sau despre alte persoane pe căi care nu implică stimularea organelor senzoriale cunoscute, sau 2) să influențeze evenimentele fizice prin mijloace mentale. Aceste întrebări reprezintă sursa controverselor legate de existența **fenomenelor Psi**, procese de schimb informațional și/sau energetic, care nu pot fi explicate cu ajutorul fenomenelor fizice cunoscute. Fenomenele Psi caracterizează obiectul de studiu al **parapsihologiei** („dincolo de psihologie”) și includ următoarele:

1. **Percepția extrasenzorială (PES).** Răspunsul la stimulii externi fără nici un contact senzorial cunoscut.
 - a. **Telepatia.** Transferul gândului de la o persoană la alta fără medierea vreunui canal senzorial de comunicare (de exemplu, identificarea unei cărți de joc care este gândită de o altă persoană).
 - b. **Clarviziunea.** Percepția obiectelor și evenimentelor în absența unui stimul care să acționeze asupra organelor de

simț (de exemplu, identificarea unei cărți de joc ascunse și a cărei identitate nu e cunoscută de nimeni).

- c. **Precogniția.** Percepția unui eveniment viitor ce nu poate fi anticipat prin nici un proces bazat pe deducție (de exemplu, prezicerea că un anumit număr va apărea la următoarea aruncare a zarului).
2. **Psihokinezia (PK).** Influența mentală asupra unor evenimente fizice fără intervenția vreunei forțe fizice cunoscute (de exemplu, la aruncarea zarului să apară numărul dorit).

Dovezi experimentale

Majoritatea parapsihologilor se consideră oameni de știință care aplică regulile uzuale ale cercetării științifice pentru admiterea fenomenelor neobișnuite. În prezent, se afirmă că fenomenele Psi sunt atât de incredibile și de asemănătoare cu superstițiile, încât unii oameni de știință declară că fenomenele Psi sunt imposibile și resping legitimitatea cercetării parapsihologice. Asemenea judecăți a priori sunt în afara științei; adevărata întrebare este dacă dovezile empirice sunt acceptate de standardele științifice. Numeroși psihologi încă nu sunt convinși de faptul că fenomenul Psi

a fost demonstrat și sunt cu atât mai puțin deschiși la ipoteza că ar putea apărea noi dovezi mai convingătoare. De cealaltă parte, mulți psihologi cred că recente procedee experimentale oferă deja argumente pentru demonstrarea fenomenelor Psi. Vom examina pe cel mai promițător dintre acestea, *procedeele ganzfeld*. Procedeele *ganzfeld* testează comunicarea telepatică dintre un subiect „receptor” și un alt subiect ce servește ca „transmițător”. Receptorul este „sechestrat” într-o cameră izolată acustic, fiind realizată și o izolare perceptuală a subiectului: două jumătăți de mingi de ping-pong, translucide, sunt fixate pe ochi, iar pe urechi este pusă o cască audio; o lumină roșie difuză luminează camera, și un anumit sunet de fond este transmis prin căști. (Sunetul de fond are diferite frecvențe, asemănătoare celor recepționate între două posturi de radio). Acest mediu vizual și auditiv omogen poartă denumirea de *ganzfeld*, un cuvânt german care înseamnă „câmp total”.

Transmițătorul se află într-o altă cameră izolată acustic, iar stimulul vizual (fotografii, diapozitive sau secvențe video) este selectat la întâmplare dintr-o mulțime de stimuli similari ce servesc drept „țintă” pentru această ședință. În timp ce transmițătorul se concentrează asupra țintei, receptorul încearcă să descrie printr-un continuu raport verbal asociațiile libere sau imaginile mentale. La terminarea experimentului, receptorului îi sunt prezentați patru stimuli – unul dintre aceștia fiind ținta – și este rugat să prezinte proporția de similitudine cu asociațiile libere și imaginile mentale trăite în timpul ședinței *ganzfeld*. Avem „punct câștigat” dacă receptorul selectează cea mai mare asemănare cu stimulul țintă.

De la primul procedee *ganzfeld* realizat în 1974, s-au desfășurat mai mult de 50 de experimente; un experiment tipic implică aproximativ 30 de ședințe *ganzfeld* în care

receptorul încearcă să identifice ținta transmisă de emițător. O analiză completă a 28 de studii (care cuprind în total 835 de ședințe *ganzfeld* conduse de diferiți cercetători în 10 laboratoare diferite) arată că subiecții au fost capabili să selecteze corect stimulul țintă în procent de 38%. Deoarece subiectul trebuie să selecteze ținta din patru alternative, ne așteptăm la un succes de 25% dacă s-ar lua în calcul doar șansa. Din punct de vedere statistic, acest rezultat este foarte semnificativ; probabilitatea că s-ar fi putut obține acest rezultat prin șansă este mai mică de 1 la un miliard (Honorton, 1985).



a



b

Fig. 6.11. Receptorul (imaginea a) și emițătorul (imaginea b) într-un experiment ganzfeld.

Dezbateri privind dovezile

În 1985 și 1986, *Jurnalul de parapsihologie* publica o analiză completă referitoare la experimentele *ganzfeld*, analiză ce s-a concentrat asupra unei discuții dintre Ray Hyman, psiholog cognitivist și critic al parapsihologiei și Charles Honorton, un parapsiholog cu o contribuție importantă la dezvoltarea datelor *ganzfeld*. Aceștia sunt de acord cu rezultatele cantitative, dar au păreri diferite în legătură cu interpretarea acestora (Hyman, 1985; Hyman și Honorton, 1986; Honorton, 1985). Vom folosi această dezbateri ca un ghid pentru examinarea problemelor implicate în evaluarea fenomenelor Psi.

PROBLEMA REPETABILITĂȚII FENOMENULUI. În domeniile științei, un fenomen nu este considerat stabilit până când nu a fost observat în mod repetat de mai mulți cercetători. Din acest motiv, cele mai serioase critici aduse parapsihologiei se datorează faptului că aceasta nu poate oferi o singură demonstrație Psi demnă de încredere care să poată fi reprodușă de alți cercetători. Chiar dacă același investigator testează aceiași indivizi de-a lungul timpului, poate obține statistic rezultate semnificative o dată, însă nu și cu altă ocazie. Procedul *ganzfeld* nu face excepție: mai puțin de jumătate (43%) din 28 de studii analizate în dezbateri au produs rezultate semnificative din punct de vedere statistic.

Cele mai eficiente replici ale parapsihologiei la aceste critici vin chiar din interiorul psihologiei. Destul de mulți statisticieni și psihologi sunt nesatisfăcuți de concentrarea psihologiei asupra **nivelului semnificației statistice**, ca singura unitate de măsură în succesul studiului. Ca o alternativă, aceștia au început să adopte din ce

în ce mai mult tehnica **metaanalizei**, o tehnică statistică ce tratează studiile adunate despre un fenomen particular ca un singur mare experiment, iar fiecare studiu ca o singură observație. De aceea, orice studiu care obține rezultate în sens pozitiv (chiar dacă s-ar putea să nu fie el însuși semnificativ din punct de vedere statistic) contribuie la întărirea credibilității și la reabilitarea fenomenului, mai degrabă decât dacă ar fi eliminat ca un eșec în repetarea fenomenului (Glass, McGaw și Smith, 1981; Rosenthal, 1984).

Din această perspectivă, studiile *ganzfeld* oferă o repetabilitate impresionantă: din 28 de studii 23 obțin rezultate pozitive (mai multe puncte câștigate decât ar prezice șansa), un rezultat al cărui grad de probabilitate privind apariția datorită șansei este mai mic de 1/1000.

Criteriul convențional al repetabilității cere ca orice investigator competent să fie capabil să reproducă pretinsul fenomen, și nu doar unu sau doi experimenter norocoși. Acesta este adesea un criteriu dificil de realizat în noile domenii de investigație, deoarece un număr de variabile neașteptate pot afecta rezultatul. În experimentele psihologice, investigatorul reprezintă deseori un stimul social important pentru subiect și prin urmare este o sursă de variabilitate greu de controlat. Chiar și într-un domeniu stabilit deja, cum este condiționarea clasică, cercetătorii de la o anumită universitate au obținut rezultate pozitive de 94% într-un timp oarecare, pe când alți cercetători au obținut numai 62%, în aceeași perioadă de timp (Rosenthal, 1966; Spence, 1964). Nu este singular doar cazul psihologiei. Dificultăți similare în reproducerea fenomenului au fost raportate și în studiile medicale asupra eficacității efectului placebo (Moerman, 1981), precum și în domeniul fizicii, cu privire la tehnologia laser (Collins, 1974).

Această problemă poate fi chiar mai acută în parapsihologie, întrucât efectele Psi pot depinde de atmosfera motivațională stabilită de experimentator. Unii parapsihologi cred în continuare că propriile abilități și atitudini Psi pot avea un anume efect.

În ciuda acestor dificultăți potențiale, reproducerea efectului *ganzfeld* nu pare să țină de succesul unuia sau a doi experimenter. Șase din zece experimenter care au contribuit la cele 28 de studii examinate au obținut rezultate semnificative din punct de vedere statistic; și, chiar dacă toate studiile celor mai buni doi investitori sunt respinse de la analiză (jumătate din studii), rezultatele tot rămân semnificative (Palmer, Honorton și Utts, 1989).

Puterea unui anumit experiment de a reproduce un efect depinde, de asemenea, de cât de puternic este efectul și de câte observații au fost făcute. Dacă un efect este slab, un experiment cu mai puțini subiecți sau observații va eșua în detectarea acestuia la un nivel semnificativ din punct de vedere statistic, chiar dacă efectul există în fapt. Acest aspect este foarte bine ilustrat de un recent experiment medical desemnat să determine dacă aspirina poate preveni atacul de inimă. Studiul a fost întrerupt în 1987 deoarece răspunsul era clar – DA. După 6 ani, grupul care a consumat aspirină a suferit 45% mai puține atacuri de inimă, decât grupul de control care a primit o medicație placebo – un rezultat cu o probabilitate de apariție prin șansă mai mică de 1 la un milion (The Steering Committee of the Physicians' Health Study Research Group, 1988). Cu asemenea rezultate izbitoare, s-a considerat lipsită de etică ținerea grupului de control sub medicație placebo. Acest experiment a fost larg mediatizat, fiind considerat o mare realizare medicală.

Un punct de vedere pertinent este acela că studiul a inclus peste 22 000 de subiecți. Dacă ar fi să se repete experimentul cu 3000 de subiecți, va fi improbabil să apară un efect semnificativ al aspirinei; experimentul va eșua la repetare. În ciuda realității sale de necontestat și a importanței practice, efectul aspirinei este de fapt prea slab.

Acum să reconsiderăm efectul *ganzfeld*. Dacă efectul există de fapt și are într-adevăr o rată a „punctului câștigat“ de 38%, atunci din punct de vedere statistic ne putem aștepta ca la experimente cu 30 de ședințe *ganzfeld* (media pentru 28 de experimente) să obținem efecte Psi semnificative din punct de vedere statistic numai la $\frac{1}{3}$ din totalul de încercări (Utts, 1986). Efectul *ganzfeld* este de aproximativ 3 ori mai puternic decât efectul aspirinei.

Pe scurt, ar fi nerealist să cerem ca orice efect real să fie reprodus în orice moment de către oricare investigator competent. Problema repetabilității este cu mult mai complexă decât pare, iar metaanaliza se dovedește a fi un instrument valoros pentru rezolvarea unor asemenea complexități.

CONTROLUL INADECVAT. Cea de-a doua critică adusă parapsihologiei este că multe, dacă nu majoritatea experimentelor se desfășoară fără un control adecvat și sunt lipsite de siguranță. Metodele defectuoase care permit unui subiect să obțină o informație comunicată prin modalitatea senzorială obișnuită sunt ori inadvertente, ori realizate prin fraudă intenționată. Această situație este denumită problema „*scurgerii senzoriale*“ și se referă la modul în care se poate recepționa informația prin metode frauduloase. O altă problemă o reprezintă procedeele inadecvate de alegere la întâmplare a stimulului țintă.

Cu asemenea inadvertențe metodologice se confruntă toate științele, dar istoria parapsihologiei este din plin stingherită de rezultatele promițătoare care s-au năruit atunci când au fost examinate critic (Akers, 1984). Ceea ce se impută în general parapsihologiei este faptul că studiile realizate cu un control sumar obțin adesea rezultate pozitive, însă de îndată ce se introduc un control și o siguranță mai bune, rezultatele dispar.

O dată ce a fost descoperită o deficiență într-un experiment încheiat, nu există nici o cale persuasivă de a demonstra că acea defecțiune nu a contribuit ilegal la un rezultat pozitiv; singurul remediu constă în refacerea corectă a experimentului. Din datele mai multor experimente, metaanaliza poate evalua empiric aceste critici prin verificarea dacă nu cumva, de fapt, studiile mai slab controlate au obținut mai multe rezultate pozitive decât cele care sunt mai riguros controlate. Dacă există vreo corelație între deficiențele procedurale și rezultatele pozitive din aceste experimente, atunci într-adevăr există o problemă. În cazul datelor *ganzfeld*, ambii critici Hyman și parapsihologul Honorton, sunt de acord că deficiențele în cadrul unei securități inadecvate și posibila „scurgere senzorială” nu se corelează cu rezultatele pozitive. Hyman pretindea că a găsit o corelație între greșeala de a pune subiectul să aleagă la întâmplare și rezultatele pozitive, însă analizele făcute de Honorton cât și analizele adiționale făcute de doi non-parapsihologi contravin concluziei lui Hyman (Harris și Rosenthal, 1988; Saunders, 1985). Pe lângă acestea, o serie de 11 studii noi, desemnate să controleze deficiențele identificate în datele originale, au arătat rezultate conforme cu setul original de 28 de studii (Harris și Rosenthal, 1988; Honorton et al., 1990).

PROBLEMA SERTARULUI CU DOSARE. Să presupunem că fiecare cercetător, dintr-un grup de 20 se decide în mod independent să facă un experiment *ganzfeld*. Chiar dacă nu a existat nici un efect *ganzfeld* veritabil, există o probabilitate rezonabilă că cel puțin unul dintre acești cercetători va obține un rezultat pură șansă, semnificativ din punct de vedere statistic. Acel cercetător norocos va publica apoi un raport al experimentului, însă ceilalți 19 cercetători, cei care au obținut rezultate nule, vor fi probabil descurajați, își vor pune datele obținute într-un sertar, iar apoi se vor îndrepta spre un domeniu mai promițător. Astfel, comunitatea științifică va afla despre un studiu care a avut succes, dar nu au nici o cunoștință despre celelalte 19 studii fără rezultat aruncate undeva în sertare. Datele cercetărilor cunoscute vor fi astfel în favoarea studiilor pozitive și orice metaanaliză a acestor date va ajunge în mod similar la aceleași concluzii favorabile. Aceasta este **problema sertarului cu dosare**.

Problema este de fapt înșelătoare, întrucât este imposibil, prin definiție, să știi câte studii necunoscute „lânchezesc” aiurea prin sertare. Cu toate acestea, parapsihologii oferă două pledoarii împotriva acuzației potrivit căreia problema sertarului cu dosare compromite în mod serios baza lor de date.

În prima, aceștia au subliniat faptul că *Jurnalul de Parapsihologie* solicită și publică cu regularitate studii ale căror rezultate sunt negative. Mai mult decât atât, colectivitatea parapsihologilor este relativ restrânsă, iar majoritatea cercetătorilor cunosc activitatea în curs din diverse laboratoare din lumea întreagă. Când parapsihologii conduc o metaanaliză, aceștia încearcă să respingă experimentele negative nepublicate la congrese sau în rețeaua lor de activitate.

Dar cea mai importantă pledoarie a lor este de ordin statistic, și din nou metaanaliza furnizează o modalitate empirică de rezolvare a problemei. Prin cunoașterea semnificației statistice a datelor cunoscute, este posibil să evaluăm numărul cercetărilor cu rezultate nule ce ar trebui să existe în sertare pentru a anula această semnificație. În cazul datelor *ganzfeld*, ar trebui să fie mai mult de 400 de studii cu rezultate nule neraportate – echivalentul a 12 000 de ședințe *ganzfeld* – pentru a anula semnificația statistică a 28 de studii analizate în dezbateri (Honorton, 1985). Fără a surprinde, există un consens ce susține că semnificația globală a cercetărilor *ganzfeld* nu poate fi explicată rezonabil prin efectul „dosarelor în sertar” (Hyman și Honorton, 1986).

Hyman și Honorton au ajuns la concluzia că ar fi mai bine ca disputa lor să se încheie și să facă o înțelegere, în care să stabilească întâi chestiunile în care sunt de acord și cele în care nu sunt de acord, apoi să facă o serie de sugestii privind conducerea pe viitor a unor noi cercetări *ganzfeld* (Hyman și Honorton, 1986). Dezbaterile lor și discuțiile care au urmat oferă un model valoros pentru evaluarea domeniilor disputate ale cercetării științifice.

Dovezi amuzante

În mintea publicului larg, mărturiile legate de fenomenele Psi constau în principal din experiențele personale și din anecdote. Astfel de mărturii sunt neconvingătoare în sfera științei, întrucât suferă în mod fatal de aceleași probleme care periclitează și probele experimentale: non-repetabilitatea, controlul inadecvat și problema sertarelor cu dosare. Problema reproducerii fenomenului este acută, pentru faptul că cele mai multe dintre aceste

dovezi apar doar o singură dată. O femeie anunță o premoniție, cum că va câștiga la loterie în acea zi, și câștigă. Visezi un eveniment neplăcut care ți se va întâmpla de fapt câteva zile mai târziu. Un medium prezice corect asasinarea unei figuri publice. Astfel de incidente pot fi forțate subiectiv, dar nu există nici o metodă de a le evalua, fiindcă acestea nu sunt repetabile.

Problema controlului inadecvat și a siguranței este decisivă, deoarece astfel de incidente apar în condiții neașteptate și sunt specificate ambiguu. De aceea, nu există nici o cale de a exclude interpretările alternative: coincidența (șansa), amintirile defectuoase sau înșelătoria deliberată.

Și problema sertarului cu dosare este de asemenea fatală. Câștigătoarea la loterie care a anunțat dinainte că va câștiga, va apărea drept cap de afiș la știri. Dar de alte mii de persoane cu premoniții asemănătoare care nu au câștigat nu se aude nicio dată; acestea rămân în „sertarele cu dosare”. Este adevărat că probabilitatea ca această femeie să câștige la loterie a fost foarte mică. Însă criteriul de evaluare critică a acestui caz nu reprezintă probabilitatea că ea va câștiga, ci probabilitatea ca unul dintr-o mie care s-a gândit că va câștiga, a câștigat. Probabilitatea este mult mai mare. În plus, această femeie are un „sertar cu dosare”, ce conține toate acele cazuri cu premoniții similare din trecut, în urma cărora a pierdut.

Același raționament este valabil și pentru visele premonitorii (vise care anticipează un eveniment improbabil, ce se va îndeplini câteva zile mai târziu). Avem tendința să uităm visele până când se întâmplă un eveniment care să ni le reamintească. Cu toate acestea, nu dispunem de o metodă de evaluare a numărului de vise reprezentând evenimente improbabile și-

milare, care nu s-au adeverit. Acumulăm în baza personală de date întâmplări pozitive și, fără să știm, le excludem pe cele negative.

Probabil cel mai încărcat „sertar cu dosare” aparține așa-numitelor mediumuri, care fac anual predicții în diferite ziare. Nimeni nu-și mai amintește de predicțiile ratate, însă fiecare își amintește „punctele câștigate” ocazional. De fapt, aceste mediumuri aproape întotdeauna greșesc (Frazier, 1987; Tyler, 1977).

Scepticismul legat de fenomenele Psi

Dacă una dintre dovezile experimentale legată de fenomenele Psi este atât de impresionantă pe cât pare, de ce nu a devenit o parte stabilă a științei? De ce continuăm să fim sceptici?

PRETENȚII NEOBIȘNUTE. Majoritatea oamenilor de știință cred că anumite revendicări extraordinare necesită probe indiscutabile. Un studiu care relatează că studenții silitori au rezultate mai bune va fi crezut, chiar dacă studiul a fost defectuos, pentru că datele problemei sunt în acord cu modul în care înțelegem noi lumea. Însă pretenția că două persoane într-un studiu *ganzfeld* comunică telepatic este mai mult decât neobișnuită; aceasta violează credințele noastre a priori despre realitate. De aceea, în mod îndreptățit apar dovezi mai clare din partea parapsihologilor fiindcă, dacă ceea ce pretind este adevărat, acest lucru va cere din partea noastră o revizuire radicală a viziunii despre lume – ceva cu care nu ne vom obișnui ușor. În acest fel, știința este justificabil conservatoare. Mulți non-parapsihologi cu

vederi largi sunt cu adevărat impresionați de cercetările *ganzfeld*, dar este firesc de exemplu, să aibă posibilitatea să ceară mai multe dovezi înainte de a se încredința realității Psi.

Caracterul extraordinar al acestor fenomene este și el gradat. Telepatia pare mai puțin uimitoare pentru mulți dintre noi decât precogniția, pentru că suntem deja familiarizați cu transmiterea invizibilă a informațiilor prin spațiu. Putem să nu înțelegem pe deplin modul în care imaginile TV ajung în camerele noastre, dar știm că acesta este rezultatul. De ce telepatia pare mult mai misterioasă? Precogniția, pe de altă parte, pare mult mai surprinzătoare, fiindcă nu avem nici un alt fenomen asemănător în care informația să *curgă* înapoi în timp.

Caracterul extraordinar depinde, de asemenea, de modelul pe care îl avem despre realitate. O dată ce modul nostru de a înțelege lumea se schimbă, un fenomen care ni s-a părut extraordinar într-un moment anterior nu ni se mai pare la fel de grozav, chiar și în cazul în care calitatea dovezii nu s-a schimbat. Orice copil care a vizitat un muzeu de istorie naturală a văzut fragmentele unui meteorit. Însă, înainte de secolul al XIX-lea comunitatea științifică nu credea în meteoriți. Aceia care au relatat că au văzut acele fragmente au fost ridiculizați, fiind avansate explicații alternative asupra dovezii (Nininger, 1933).

În secolul al XX-lea, mecanica cuantică a provocat modelul nostru de realitate de zi cu zi mult mai radical decât ne dăm seama (Herbert, 1987). Unii parapsihologi cred că fizica modernă oferă un model al realității în care fenomenele Psi se vor potrivi cu viziunea noastră despre lume (Stokes, 1987), iar multe din cercetările de psihiki-

nezie vor fi conduse de fizicieni care-și vor explica teoriile cu privire la fenomenele Psi, pe bazele mecanicii cuantice (Jahn și Dunne, 1987). Dacă vor avea dreptate, comunitatea științifică va accepta fenomenele Psi nu pentru că datele problemei devin mult mai convingătoare, ci pentru că fenomenele Psi devin mai puțin surprinzătoare.

SCEPTICISMUL PSIHOLOGILOR.

Psihologii reprezintă un grup particular de sceptici. Statisticile realizate la nivel național au arătat că jumătate din persoanele adulte din Statele Unite cred în percepția extrasenzorială (PES), număr care atinge $\frac{2}{3}$ dintre americanii cu studii superioare. O anchetă realizată pe 1000 de profesori a depistat faptul că aproximativ 66% dintre ei cred în PES. Mai mult decât atât, aceste păreri favorabile sunt exprimate de majoritatea profesorilor de științe naturale (55%); cei din arte, științe umaniste și educație sunt favorabili în proporție de 77%, în comparație cu psihologii, care au păreri favorabile în proporție de 34% (Wagner și Monnet, 1979).

Psihologii sunt mai sceptici decât alții din mai multe motive. În primul rând, pretențiile cu privire la existența fenomenelor Psi par mai greu de crezut psihologilor decât altora, deoarece lumea lor conceptuală va necesita cele mai numeroase revizuri, dacă se va demonstra că fenomenul Psi există. În al doilea rând, ei sunt cei mai familiarizați cu cazurile extraordinare anterior consemnate în cadrul psihologiei, experiențe ce s-au dovedit a fi realizate prin metode defectuoase, raționamente greșite sau chiar prin fraudă și înșelăciune. De-a lungul istoriei cercetării parapsihologice au existat numeroase cazuri în care afirmațiile cercetătorilor s-au dovedit a fi bazate pe

date frauduloase. Cei care au urmărit dezvoltarea acestui domeniu s-au întâlnit de multe ori cu șarlatani, unii chiar foarte inteligenți, încât au un motiv întemeiat să fie sceptici la noile afirmații (Gardner, 1981; Randi, 1982).

În al treilea rând, psihologii știu că explicațiile populare referitoare la descoperirile psihologice sunt deseori exagerate. De exemplu, o remarcabilă și autentică descoperire legată de asimterea creierului uman a fost descrisă în cărțile de popularizare a psihologiei, iar relatările mass media conțineau afirmații nefondate în legătură cu predominanța unei emisfere, dreapta sau stânga, la oameni. Relatări iresponsabile despre stările conștiinței, inclusiv hipnoza și fenomenele Psi, apar zilnic în mass media. De aceea este important să subliniem faptul că, atunci când profesorii de colegiu (în ancheta citată mai sus) au fost rugați să numească sursele ce le-au determinat credința în fenomenele Psi, aceștia au citat cel mai frecvent relatările din ziare și reviste.

Și, în sfârșit, cercetarea în psihologia cognitivă și socială i-a făcut mai receptivi pe psihologi față de înclinarea și insuficiența facultăților noastre în a trasa raționamente valide privind experiențele de zi cu zi (v. cap. 18). Această situație îi determină într-un mod particular să fie sceptici la relatările anecdotice privitoare la fenomenele Psi în care, așa cum am văzut mai sus, judecățile noastre sunt subiectul atâtor tipuri de erori.

Din aceste motive, o mare parte a scepticismului psihologilor față de fenomenele Psi este bine fondata. Însă numai o parte. Experimentul care utilizează procedeul *ganzfeld* a rezistat considerabil examinării amănunțite și e bine să nu fie negat și neglijat.

Rezumatul capitolului

1. Percepțiile unei persoane, gândurile și sentimentele din orice moment constituie *conștiința* persoanei. O stare modificată a conștiinței există oricând are loc o schimbare de la modelul obișnuit de funcționare mentală la o stare ce pare diferită persoanei care trăiește schimbarea. Unele stări modificate ale conștiinței, cum ar fi somnul și visele, sunt trăite de fiecare; altele rezultă din circumstanțe speciale: meditația, hipnoza sau consumul de droguri.
2. Funcțiile conștiinței sunt: a) *monitorizarea* proprie și a mediului înconjurător, astfel încât să fim conștienți de ceea ce se întâmplă în interiorul și exteriorul organismului; și b) *controlul* acțiunilor personale, astfel încât acestea să coordoneze evenimentele din lumea exterioară. Nu toate evenimentele care influențează conștiința se află în centrul atenției noastre conștiente. Amintirile unui eveniment personal și ale unor cunoștințe acumulate de-a lungul vieții, care sunt accesibile, dar nu reprezintă o parte curentă a conștiinței, sunt denumite *amintiri preconștiente*. Evenimentele care ne afectează comportamentul, chiar dacă nu suntem conștienți de percepția lor, ne influențează *subconștient*.
3. În acord cu teoria psihanalitică, unele impulsuri și amintiri cu rezonanță emoțională *nu* sunt disponibile conștiinței deoarece sunt refulate, deviate în inconștient. Gândurile și impulsurile inconștiente ne influențează comportamentul, chiar dacă acestea ajung în conștiință numai pe căi indirecte, prin vise, comportamente iraționale și lapsusuri.
4. Noțiunea de conștiință divizată admite faptul că gândurile și amintirile pot fi mai degrabă *disociate* sau scindate de conștiință, decât refulate în inconștient. Exemplele extreme sunt cazurile de *personalitate multiplă*, în care două sau mai multe personalități bine dezvoltate alternează în interiorul aceluiași individ.
5. *Somnul*, ca stare modificată de conștiință, interesează datorită ritmurilor evidente în orarele de somn și în profunzimea somnului. Aceste ritmuri sunt analizate cu ajutorul *electroencefalogramei* (EEG). *Pattern*-urile undelor cerebrale arată 4 stadii de somn profund, plus un al cincilea stadiu caracterizat de *mișcările oculare rapide*, somnul REM. Aceste stadii alternează pe toată perioada nopții. Visele apar mai des în timpul somnului REM decât în celelalte 4 stadii de somn NREM.
6. În anul 1900, Sigmund Freud a propus cea mai influentă teorie a viselor. Freud atribuie viselor cauze psihologice, face distincție între conținutul *manifest* și *latent* al vi-

- selor și stabilește că visele sunt dorințe degrozate.
7. *Substanțele psihoactive* sunt adesea folosite pentru a altera conștiința și dispoziția psihică. Acestea includ *sedativele* (alcoolul și tranchilizantele), *stimulantele* (amfetaminele și cocaina), *halucinogenele* (dietilamida acidului lisergic – LSD – și fenciclidina – PCP) și *cannabis* (marijuana și hașiș).
 8. Toate aceste droguri pot produce *dependență psihologică* (subiectul este constrâns să folosească drogul pentru a reduce anxietatea) și cel mai adesea *dependență fizică* (toleranță crescută și simptome de întrerupere), dacă drogul este consumat frecvent.
 9. *Meditația* reprezintă efortul de a modifica conștiința, urmând ritualuri sau exerciții planificate: Yoga sau Zen. Rezultatul este ceva asemănător unei stări mistice, în care individul este extrem de relaxat și se simte despărțit de lumea exterioară. Exercițiile simple care combină concentrarea cu relaxarea pot ajuta începătorii să trăiască stări meditative.
 10. *Hipnoza* este o stare responsabilă în care subiecții își concentrează atenția asupra hipnotizatorului și sugestiilor acestuia. Unii indivizi sunt mai ușor hipnotizabili decât alții, chiar dacă marea majoritate prezintă o oarecare susceptibilitate. Caracteristica răspunsurilor hipnotice constituie creșterea sau diminuarea *controlului asupra mișcărilor*, distorsiunea memoriei prin *amnezia post-hipnotică*, *regresia vârstei*, *halucinațiile* pozitive și negative. Reducerea senzației de durere (halucinație negativă) constituie unul din scopurile benefice ale hipnozei.
 11. Există o controversă puternică privind fenomenele *Psi*: dacă ființele umane pot achiziționa informații despre lume pe căi ce nu implică stimularea organelor senzoriale cunoscute sau dacă pot influența evenimentele fizice prin mijloace pur mentale. Fenomenul *Psi* include *percepția extrasenzorială* (PES) cu toate formele sale (telepatia, clarviziunea, precogniția) și *psihokinezia*, adică mișcarea obiectelor cu ajutorul gândului.
 12. Numeroase studii verificate cu grijă (experimentele *ganzfeld*) au fost realizate în scopul evaluării PES prin telepatie. Aceste experimente sunt subiecte de critică (problema *repetabilității experimentului*, *a controlului inadecvat*, problema „*sertarului cu dosare*“). Cu toate acestea, o analiză atentă a acestor rezultate nu exclude posibilitatea unui efect *Psi* real. Totuși, majoritatea psihologilor rămân sceptici în fața PES și *Psi*, în general, în mare parte datorită numeroaselor afirmații despre fenomene extraordinare din trecut ce s-au dovedit a fi bazate pe metode defectuoase, raționamente greșite sau chiar pe fraudă sau înșelăciune.

Recomandări bibliografice

Farthing, *The Psychology of Consciousness* (Psihologia conștiinței, 1992) oferă o viziune de ansamblu asupra problemelor conștiinței și a stărilor sale alterate. Vezi, de asemenea, Baars, *Cognitive Theory of Consciousness* (Teoria cognitivă a conștiinței, 1988); Pope și Singer (coord.), *Stream of Consciousness* (Izvorul conștiinței, 1978); și Bowers și Meichenbaum (coord.), *The Unconscious Reconsidered* (Inconștientul reconsiderat, 1984). Pentru o discuție filosofico-psihologică asupra conștiinței, vezi Lycan, *Consciousness* (Conștiința, 1987); Jackendoff, *Consciousness and the Computational Mind* (Conștiința și psihicul calculator, 1990); și Churchland, *Matter and Consciousness* (Materie și conștiință, 1988).

Probleme legate de conștiința divizată sunt tratate în Hilgard, *Divided Consciousness* (Conștiința divizată, 1986); Kluff (coord.), *Childhood Antecedents of Multiple Personality* (Personalități alternative în copilărie, 1985); și Braun (coord.), *Treatment of Multiple Personality Disorder* (Tratamentul tulburării de personalitate multiplă, 1986).

Lucrări utile despre somn și vise sunt: Hobson, *Sleep* (Somnul, 1989); Booztin, Kihlstrom, Schacter (coord.), *Sleep and Cognition* (Somn și cogniție, 1990); Anch et al., *Sleep: A Scientific Perspective* (Somnul: o perspectivă științifică, 1988); și Hobson, *The Dreaming Brain* (Creierul dormind, 1988).

Lucrări cu caracter general privind drogurile sunt: Julien, *A Primer of Drug Action* (Acțiunea drogului, ediția a VI-a, 1992) și Julien, *Drugs and the Body* (Drogurile și organismul, 1988). *Drug and Alcohol Abuse* (Abuzul de drog și alcool, ediția a III-a, 1989) scrisă de Schuckit se consideră a fi un ghid pentru diagnostic și tratament. Pentru o discuție mai tehnică despre problemele legale și sociale ale consu-

mului de heroină, precum și despre evaluarea unor soluții posibile, vezi Kaplan, *The Hardest Drug: Heroin and Public Policy* (Cele mai dure droguri: heroina și înțelepciunea populară, 1985).

Despre practici meditative, vezi West (coord.), *The Psychology of Meditation* (Psihologia meditației, 1987); Goleman, *The Varieties of Meditative Experience* (Tipuri de experiență meditativă, 1977); Naranjo și Ornstein, *On the Psychology of Meditation* (Despre psihologia meditației, 1977). Despre meditația de relaxare, vezi Benson, *The Relaxation Response* (Reacția de relaxare, 1976). Pentru o discuție asupra relaxării și a imaginilor mentale la atleți, vezi Syer și Connolly, *Sporting Body Sporting Mind; An Athlete's Guide to Mental Training* (Corp sportiv, minte sportivă; Ghidul atletului pentru pregătire mentală, 1988); și Butt, *The Psychology of Sport* (Psihologia sportului, ediția a II-a, 1988).

Există o serie de lucrări despre hipnoză. Prezentări care includ metode, teorii și rezultate experimentale sunt: E.R. Hilgard, *The Experience of Hypnosis* (Experiența hipnozei, 1968); Fromm și Shor (coord.), *Hypnosis: Developments in Research and New Perspectives* (Hipnoza: dezvoltarea cercetării și noi perspective, ediția a II-a, 1979); și J.R. Hilgard, *Personality and Hypnosis* (Personalitate și hipnoză, ediția a II-a, 1979).

Pentru o revizuire a domeniului parapsihologiei, vezi Wolman, Dale, Schmeidler și Ullman, *Handbook of Parapsychology* (Manual de parapsihologie, 1986); Frazier (coord.), *Science Confronts the Paranormal* (Știința se confruntă cu paranormalul, 1985); Kurtz (coord.), *A Skeptic's Handbook of Parapsychology* (Scepticismul față de parapsihologie, 1985); și Gardner, *Science: Good, Bad, and Bogus* (Știința: bună, rea și fictivă, 1981)

Partea

IV

Învățarea, memoria și gândirea

Cap. 7 Învățarea și condiționarea

Cap. 8 Memoria

Cap. 9 Gândirea și limbajul

Capitolul 7

Învățarea și condiționarea

Perspectivile psihologice ale învățării

Condiționarea clasică

Experimentele lui Pavlov

Fenomene și aplicații

Predictibilitatea și factorii cognitivi

Limitările biologice

Discuție critică: *Bazele neurologice ale învățării elementare*

Condiționarea operantă

Legea efectului

Experimentele lui Skinner

Fenomene și aplicații

Condiționarea aversivă

Controlul și factorii cognitivi

Limitările biologice

Discuție critică: *Economia recompensării*

Învățarea complexă

Schemele cognitive și conceptele abstracte

Învățarea prin înțelegere

Convingerile anterioare

Invățarea acoperă aproape toate aspectele vieții noastre, intervenind nu numai în stăpânirea unei noi abilități sau a unor probleme științifice, ci și în dezvoltarea emoțională, relaționarea socială și chiar în dezvoltarea personalității. Învățăm de ce trebuie să ne fie frică, cum să iubim, cum să fim politicoși, cum să fim intimi ș.a.m.d. Dată fiind această vastă implicare a învățării în viața noastră, nu este deloc surprinzător faptul că au fost deja abordate multe aspecte ale învățării; spre exemplu, copilul învață să perceapă lumea din jurul său, să se identifice cu sexul de care aparține și să-și controleze propriul comportament conform standardelor părinților. În acest capitol se va realiza însă o analiză mai sistematică a învățării ca proces psihic.

Învățarea poate fi definită ca o schimbare relativ permanentă a comportamentului determinată de experiență; modificările comportamentale datorate maturizării (deci nu determinate de experiență) sau stărilor temporare ale organismului (cum ar fi oboseala sau stările induse de droguri) nu sunt incluse în cadrul procesului de învățare. Nu toate situațiile de învățare sunt similare; se pot distinge patru mari tipuri de învățare: (a) obișnuința, (b) condiționarea clasică, (c) condiționarea operantă și (d) ceea ce se cunoaște sub numele de

învățare complexă. **Obișnuința**, cea mai simplă situație de învățare, constă în a învăța să ignori un stimul care a devenit familiar și nu are consecințe semnificative (un exemplu ar fi ignorarea ticăitului unui ceas nou). Condiționarea clasică și condiționarea operantă presupun ambele formarea de asociații, învățarea faptului că anumite evenimente se întâmplă simultan. În cadrul **condiționării clasice**, un organism învață că un eveniment urmează după un altul; de exemplu, un copil învață că imaginea sânului este urmată de gustul laptelui. **Condiționarea operantă** este procesul prin care un organism învață că un anumit răspuns va avea o anumită consecință; spre exemplu, un copil învață că dacă își bate fratele va fi pedepsit de către părinți. **Învățarea complexă** presupune și altceva în afară de formarea asociațiilor; exemple de învățare complexă sunt aplicarea unei anumite strategii pentru rezolvarea unei probleme sau elaborarea unei scheme mentale a mediului înconjurător. Acest capitol va prezenta ultimele trei tipuri de învățare, pentru că cele mai interesante procese de învățare nu sunt cele care se bazează pe obișnuință. Înainte de a aborda învățarea și condiționarea, s-a considerat necesară prezentarea diferitelor perspective psihologice care au fost adoptate în studierea învățării.

Perspectivile psihologice ale învățării

Reamintiți-vă că în capitolul 1 au fost prezentate diferitele perspective psihologice și că trei dintre acestea, cele mai importante, sunt behaviorismul, cognitivismul și perspectiva biologică. Studiul învățării a adoptat, în aceeași măsură ca și alte domenii particulare ale psihologiei, aceste trei perspective.

Cele mai multe dintre studiile inițiale pe tema învățării și a condiționării au fost realizate din perspectiva behavioristă. Cercetătorii au studiat modul în care organismele inferioare învață asocierea dintre stimuli sau dintre stimul și răspuns, accentul fiind pus pe stimulii externi și răspuns,

conform principiului behaviorist care susține că un anumit comportament este mai bine înțeles în termeni de cauze exterioare decât psihice. Abordarea behavioristă a învățării are la bază și alte câteva ipoteze. Una dintre acestea este aceea că simpla asociere clasică sau operantă este parte componentă a învățării; astfel încât un proces destul de complex, cum ar fi cel al achiziției limbajului, este probabil o chestiune de învățare a mai multor asociații (Staats, 1968). O altă ipoteză este aceea că unele dintre legile de bază ale învățării acționează în funcție de ce anume trebuie învățat sau de cine anume învață – un șobolan care învață să iasă dintr-un labirint sau un copil care învață operația de împărțire (Skinner, 1938, 1971). Aceste ipoteze orientative au determinat preocuparea behavioriștilor pentru influența pe care o au recompensa și pedeapsa asupra comportamentului organismelor inferioare, în special asupra șobolanilor și porumbeilor, în situații simple de laborator.

Aceste lucrări dezvăluie o serie de fenomene ale căror rezultate continuă să reprezinte o bază pentru multe dintre informațiile existente în prezent, referitoare la învățarea asociativă. Dar, după cum se va vedea în continuare, principiile behavioriste au fost ulterior relativ modificate. Înțelegerea fenome-

nelui de condiționare, făcând abstracție de învățarea complexă, necesită luarea în considerare a ceea ce știe organismul despre relația stimul – răspuns (chiar atunci când respectivul organism este un șobolan sau un porumbel), cu alte cuvinte luarea în considerare a perspectivei cognitive. De asemenea, în cazul învățării complexe a regulilor, a strategiilor și în alte cazuri similare, trebuie avută în vedere, în afară de asociații, și abordarea cognitivă. Mai mult decât atât, se pare că nu există un singur set de reguli pe care se bazează învățarea în general (adică pentru toate situațiile și la toate organisme). Se pare că la specii diferite sunt implicate mecanisme diferite ale învățării și, tocmai de aceea, este necesară luarea în considerare a perspectivei biologice.

Rezultatul tuturor acestora este că studiul învățării presupune, în prezent, integrarea celor trei perspective prezentate anterior. Ca urmare, atât abordarea învățării clasice, cât și cea a învățării condiționate se va realiza ținând cont de factorii comportamentali, cognitivi și biologici (prezentarea învățării complexe va consta, în principal, din expunerea factorilor cognitivi). Într-o primă fază se vor prezenta studiile behavioriste, studii care de fapt inițiază expunerea fenomenelor esențiale.



Ivan Pavlov și colaboratorii săi.

Condiționarea clasică

Primele studii având ca temă **condiționarea clasică** datează de la începutul secolului al XX-lea, când fiziologul rus Ivan Pavlov, care cerceta digestia, și-a îndreptat atenția spre domeniul învățării. În urma cercetărilor asupra digestiei a câștigat premiul Nobel. În timpul cercetărilor sale, el a observat că un câine începe să saliveze în momentul în care vede farfuria cu hrană. În timp ce era de așteptat ca un câine să saliveze în momentul în care avea hrană în gură, s-a constatat că în cazul acestui experiment câinele a învățat să asocieze vederea farfuriei cu gustul mâncării. Pornind de la acest caz de învățare asociativă, Pavlov a încercat să stabilească posibilitatea asocierii mâncării cu un alt tip de semnale, cum ar fi lumina sau sunetul.

Experimentele lui Pavlov

În experimentul inițial, Pavlov a adoptat următoarea tehnică: câinele era plasat în fața unei farfurii, după ce în prealabil îi fusese atașată o capsulă la nivelul glandelor salivare, în scopul măsurării cantității de salivă. După câteva secunde, hrana era pusă în farfurie și era stinsă lumina. Câinele fiind în prealabil înfometat, s-au înregistrat accentuări semnificative ale secreției salivare. Această secreție salivară este un **răspuns necondiționat** (RN), care nu implică învățarea; hrana este un **stimul necondiționat** (SN). Procedura descrisă anterior era repetată de un anumit număr de ori – era prezentată mai întâi lumina și apoi hrana. Pentru a se verifica dacă s-a produs învățarea asocierii între cei doi stimuli (hrana și lumina), experimentatorul aprindea lumina, însă fără a prezenta hrana; învățarea s-ar fi produs în situația în care câinele ar fi salivat. Producerea salivației în aceste

condiții este un **răspuns condiționat** (RC), iar lumina este un **stimul condiționat** (SC). Câinele a fost deci învățat, sau condiționat, să asocieze lumina cu hrana și să răspundă la această asocierie prin salivație. Experimentele lui Pavlov sunt reprezentate grafic în figura 7.1.

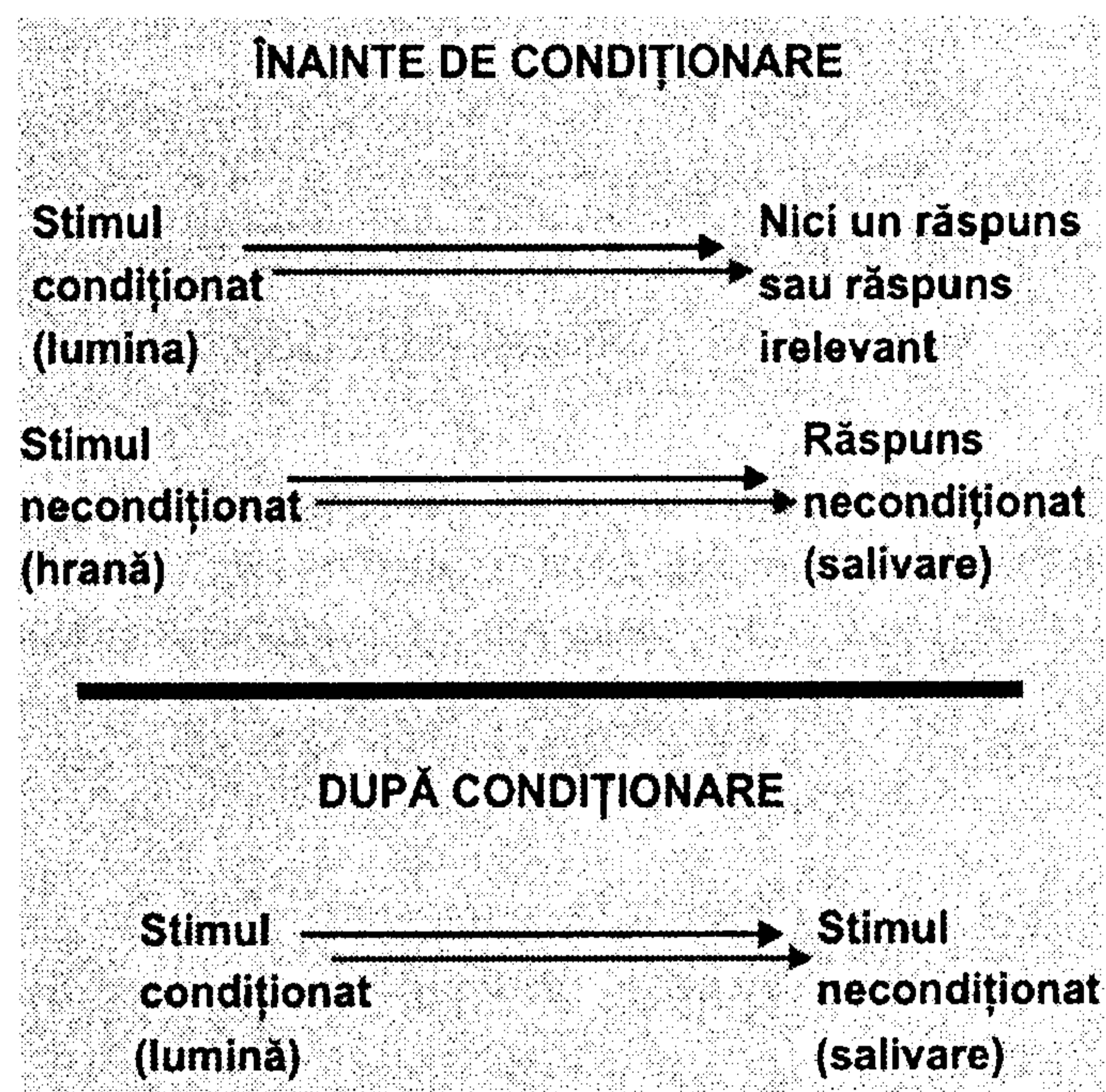


Fig. 7.1. Reprezentarea grafică a condiționării clasice. Asocieria unui stimul necondiționat și a răspunsului necondiționat există de la începutul experimentului, fiind o relație innăscută (care nu trebuie deci învățată). Asocieria unui stimul condiționat cu un stimul necondiționat este învățată; această relație este rezultatul asocierii stimulului necondiționat și a stimulului condiționat.

VARIANTE ALE EXPERIMENTULUI. De-a lungul anilor, psihologii au realizat diferite variante ale experimentelor lui Pavlov; unele dintre acestea vor fi prezentate în cele ce urmează. Pentru a putea evalua aceste variante este necesară o analiză critică a experimentelor din domeniul condiționării. Fiecare pereche de stimuli prezentată, alcătuită dintr-un stimul condiționat (SC) și unul necondiționat

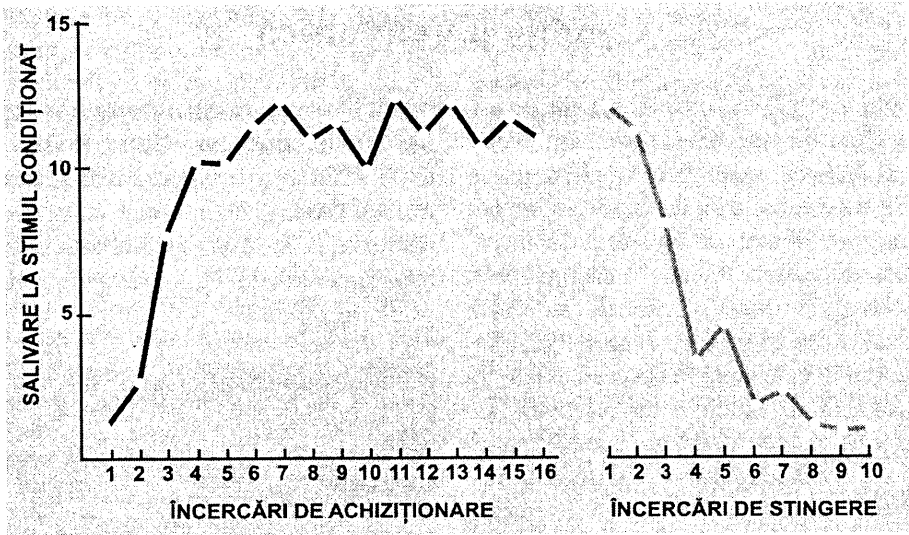


Fig. 7.2. Achiziționarea și stingerea unui răspuns condiționat. Curba din partea stângă ilustrează faza de achiziție dintr-un experiment. Picăturile de salivă apărute ca răspuns la stimulul condiționat (care anterior a fost asociat celui necondiționat) sunt reprezentate pe axa verticală, iar numărul de încercări pe axa orizontală. După 16 asocieri, experimentatorul recurge la stingere; rezultatul este prezentat în graficul din partea dreaptă. (După Pavlov, 1927)

(SN), este denumită *asociere*. Asocierile necesare învățării perechilor de stimuli reprezintă stadiul de **achiziție** al condiționării; pe parcursul acestui stadiu, asocierile repetate ale SC (lumina) și SN (hrana) trebuie să fie puternice, adică **întărite**, așa cum este ilustrat prin curba din dreapta figurii 7.2. Dacă asocierile nu sunt întărite (adică SN este în mod repetat omis), răspunsul se va diminua treptat; acest fenomen este denumit **stingere** și este ilustrat prin curba din stânga figurii 7.2. Întrebarea care se ridică este următoarea: stingerea are loc datorită neînvățării asocierii, sau învățării inhibiției RC în condițiile în care SC este prezent? Pavlov a preferat varianta inhibiției și o mulțime de cercetări ulterioare au demonstrat că acesta este răspunsul adevărat – SC este esențial în ceea ce privește apariția inhibiției.

Achiziția și stingerea capătă o semnificație intuitivă în momentul în care condiționarea clasică este considerată ca un pro-

ces de învățare care oferă predicții în legătură cu evenimentele care vor urma. (Aceasta este esența abordării cognitive a condiționării, abordare care va fi prezentată într-una din secțiunile următoare.) În situația în care predicția este adevărată (întărită), animalul învață să mențină acea predicție (achiziția); în situația în care se modifică ceva în mediul înconjurător și această modificare face ca predicția să nu mai fie posibilă (lipsa întăririi), animalul învață să-și inhibe acea predicție (stingere).

CONDIȚIONAREA LA DIFERITE SPECII.

Condiționarea clasică este un fenomen specific tuturor animalelor, putându-se realiza chiar și la organismele primitive, cum ar fi viermele plat; aceste organisme își contractă corpul în momentul în care sunt supuse acțiunii unui curent electric, iar dacă sunt stimulate printr-un număr suficient de asocieri ale stimulului electric (SN) cu lumina (SC), vor avea același răspuns la acți-

nea izolată a stimulului luminos (Jacobson, Fried și Horowitz, 1967). La cealaltă extremitate a diferitelor specii, numeroase răspunsuri umane pot fi condiționate prin intermediul mecanismelor clasice ale condiționării; multe dintre aceste răspunsuri sunt involuntare. Pentru a exemplifica, să luăm în considerare situația destul de dificilă a bolnavilor de cancer care fac tratament chimioterapeutic, pentru a încetini dezvoltarea tumorilor. Chimioterapia constă în injectarea unor substanțe toxice în organismul pacientului, care au ca efecte secundare greața și vărsăturile; după un număr de ședințe chimioterapeutice, pacienții prezintă uneori aceste simptome, chiar înainte de a intra în sala de tratament. Repetarea asocierilor dintre chimioterapie (SN) și imaginea sălii de tratament (SC) aduce pacientul în situația de a asocia camera cu chimioterapia, fenomen care are ca rezultat resimțirea efectelor secundare, chiar înainte de începerea tratamentului efectiv. Un fenomen similar se constată la pacienții tineri cărora li se dă înghețată înainte de începerea ședinței de chimioterapie; deși înghețata era destinată să înlăture teama copilului față de tratament, cu timpul va deveni un stimul asociat tratamentului (în această situație, înghețata este SC, iar tratamentul este SN). Rezultatul va fi refuzul copilului de a mânca înghețată în restul timpului (Bernstein, 1978).

Fenomene și aplicații

În cele ce urmează vor fi luate în considerare aspectele generale ale condiționării clasice.

CONDIȚIONAREA DE ORDINUL II.

În discuțiile anterioare, stimulul necondiționat a fost un stimul semnificativ din punct de vedere biologic: mâncarea, temperatura sau curentul electric. Rolul de SC

poate fi jucat de orice alți stimuli, dacă sunt asociați cu un stimul necondiționat semnificativ din punct de vedere biologic. Reamintiți-vă experimentul în care unui câine i se prezintă un stimul luminos (SC), care este urmat de vederea mâncării (SN) și, cu timpul, lumina declanșează un răspuns condiționat. Astfel, dacă acest câine este pus în situația în care i se prezintă un sunet care este urmat de lumină (deci nu de mâncare), este posibil ca sunetul să declanșeze secreția salivară, chiar dacă nu a fost asociat cu mâncarea. (Pentru aceasta ar trebui să existe mai multe asocieri ale luminii și mâncării, altfel condiționarea inițială dintre lumină și mâncare se va stinge.)

Existența condiționării de ordinul II duce la o creștere considerabilă a obiectivelor condiționării clasice, în special în cazul persoanelor pentru care semnificația biologică a SN este relativ frecventă. Tot ce este necesar pentru condiționarea de ordinul II este asocierea a doi stimuli, primul dintre aceștia fiind anterior asociat cu un eveniment semnificativ din punct de vedere biologic. Să presupunem că pentru un anume pacient, simpla vedere a sălii de tratament va însemna aplicarea tratamentului chimioterapeutic (un eveniment cu semnificație biologică). Dacă pacientului i se prezintă în mod repetat un stimul neutru, un sunet de exemplu, urmat de imaginea sălii de tratament, este posibil ca prezentarea izolată a sunetului să declanșeze apariția acelor senzații de greață.

GENERALIZAREA ȘI DISCRIMINAREA.

Răspunsul condiționat se poate obține și la stimuli similari celui care a fost asociat inițial. Să considerăm că o persoană a fost condiționată să prezinte o anumită reacție emoțională la sunetul rezultat din atingerea unui diapazon în zona de curbură. (Reacția emoțională astfel declanșată

este măsurată prin intermediul **răspunsului galvanic al pielii** – RGP, care constă în înregistrarea modificărilor produse de o trăire emoțională la nivelul activității electrice a pielii). O asemenea persoană va avea modificări ale RGP atât la sunetele joase cât și la cele înalte, fără a fi necesare condiționari ulterioare (fig. 7.3). Cu cât stimulii ulteriori seamănă mai mult cu cel inițial, cu atât va crește probabilitatea declanșării răspunsului condiționat. Acest principiu, denumit **generalizare**, este unul din factorii care stau la baza capacității individuale de a reacționa la stimuli noi, similari stimulilor familiari.

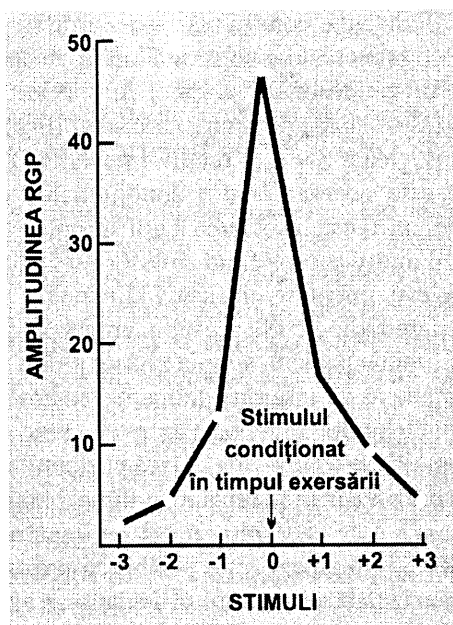


Fig. 7.3. Gradientul de generalizare. Stimulul 0 este sunetul inițial care a dus la apariția răspunsului galvanic condiționat. Stimulii +1, +2 și +3 reprezintă sunetele-test cu o tonalitate mai mare, iar -1, -2 și -3, sunetele-test cu o tonalitate mai mică. Observați că gradientul de generalizare descrește pe măsura creșterii diferențelor dintre sunetul-test și sunetul-stimul inițial.

Un proces complementar este acela de **discriminare**. În timp ce generalizarea este o reacție la similarități, discriminarea este o reacție la diferențe. Discriminarea condiționată este procesul răspunzător de apariția fenomenelor de întărire selectivă și de stingere, așa cum este ilustrat în figura 7.4.

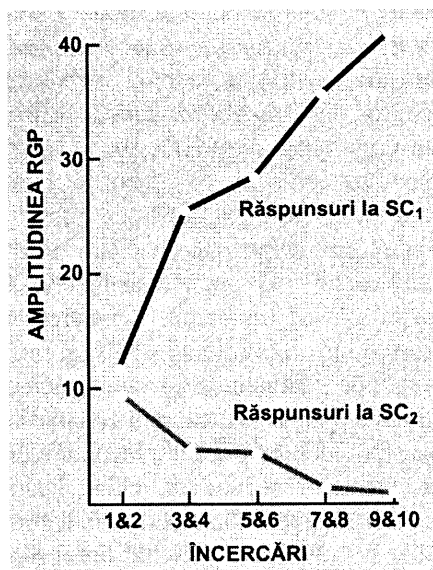


Fig. 7.4. Discriminarea condiționată. Stimulii discriminativi au fost două sunete de înălțimi diferite ($SC_1 = 700$ Hz și $SC_2 = 3\ 500$ Hz). Stimulul necondiționat, un șoc electric, aplicat la nivelul părții stângi a unui deget, a fost asociat numai cu SC_1 . Intensitatea răspunsului condiționat, în cazul nostru RGP, crește odată cu asocierea SC_1 și descrește treptat în cazul asocierii cu SC_2 . (După Baer și Fuhrer, 1968)

În acest experiment au fost folosiți doi stimuli: unul de înălțime joasă, SC_1 , care a fost întotdeauna urmat de un șoc electric și altul de înălțime înaltă, SC_2 , prezentat fără nici o asociere. S-a constatat că, inițial, subiecții au prezentat RGP la ambii stimuli sonori, însă în timpul condiționării amplitudinea răspunsului condiționat la SC_1 crește treptat, iar cea a răspunsului la SC_2 scade. Se observă deci că, prin intermediul

întăririi diferențiale, subiecții sunt condiționați să discrimineze două sunete; sunetul de tonalitate înaltă, SC₂, a devenit un semnal care inhibă răspunsul învățat.

Generalizarea și discriminarea sunt fenomene frecvent întâlnite în viața de zi cu zi. Un copil care a învățat deja să asocieze imaginea câinelui său cu posibilitatea de a se juca, va începe să se apropie de toți câinii. Prin intermediul unui proces de întărire a diferențelor, același copil poate însă învăța să se joace numai cu câinii care seamănă cu al său și să evite apropierea de câini care ar putea fi periculoși.

TEAMA CONDIȚIONATĂ. Condiționarea clasică joacă un rol important în cazul unor reacții emoționale, cum ar fi frica. Să presupunem că un șobolan este amplasat într-o cușcă închisă și este supus periodic unor șocuri electrice provenite din podeaua cuștii; înainte de aplicarea șocului electric se produce un sunet de o anumită tonalitate. După mai multe asocieri ale sunetului (SC) cu șocul electric (SN), se va constata că aplicarea izolată a sunetului va duce la apariția semnelor de frică (oprirea din mișcare și zgârierea cuștii, creșterea tensiunii sanguine). Are loc deci o condiționare: reacția de frică apare la un stimul inițial neutru.

Multe dintre motivele de frică, în cazul omului, sunt dobândite printr-un proces similar, care are loc în special în copilărie (Jacobs și Nadel, 1985). Cea mai grăitoare dovadă a acestei legături cauzale o constituie faptul că unele din aceste frici, în special cele care nu au o explicație rațională, pot fi eliminate prin tehnici terapeutice bazate pe principiile condiționării clasice. O persoană care are o frică accentuată față de pisici, de exemplu, poate depăși această stare prin expunerea repetată și graduală la pisici; se presupune că pisicile au fost

inițial un SC care, undeva în trecut, asociat unui SN, a dus la apariția fricii; prezentarea repetată a unui SC fără a fi întărit de un SN va duce la apariția reacției de teamă. (O prezentare detaliată a condiționării și a fobiilor se găsește în capitolul 16, iar a terapiilor prin condiționare în capitolul 17.)

CONDIȚIONAREA ȘI TOLERANȚA LA MEDICAMENTE ȘI DROGURI. În cele mai multe dintre exemplele prezentate până acum, răspunsul condiționat prezintă foarte multe asemănări cu răspunsul necondiționat: câinele din experimentul lui Pavlov salivează la lumină (RC) în același fel în care salivează la vederea mâncării (RN), pacienții cu cancer prezintă greață la vederea sălii de tratament (RC) în același fel ca la efectuarea tratamentului chimioterapeutic (RN) ș.a.m.d. Această situație nu este însă prezentă în toate cazurile de condiționare. Există cazuri în care RC este opusul RN, iar unele dintre cele mai dramatice cazuri sunt cele constatate în toxicomanii. Să luăm în considerare cazul unei persoane care își injectează periodic morfină. Atâta vreme cât vederea seringii este urmată de injectarea drogului, injectarea acționează ca un SC și morfina ca un SN având loc reacția de condiționare clasică (cu alte cuvinte vederea seringii va fi asociată cu introducerea morfinei în organism). În timp ce răspunsul la morfină, RN, constă în reducerea sensibilității dureroase, răspunsul la vederea seringii, RC, duce la creșterea sensibilității dureroase. Răspunsul condiționat este în acest caz opus răspunsului necondiționat.

Fenomenul prezentat anterior are implicații deosebite în dezvoltarea toleranței la medicamente și droguri. Este binecunoscut faptul că, pe măsură ce se prelungește perioada de timp în care se folosește un medicament cum este morfina, o anumită

doză va deveni inefficientă pentru respectivul pacient; devine deci necesară mărirea progresivă a dozei administrate pentru a se ajunge la efectele dorite. Deși o parte a acestei situații este datorată procesului fiziologic de adaptare, s-a constatat că și mecanismul condiționării clasice deține un rol destul de important. În cazul folosirii îndelungate a morfinei, în special, condiționarea are ca rezultat creșterea sensibilității dureroase, lucru care duce la mărirea treptată a dozei necesare în vederea înlăturării durerii. Cauza acestei situații nu este scăderea efectului terapeutic al morfinei, ci mai degrabă descreșterea pragului sensibilității dureroase. Un proces similar are loc, probabil, și în cazul folosirii heroinei în scopuri non-medicale. După injecții repetate, răspunsul condiționat al narcomanului la injecție este opus răspunsului necondiționat („starea de bine“) indus de droguri – în consecință, acesta va lua o doză mai mare pentru a ajunge la efectele dorite (Siegel, 1979, 1983).

Predictibilitatea și factorii cognitivi

Până în acest punct al expunerii, condiționarea clasică a fost analizată doar prin intermediul factorilor de natură externă, adică a factorilor de mediu – un stimul este în mod constant urmat de un altul și astfel organismul va ajunge la situația de a-i asocia. Cu toate că această perspectivă behavioristă a fost dominantă pentru mult timp, au existat totuși specialiști în psihologie care au susținut că factorul critic ce determină condiționarea este nivelul cunoștințelor (Tolman, 1932). Din perspectiva cognitivă, condiționarea clasică oferă organismului noi cunoștințe referitoare la relațiile dintre doi stimuli – la un SC dat, organismul a învățat că trebuie să aștepte

un SN (stimulul necondiționat). În cele ce urmează, se va prezenta rolul deținut de factorii cognitivi în cadrul procesului de condiționare clasică.

CONTIGUITATEA ȘI PREDICTIBILITATEA. Ulterior experimentelor lui Pavlov, specialiștii au încercat să precizeze factorul determinant al procesului de condiționare clasică. Pavlov a considerat că acest factor este contiguitatea temporală a SC și a SN, cu alte cuvinte acțiunea celor doi stimuli trebuie să aibă loc la scurt timp una față de cealaltă. Unele rezultate experimentale susțin această afirmație, în special cele furnizate de experimentele în care s-a variat intervalul de timp dintre acțiunea SC și a SN. S-a constatat că cea mai mare eficiență a condiționării este realizată atunci când SC, precede SN cu aproximativ o jumătate de secundă, și devine din ce în ce mai puțin eficientă pe măsura creșterii intervalului de timp dintre cei doi stimuli. Există însă o alternativă la considerarea contiguității temporale ca factor critic al condiționării clasice: SC este un predictor cert al SN; cu alte cuvinte, este o mai mare probabilitate de apariție a SN în cazul în care SC a fost deja prezentat, comparativ cu situațiile în care SC nu a fost prezentat (o astfel de ipoteză are un accentuat caracter cognitiv).

Rescorla (1967) efectuează un interesant experiment în vederea studierii raportului dintre contiguitate și predictibilitate. În anumite situații experimentale, Rescorla a expus câinii la un șoc electric (SN), iar în unele dintre aceste situații, șocul era precedat de un sunet (SC). Procedul folosit pentru cele două grupuri experimentale este ilustrat în figura 7.5. Numărul de asocieri contigue ale celor doi stimuli (sunetul și șocul) a fost același pentru ambele grupuri, iar variabila independentă a fost

faptul că sunetul a precedat toate șocurile electrice în cazul grupului A, în timp ce în cazul grupului B șocurile erau precedate de sunete a căror tonalitate nu avea o valoare predictivă. Puterea predictivă a sunetului s-a dovedit a fi extrem de importantă: în cazul grupului A procesul de condiționare se realiza mai rapid comparativ cu grupul B (evaluarea s-a realizat pe baza existenței reacției de evitare a șocului la prezentarea sunetului). În alte grupuri experimentale (care nu sunt însă prezentate în figura 7.5), s-a constatat că intensitatea condiționării era dependentă direct de valoarea predictivă a SC în semnalarea acțiunii SN. Experimente ulterioare susțin ipoteza că relația predictivă dintre SC și SN este mult mai importantă față de contiguitatea temporală sau frecvența asocierilor dintre cei doi stimuli (Rescorla, 1972).

Răspunsul câinelui din experimentul anterior poate fi considerat analog cu situația specifică a investigației științifice: con-

fruntat cu o multitudine de evenimente ce au loc în același timp, ca în cazul tunetului, un meteorolog va încerca să le identifice pe acelea care au valoare predictivă. Este destul de dificil de stabilit care anume fenomen este în relație de contiguitate cu tunetul, pentru că există o multitudine de asemenea fenomene care se află într-o astfel de relație (cum ar fi prezența norilor și chiar a arborilor). Meteorologul va căuta mai degrabă să identifice evenimentele care au valoare predictivă pentru tunet și pe cele care îl preced. Câinele din experimentul anterior, trebuind să țină seama de acțiunea negativă a șocului electric, va încerca să identifice acel eveniment care are semnificație predictivă. Într-un mod similar meteorologului, câinele nu va acorda nici o importanță evenimentelor care au loc în același timp cu acțiunea șocului electric (ca de exemplu, vederea instrumentelor folosite în experiment sau sunetul, în cazul grupului B), ci va căuta să

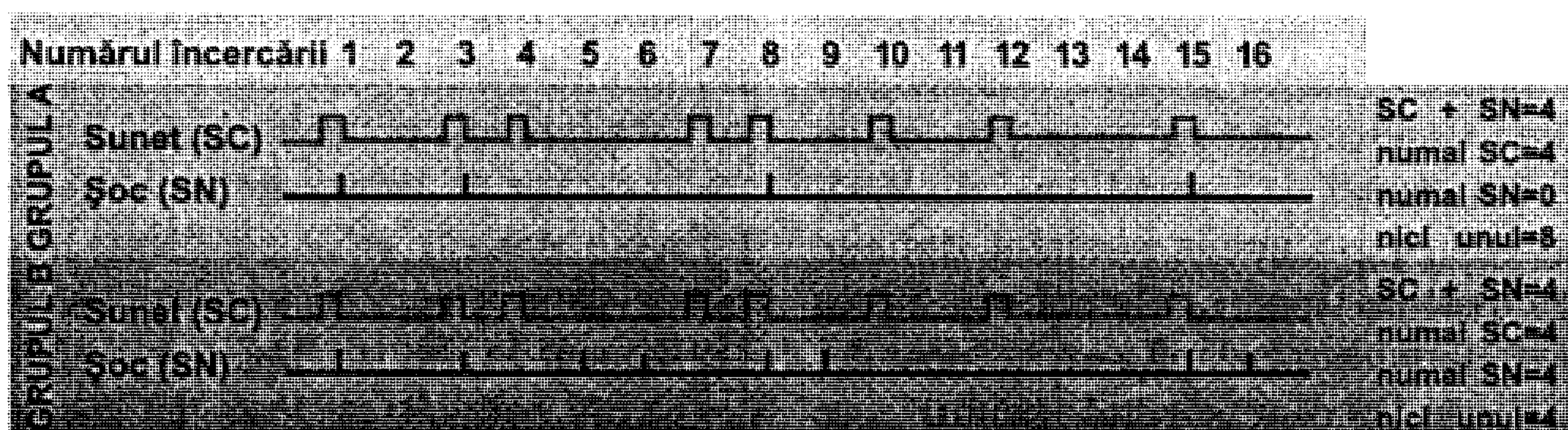


Fig. 7.5. Experimentul lui Rescorla. Figura este o reprezentare schematică a celor două grupuri din studiul lui Rescorla. Sunt prezentate, pentru fiecare grup, cele 16 încercări. Observați că în unele dintre aceste încercări, SC este urmat de SN (SC + SN); în alte încercări, SC și SN sunt prezentați izolat; în altele, nu sunt prezentați nici SC și nici SN. În chenarele existente în dreapta sus sunt prezentate rezultatele acestor încercări pentru ambele grupuri. Numărul de încercări de tip SC + SN este egal cu numărul încercărilor de tip SC, pentru ambele grupuri. Cele două grupuri diferă însă din perspectiva numărului de încercări în care SN este prezentat izolat (niciodată, în cazul grupului A, și cu o frecvență similară celorlalte încercări, în cazul grupului B). Ulterior, grupul A era pus în situația de a conferi o valoare utilitară (dar nu totală) unui sunet cu o anumită tonalitate – predictor al șocului care va urma la foarte puțin timp după acesta; în cazul grupului B, sunetul nu avea nici o valoare predictivă pentru șocul electric. S-a constatat că răspunsul condiționat la acțiunea SC s-a stabilit mai rapid în cazul grupului A și nu a apărut deloc în cazul grupului B.

identifice acele evenimente anterioare șocului electric, și nu evenimentele care au loc într-un alt interval de timp (sunetul, în cazul grupului A al experimentului), încercând să evalueze capacitatea predictivă a acestor evenimente.

Importanța predictibilității poate fi demonstrată și prin fenomenul de **blocare**, descoperit de către Kamin (1969). Ipoteza lui Kamin este aceea că dacă SC este redundant, adică oferă o informație pe care organismul o posedă deja, nu se va putea elabora o reacție de condiționare. Experimentul lui Kamin, ilustrat în tabelul 7.1, s-a desfășurat în trei etape. În prima etapă, unui grup experimental de animale îi era prezentat în mod repetat un stimul luminos, SC, urmat de un șoc electric, SN; s-a constatat că animalele din acest grup au învățat foarte repede să asocieze cei doi stimuli. În cea de-a doua etapă, atât grupului experimental, cât și celui de control, le era prezentat un stimul condiționat compus (luminos și sonor) urmat de un șoc electric, SN; s-a constatat că pentru animalele din grupul experimental, care deja învățaseră să asocieze lumina și șocul, sunetul era acum redundant, în timp ce pentru animalele din grupul de control, care nu învățaseră nici o asociere în prealabil, stimulul compus avea valoare informativă. În cea de-a treia și ultima etapă a experimentului era prezentat doar sunetul, pentru a se vedea dacă acțiunea acestuia declanșează

răspunsul condiționat; s-a observat că animalele din grupul de control prezintă un asemenea răspuns, în timp ce animalele din grupul experimental, nu. Pentru acest din urmă grup, învățarea anterioară a asociației dintre lumină și șoc a blocat învățarea noii asociații sunet-șoc. De ce? Probabil pentru că învățarea anterioară face ca șocul să fie predictibil și, odată ce SN este predictibil, există posibilități reduse de condiționări suplimentare.

PREDICTIBILITATE ȘI EMOTIVITATE. Predictibilitatea este importantă și pentru trăirile emoționale. Dacă un anume SC cert anticipează durerea, atunci absența respectivului SC anticipează faptul că nu va apărea durerea, iar organismul se relaxează. SC este deci un semnal de „pericol“, iar absența lui este un semnal de „siguranță“. În situația în care asemenea semnale de pericol sunt prezente, se declanșează în organism trăiri emoționale devastatoare. Atunci când se prezintă șoarecilor un semnal care anticipează acțiunea șocului electric, aceștia răspund cu reacții de teamă doar în situația în care este prezentat semnalul „pericol“; dacă șoarecii nu au la dispoziție un predictor cert, atunci trăiesc o stare de anxietate continuă care poate duce chiar la apariția ulcerului (Seligman, 1975).

Există paralele evidente între această situație și emoționalitatea umană. Dacă un

Tabelul 7.1. Experiment referitor la fenomenul de blocare. *Proiectul unui experiment care demonstrează că învățarea anterioară a unei asociații poate bloca învățarea unor noi asociații.* (După Kamin, 1969)

	ETAPA 1	ETAPA 2	ETAPA 3
Grupul experimental	lumină→șoc	lumină+sunet→șoc	sunet→absența răspunsului condiționat
Grupul de control		lumină+sunet→șoc	sunet→răspuns condiționat

doctor dă unui copil un semnal de pericol (spunându-i că o anumită procedură medicală îl va dura), atunci copilului îi va fi teamă până când respectiva procedură se va încheia. Dacă, dimpotrivă, doctorul îi va spune copilului că nu-l va dura, când de fapt îl va dura, atunci copilul nu dispune nici de semnale de pericol și nici de siguranță și va deveni anxios în orice cabinet medical. Multora dintre noi, adulți fiind, ne este cunoscută anxietatea specifică unei întâmplări neplăcute, pentru care nu avem nici un semnal cu valoare predictivă; evenimentele neplăcute sunt prin definiție neplăcute, însă evenimentele neplăcute și neanticipate sunt pur și simplu greu de suportat.

MODELELE CONDIȚIONĂRII CLASICE. Informațiile existente referitoare la predictibilitate au condus la elaborarea câtorva modele ale condiționării clasice. Cel mai cunoscut model este acela al lui Rescorla și Wagner (1972) care, deși are un mai puțin accentuat caracter cognitiv comparativ cu alte modele, ca și acestea, el accentuează importanța predictibilității și a caracterului neașteptat al stimulului. Conform **modelului Rescorla-Wagner**, intensitatea condiționării la fiecare încercare depinde de noutatea SN, care, la rândul lui, depinde de modalitățile de asociere ale SN cu posibili stimuli condiționați: cu cât SN este mai surprinzător, cu atât va fi mai intensă reacția de condiționare a asocierii respective. În fazele inițiale ale condiționării, SN are un accentuat caracter de noutate (nici un SC nu îl anticipează încă) și de aceea are loc un intens proces de învățare. Ulterior, existând însă cel puțin un SC care să anticipeze SN, acesta din urmă devine mai puțin nou (deci mai puțin surprinzător) și, ca urmare, rata învățării este relativ mai scăzută comparativ cu faza

inițială. Acest *pattern* al condiționării – se învață mai mult în fazele inițiale și apoi din ce în ce mai puțin – caracterizează de fapt achiziția unui răspuns condiționat clasic (revedeți fig. 7.3).

O altă premisă a modelului Rescorla-Wagner este aceea că la fiecare încercare, predictibilitatea SN este determinată de toți stimulii condiționați prezenți la acea încercare; de exemplu, dacă sunt prezenți doi stimuli condiționați la o anumită încercare, să zicem o lumină și un sunet, atunci intensitatea posibilă a condiționării pentru unul dintre cei doi stimuli condiționați, să zicem sunetul, este mai mică decât condiționarea care s-a realizat deja pentru cel de-al doilea SC, adică lumina. Acesta explică fenomenul de blocare descris anterior. Sintetic spus, dacă stimulii condiționați acționează simultan cu un altul pentru întărirea asociației, intensitatea condiționării va fi determinată de gradul de non-anticipare al SN.

Alte modele ale condiționării clasice acordă o mai mare importanță factorilor cognitivi. Conform modelului lui Wagner (1981), animalele inferioare posedă, ca și oamenii, o memorie de scurtă durată la nivelul căreia este stocată informația (v. cap. 8) și tind să stocheze la acest nivel mai ales informațiile cu caracter de noutate. În fazele inițiale ale condiționării, SN este nou și neanticipat; în consecință, organismul va stoca în memoria de scurtă durată legătura dintre SC și SN, acest proces fiind probabil mediatorul achiziționării răspunsului condiționat din cadrul condiționării clasice. SN nemaifiind nou, stocarea se atenuază și o dată cu aceasta și ritmul învățării. Acest model oferă o altă explicație pentru fenomenul de blocare: atunci când SN este total predictibil, nu va mai fi stocată nici o nouă asociație care să implice SN.

Un alt model cognitiv consideră condiționarea clasică ca fiind un proces de gene-

rare și testare a regulilor referitoare la succesiunea temporală a evenimentelor (Holyoak, Koh și Nisbett, 1989). Conform acestui model, este posibil ca un animal să genereze o regulă, ori de câte ori au loc în imediata sa vecinătate evenimente neașteptate, sau ori de câte ori o regulă existentă nu mai este valabilă. Pentru un șobolan dintr-un experiment de condiționare clasică, o lumină neașteptată urmată imediat de un șoc electric va determina generarea unei reguli de genul „Dacă apare lumina, atunci va urma șocul electric“. O dată formată, regula va fi întărită de fiecare dată când conduce la o predicție corectă, și va fi slăbită de fiecare dată când conduce la o predicție incorectă. Acest model susține că predictibilitatea este absolut necesară pentru condiționare, deoarece numai predicțiile corecte pot întări o regulă. Fenomenul de blocaj este explicat de acest model astfel: atâta vreme cât SN este predictibil de către o anumită regulă, nu va fi generată nici o altă nouă regulă referitoare la SN.

Limitările biologice

S-a menționat deja mai devreme în cadrul acestui capitol că, uneori, specii diferite învață același lucru prin mecanisme diferite. Acest fenomen a fost descoperit de către etologi, biologi și psihologi care au studiat **etologia** – știința care se ocupă cu studiul comportamentului animalelor în mediul lor natural. Fenomenul relevă faptul că ceea ce un organism poate învăța pe baza condiționării este influențat de particularitățile sale biologice.

PERSPECTIVA ETOLOGICĂ. În mod similar, behavioriștii sunt preocupați de comportamentul animalelor dar, spre deosebire de primii, pun un accent mai mare pe aspectele evolutive și genetice, nu pe cele ale învățării. Această particularitate

a condus la studierea comportamentelor neînvățate (deci înnăscute) și la o abordare diferită a procesului învățării – învățarea este limitată de zestrea genetică a organismului, abordare ce a determinat un interes deosebit față de modalitățile specifice de învățare ale diferitelor specii. (Inițial, behavioriștii susțineau că legile învățării sunt aceleași pentru toate speciile.) Etoologii accentuează faptul că învățarea în cazul animalelor se conformează „proiectului / matricei comportamentale“ determinat genetic; așa cum un proiect arhitectural impune constrângeri asupra obiectivelor pentru care se construiește clădirea, tot așa un proiect comportamental impune constrângeri genetice asupra paletei de comportamente pe care un organism le poate învăța. Cu alte cuvinte, animalele sunt programate să învețe un anumit lucru, într-o anumită modalitate.

LIMITĂRILE ÎN CONDIȚIONAREA CLASICĂ. Cele mai convingătoare dovezi referitoare la limitările condiționării clasice sunt oferite de studiile ce au ca temă aversiunea gustativă. Într-un studiu tipic, unui șobolan i se permite să bea o soluție aromată, să zicem de vanilie. După ce a băut această soluție, șobolanului i se dă o soluție nocivă care duce la îmbolnăvirea lui. După însănătoșire, i se dă iarăși soluția vanilată și se constată că șobolanul evită sistematic soluția, pentru că a învățat deja să asocieze gustul vaniliei cu cel al otrăvii. Acest fenomen este o bună dovadă a faptului că evitarea este un aspect al condiționării clasice: gustul inițial al soluției este SC, trăirea bolii este SN, iar după condiționare, gustul semnalizează boala.

În conformitate cu teoriile behavioriste inițiale, este de așteptat ca o lumină sau un sunet să poată îndeplini același rol de semnal ca și un anume gust; cu alte cuvinte, dacă lumina este la fel de eficientă

ca și gustul, atunci asocierea dintre lumină și starea de boală ar trebui să fie la fel de ușor de stabilit ca și cea dintre gust și starea de boală. Se pare însă că lucrurile nu stau chiar așa, și acest lucru este dovedit printr-un experiment reprezentat grafic în tabelul 7.2.

În primul stadiu al acestui experiment, grupului experimental de șobolani i se permitea să guste dintr-un tub care conținea o soluție aromată, fiecare degustare fiind însoțită de un clic și o lumină; asupra șobolanilor acționau simultan trei stimuli: gustul soluției, lumina și sunetul. În cel de-al doilea stadiu al experimentului, șobolanilor din grupul experimental li se dă o soluție nocivă care îi îmbolnăvește. Întrebarea care se ridică este următoarea: care dintre stimuli (gustativ, vizual sau sonor) va fi asociat cu starea de boală? Pentru a răspunde la această întrebare, în cel de-al treilea stadiu al experimentului, șobolanilor li se prezenta același tub; în unele cazuri soluția existentă în tub era aceeași cu cea din primul stadiu, dar nu se prezenta nici lumina și nici sunetul, iar în restul cazurilor soluția nu avea aceeași aromă, însă era prezentat stimulul luminos și cel sonor. S-a constatat că animalele au evitat soluția căreia îi știau aroma, dar nu și în situația în care lumina și sunetul erau prezentate; deci animalele au asociat cu

starea de boală numai gustul. Aceste rezultate nu s-au putut explica prin faptul că gustul este un SC mai puternic decât lumina + sunetul, această explicație fiind exclusă de observațiile asupra grupului de control (așa cum se arată în partea de jos a tabelului 7.2). În cel de-al doilea stadiu, șobolanii din grupul de control nu erau otrăviți, ci erau supuși unui șoc electric; s-a constatat că aceștia evitau soluția numai atunci când erau prezentate lumina și sunetul, și nu atunci când aveau la dispoziție stimulul gustativ izolat (Garcia și Koelling, 1966).

Gustul este deci un semnal mai adecvat pentru starea de boală decât pentru șocul electric, iar lumina + sunetul – mai adecvat pentru șocul electric, decât pentru starea de boală. De ce există oare o asemenea selectivitate a asociației? Selectivitatea asociației nu respectă unul dintre principiile behavioriste inițiale, conform căruia stimuli egali ca intensitate se pot substitui unul altuia în cadrul procesului de condiționare; dacă atât gustul, cât și lumina + sunetul pot la fel de bine să fie stimuli condiționați, iar starea de boală și acțiunea unui șoc electric pot la fel de bine să fie SN, atunci oricare dintre SC poate fi asociat cu oricare dintre SN. Selectivitatea asociației respectă însă perspectiva etologică și accentul pe care această perspectivă

Tabelul 7.2. Experimentul referitor la limitări și aversiunea gustativă. *Proiectul unui experiment care demonstrează că gustul este un semnal mai adecvat pentru starea de boală decât pentru șoc, în timp ce lumina + sunetul reprezintă un semnal mai adecvat pentru șocul electric, decât pentru starea de boală.* (După Garcia și Koelling, 1966)

	ETAPA 1	ETAPA 2	ETAPA 3
Grupul experimental	gustul și lumina+clic	Starea de boală	<u>gustul→evitare</u> lumină+clic→absența evitării
Grupul de control	gustul și lumina+clic	Stare de șoc	<u>gustul→absența evitării</u> lumină+clic→evitare

Îl pune pe adaptarea evolutivă a animalelor la mediul lor. În mediul lor natural, șobolanii (ca și alte mamifere) se bazează pe gust pentru a selecta hrana; în consecință, este destul de probabil să existe o relație genetic determinată, întipărită, între gust și reacțiile digestive, ce impune constrângeri asupra asociațiilor pe care șobolanii le pot învăța; relația întipărită genetic asigură asociația dintre gust și starea de boală, dar nu și pe cea dintre lumină și starea de boală. Mai mult decât atât, în mediul natural al șobolanului, durerea declanșată de factori exteriori (arsurile sau răniurile) este invariabil determinată de stimuli externi; în consecință, este destul de probabil să existe o relație întipărită genetic între stimulii externi și „durerea exterioară“, care să asigure asociația dintre lumină și șocul electric, dar nu și pe cea dintre gust și șocul electric.

Dacă șobolanii învață să asocieze gustul cu starea de boală, datorită existenței unei predispoziții naturale pentru această aso-

ciere, atunci alte specii (care posedă alte modalități de selectare a hranei) ar trebui să întâmpine dificultăți în învățarea asocierilor dintre gust și starea de boală. Această ipoteză este adevărată. Păsările își selectează hrana predominant pe baza informațiilor vizuale și învață rapid să asocieze cu starea de boală lumina, și nu gustul (Wilcoxin, Dragoin și Kral, 1971). Acesta este un foarte bun exemplu al faptului că specii diferite învață un același lucru (cauza bolilor) prin modalități diferite. Pe scurt, se poate spune că dacă dorim să știm *ce* poate fi condiționat și *la ce*, nu putem să considerăm izolat cei doi stimuli, SC și SN; mai degrabă va trebui să ne concentrăm atenția asupra combinării celor doi stimuli și să luăm în considerare gradul în care această combinație reflectă relațiile întipărite genetic. Această concluzie diferă considerabil de ipoteza conform căreia legile învățării sunt aceleași pentru toate speciile și situațiile.

DISCUȚIE CRITICĂ

Bazele neurologice ale învățării elementare

Condiționarea clasică și condiționarea operantă sunt cele mai simple forme ale **învățării asociative**, însă așa cum s-a menționat în acest capitol, există și forme elementare de învățare. Una dintre acestea este **obișnuința**, prin intermediul căreia un organism învață să ignore un stimul mai puțin intens, care nu are consecințe semnificative – cum ar fi sunetul ceasului. O altă formă înrudită de învățare este **sensibilizarea**, prin intermediul căreia un organism învață să-și accentueze reacțiile la un stimul de intensitate redusă, dacă acesta este urmat de un stimul periculos sau dureros. Spre exemplu,

învățăm să răspundem mai puternic la sunetul unui anumit aparat, dacă acesta este în mod frecvent urmat de o bubuitură. Cercetarea a făcut progrese remarcabile pe tema determinării bazei biologice a acestor două forme de învățare.

Să luăm acum în considerare câteva dintre cercetările lui Eric Kandel și ale colaboratorilor săi, cercetări efectuate pe melc, ai cărui neuroni sunt relativ similari ca structură și funcție celor umani, iar sistemul nervos al acestuia este suficient de simplu pentru a permite cercetătorilor studiul individual al neuronului. Numărul total de neuroni ai unui melc este de numai câteva mii, pe când la om ei sunt în număr de miliarde. De asemenea, sistemul neuronal al unui melc este relativ ușor de studiat, pentru că aceste organisme sunt numeroase, deci accesibile; mai mult decât atât, neuronii unui melc sunt grupați în **ganglioni** care reunesc de la 500 la 1500 de neuroni și doar un singur ganglion poate controla un aspect al obișnuinței sau al

sensibilizării. Această situație face posibilă o explicație amănunțită a învățării elementare.

Aplysia, existent în număr mare în mediul marin, este specia de melc selectată de cercetători în vederea studierii, iar comportamentul particular care prezintă interes este contracția (răspunsul de retragere). Așa cum este ilustrat în figura 7.6, branhiile la *Aplysia* sunt situate într-o cavitate care prezintă un înveliș protector denumit manta; mantaua prezintă un capăt de scurgere denumit sifon. Atunci când sifonul este stimulat prin atingere, atât acesta cât și branhiile se contractă spre interior. Constricția este controlată de un singur ganglion și poate prezenta fenomene de obișnuință și sensibilizare.

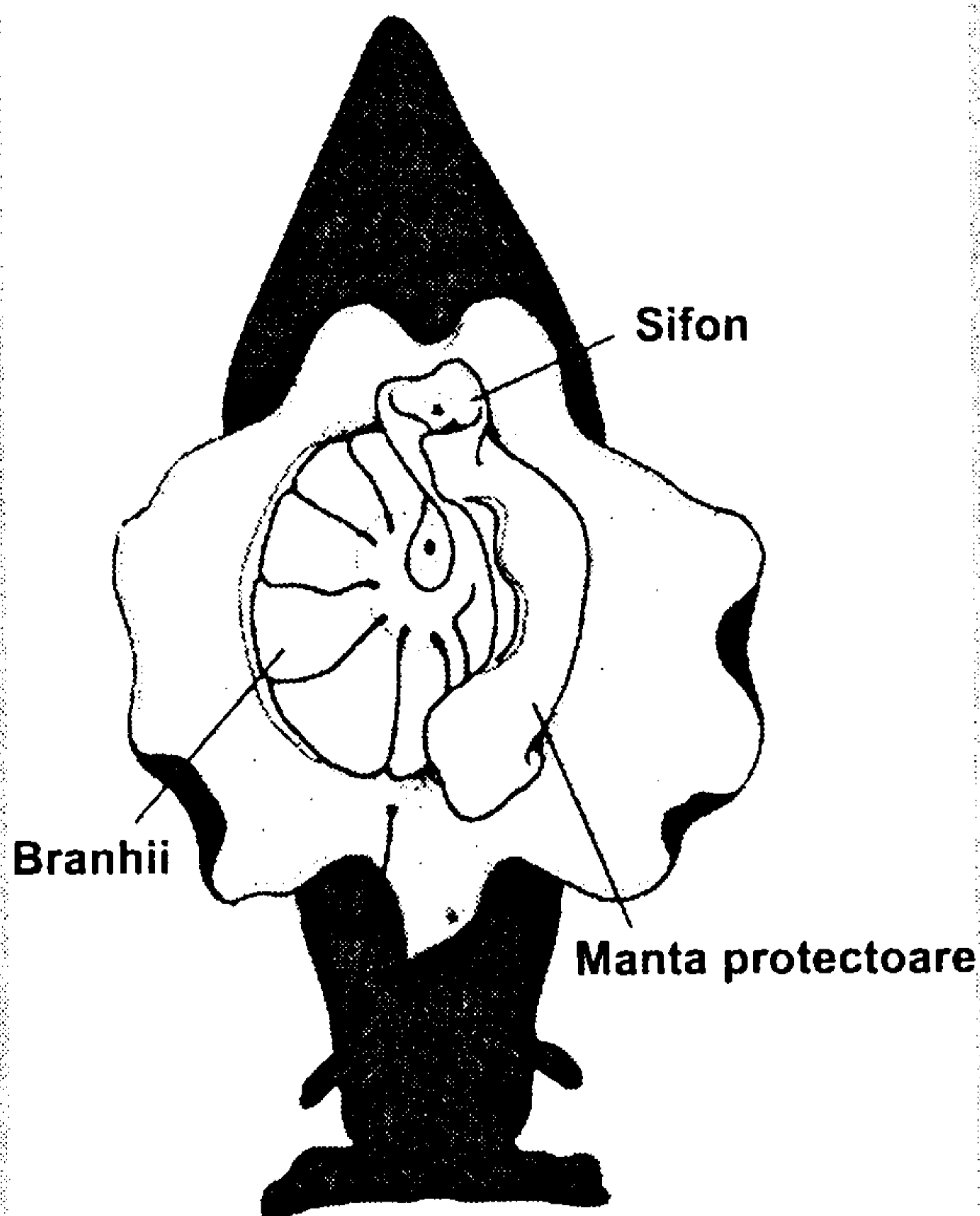


Fig. 7.6. Contracția branhială la melc. Atunci când este stimulat sifonul, melcul își retrage branhiile în interiorul cavității acoperite de o mantie protectoare. (După Kandel, 1979)

În studiile referitoare la obișnuință, cercetătorii ating ușor sifonul melcului de mai multe ori (câte o dată în fiecare încercare). În încercările inițiale, reflexul de constricție branhială este puternic, dar se atenuază treptat după 10 sau 15 încercări. Se poate spune că melcul a învățat să recunoască banalitatea stimulului. Care este procesul celular care mediază acest comportament de obișnuire? Stimularea sifo-

nului activează 24 de neuroni senzoriali, fiecare dintre aceștia activând la rândul lor 6 motoneuroni de la nivelul branhiilor, care inervează musculatura constrictivă. Structura sistemului poate fi mai bine înțeleasă prin studierea conexiunilor neuronale ale unui neuron senzorial și ale unui motor (fig. 7.7).

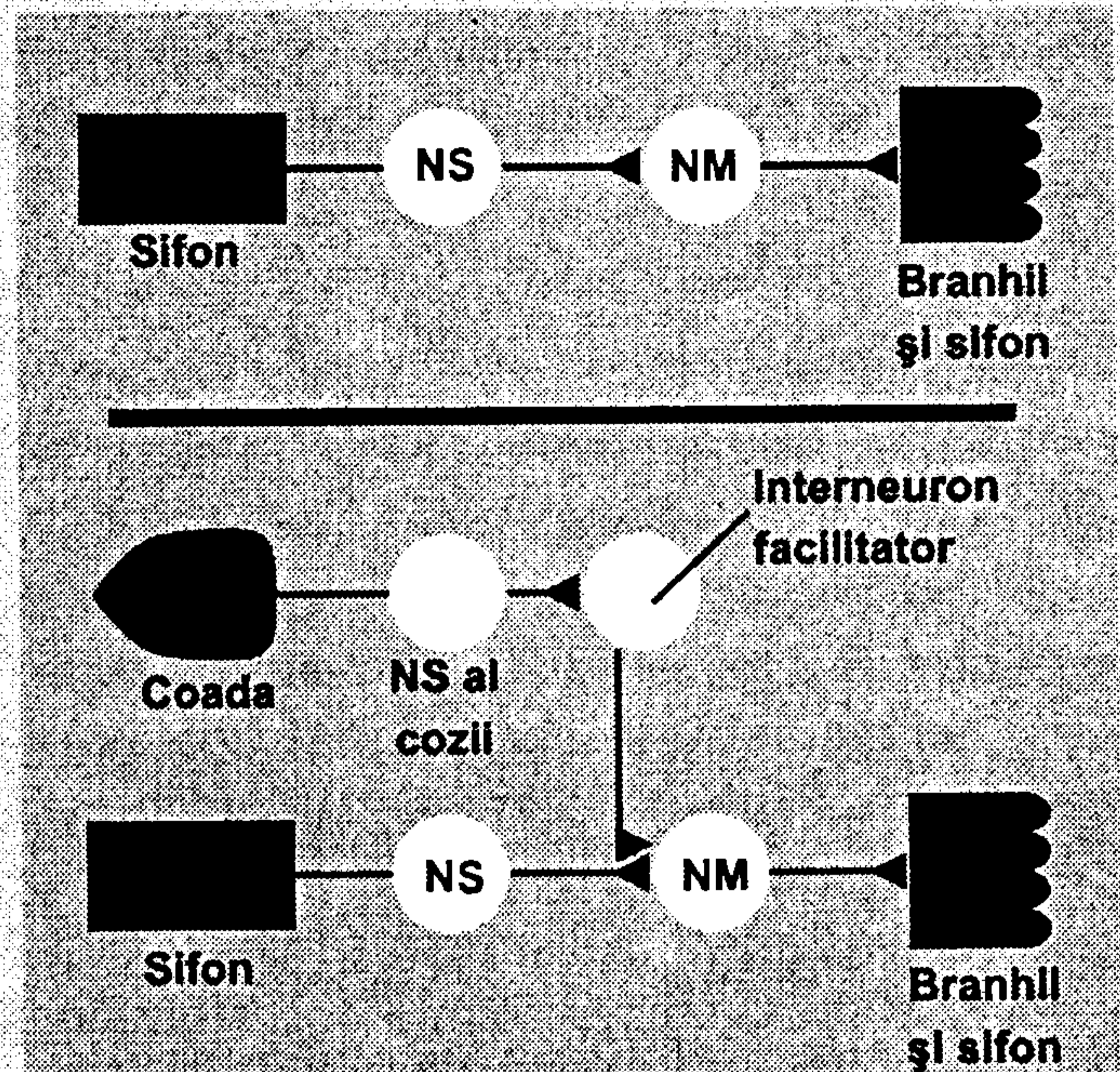


Fig. 7.7. Circuitele neuronale pentru obișnuință și sensibilizare. Partea superioară a figurii ilustrează conexiunile dintre un neuron senzitiv (NS) și un neuron motor (NM), implicați în reflexul de constricție branhială. Stimularea sifonului determină excitarea NS, care la rândul său determină excitarea NM ce inervează branhiile. Obișnuirea cu răspunsul de constricție branhială este mediată de conexiunea sinaptică existentă între NS și NM. Partea inferioară a figurii ilustrează conexiunile stabilite în timpul sensibilizării. În această situație, stimularea cozii determină excitarea unui interneuron facilitator (INF), care favorizează transmiterea impulsului nervos trimis de la nivelul neuronului senzitiv al sifonului.

Triunghiurile existente în figură reprezintă conexiunile sinaptice dintre neuroni, în cadrul cărora sinapsa este prevăzută cu un mic spațiu care trebuie străbătut de un neurotransmițător. La *Aplysia*, neurotransmițătorul – o dată eliberat de la nivelul neuronului senzorial către neuronul motor – determină constricția branhială inițială; iar scăderea proporției de neurotrans-

mișcător este cea care mediază obișnuirea melcului (demonstrată de reducerea intensității răspunsului de constricție branhială). Cu alte cuvinte, după un număr suficient de încercări, atingerea rapidă a sifonului are ca rezultat eliberarea unei cantități mai mici de neurotransmițător, insuficientă pentru apariția răspunsului de constricție branhială. Această formă de învățare elementară se datorează modificărilor chimice induse la nivelul conexiunilor sinaptice (Kandel, 1979).

Sensibilizarea se realizează într-o modalitate similară, însă mai complexă; pentru a sensibiliza răspunsul de constricție branhială, cercetătorii au stimulat tactil sifonul melcului, aplicând simultan un stimul puternic la nivelul cozii. După un anumit număr de asemenea încercări, s-a constatat că răspunsul de constricție branhială a devenit mai accentuat; câteva dintre modalitățile de mediere neuronală sunt prezentate în figura 7.7. Deoarece de această dată există doi stimuli care acționează simultan (atingerea sifonului și stimularea puternică a cozii), trebuie să aibă loc transmiterea impulsului nervos între cele două căi neuronale. Legătura care se realizează constă într-o conexiune a neuronilor de la nivelul cozii, adăugată circuitului sifonului; noile conexiuni neuronale includ o sinapsă între neuronul senzorial al cozii și un interneuron facilitator (un neuron care conectează alți neuroni), precum și o sinapsă între interneuronul faci-

litor și circuitele care coordonează constricția branhială. În esență, activitatea neuronală declanșată de stimuli puternici aplicați la nivelul cozii modifică conexiunile neuronale care realizează răspunsul de constricție branhială. De această dată, învățarea este mediată tot de modificări ale neurotransmițătorilor care traversează sinapsele dintre neuronii senzoriali ai sifonului și motoneuronii branhiilor, însă schimbările constau în creșterea proporției neurotransmițătorilor eliberați de neuronul senzorial (Castelluci și Kandel, 1976; Bailey, Chen, Keller și Kandel, 1992).

Discuția noastră despre sensibilizare sugerează faptul că analiza pas-cu-pas este posibilă în cazul condiționării clasice. Constricția branhială la *Aplysia* poate fi condiționată clasic; iar o asemenea condiționare, cum este cazul sensibilizării, presupune modificarea răspunsului de constricție branhială de către un stimul secundar. Cercetătorii propun astfel un model celular al condiționării clasice, care este similar celui al sensibilizării (Hawkins și Kandel, 1984). Acest model a generat câteva controverse (Gluck și Thompson, 1987), dar nu poate fi combătut în ceea ce privește aspectele sale esențiale; modelul demonstrează, de asemenea, că anumite forme de condiționare se bazează pe forme elementare de învățare și că, pentru anumite organisme cel puțin, bazele biologice ale învățării elementare își au originea în activitatea neuronilor specifici.

Condiționarea operantă

În cazul condiționării clasice, răspunsul condiționat se confundă adesea cu răspunsul normal la stimulul necondiționat: salivația, de exemplu, este răspunsul normal al câinelui la vederea mâncării. În cazul în care obiectivul este acela de a învăța un organism ceva nou, cum ar fi să înveți câinele o acrobație, condiționarea clasică devine inefficientă. Care este stimulul necondiționat care ar determina un câine să se ridice în două picioare și să

facă tumba? Pentru a antrena câinele, trebuie ca mai întâi să-l determinăm să facă o anumită tumbă și după aceea să-l recompensăm fie cu un comportament de aprobare, fie cu mâncare; dacă se va continua acest procedeu, este posibil ca respectivul câine să învețe tumba.

Multe dintre comportamentele din viața de zi cu zi sunt similare celui tocmai descris: răspunsurile sunt învățate pentru că acestea acționează asupra mediului sau

influențează mediul. Denumit **condiționare operantă**, acest tip de învățare este caracteristic atât organismelor evolute, cât și celor mai simple. Stând singur în pătuț, un copil dă din picioare, se răsuțește și gângurește spontan; atunci când se află singur într-o cameră, un câine se va învărti într-una prin cameră, poate scheuna sau poate da într-o minge, o poate ignora sau se poate juca cu aceasta. Orice organism răspunde la solicitările, la stimulii existenți în mediul înconjurător sau, se poate spune mai degrabă că acționează asupra mediului înconjurător. Atunci când organismul are un anumit comportament, probabilitatea ca respectivul comportament să se repete depinde de consecințele acestuia: copiii vor gânguri mai des dacă acest fapt este urmat de captarea atenției părinților, iar câinele va aduce mingea dacă acest lucru este recompensat prin mângâieri sau prin mâncare. Dacă se consideră că obiectivul copiilor este captarea atenției părinților, iar al câinelui de a obține mâncarea, atunci putem considera condiționarea operantă ca fiind învățarea unui anumit comportament care conduce la atingerea unui anumit obiectiv (Rescorla, 1987).

Legea efectului

Studiul condiționării operante a început la începutul secolului, o dată cu experimentele lui E.L. Thorndike (1898), care, influențat de teoria evoluției a lui Darwin, a încercat să demonstreze faptul că învățarea la animale este relativ similară învățării umane. Un experiment tipic este următorul: o pisică înfometată este așezată într-o cușcă, a cărei ușă este ținută închisă printr-un zăvor ce se poate deschide cu ușurință, și o bucată de pește este plasată în afara cuștii. Inițial pisica va încerca să ajungă la mâncare prin întinderea labei

printre barele cuștii; această încercare ducând la eșec, pisica va începe în continuare să se miște prin cușcă, adoptând diverse comportamente pentru a ajunge la hrană – dacă la un moment dat va atinge din întâmplare zăvorul va ieși din cușcă și va mânca peștele. Ulterior, cercetătorul va pune iarăși pisica în cușcă, iar în afara cuștii va așeza o altă bucată de pește; pisica va proceda întocmai ca în cazul descris anterior până în momentul în care va atinge întâmplător zăvorul. Această procedură va fi repetată de mai multe ori și se va constata că, într-un final, pisica va renunța la multe dintre comportamentele neadecvate și chiar va deschide ușa imediat după momentul intrării în cușcă. Pisica a învățat deci să deschidă ușa pentru a obține mâncarea.

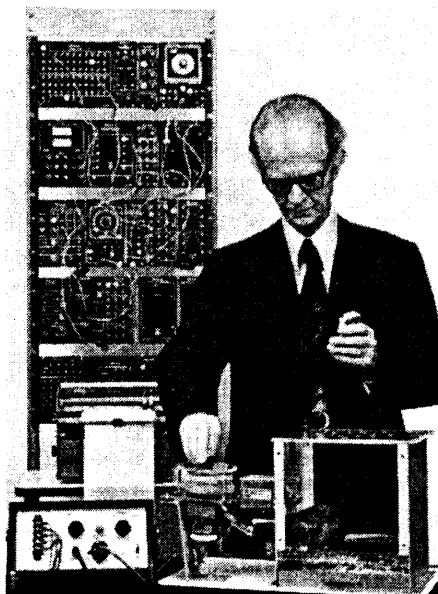
Acest experiment ne poate induce convingerea că pisica a avut un comportament inteligent, însă Thorndike afirmă că în această situație este implicată în mică măsură „inteligenta” operativă, pentru că nu a existat nici un moment în care pisica să pară că a avut o înțelegere referitoare la soluția problemei sale, ci a avut loc o îmbunătățire treptată a performanței, o dată cu exercițiul. Chiar dacă la un moment dat cercetătorul plasează laba pisicii pe zăvor și deschide ușa, arătându-i prin aceasta soluția, pisica va progresa totuși destul de încet, dovedind prin aceasta că nu este vorba de înțelegere, ci de adoptarea unui comportament de încercare și eroare; recompensa primită imediat după reușită duce la întărirea respectivului comportament. Thorndike consideră că această consolidare progresivă are loc datorită **legii efectului**, afirmând că în cadrul procesului de învățare operantă, această lege selectează dintr-o paletă aleatorie de răspunsuri numai pe acelea care au consecințe pozitive. Condiționarea operantă este similară evoluției, în

cadrul căreia legea selecției naturale determină selectarea dintr-o paletă de mutații posibile ale speciei, doar a acelor care au ca efect supraviețuirea speciei. Deci legea efectului favorizează răspunsurile cele mai adecvate (Schwartz, 1989).

Experimentele lui Skinner

B.F. Skinner a adus numeroase modificări de conceptualizare și de studiu al condiționării operante, metoda sa de cercetare fiind mai simplă față de cea a lui Thorndike și mult mai larg acceptată.

VARIAȚIILE EXPERIMENTALE. În experimentul lui Skinner, un animal înfometat, de obicei un șobolan sau un porumbel, este plasat într-o cușcă de genul celei arătate în figura 7.8, denumită de atunci „cușca Skinner“; cușca este neacoperită și este prevăzută cu o bară pe care se află agățată o bucată de pește. Experimentatorul are posibilitatea de a aprinde o lumină situată deasupra barei.



B.F. Skinner



Fig. 7.8. Dispozitivul utilizat pentru studierea condiționării operante. Imaginile arată o cușcă Skinner, prevăzută cu o magazie de hrană, din care se oferă porțiile necesare desfășurării experimentului. Computerul este folosit pentru a controla experimentul și a înregistra răspunsurile șobolanului.

Lăsat singur în cușcă, șobolanul se deplasează și o explorează, iar din când în când cercetează bara și o apasă. Frecvența cu care șobolanul apasă pentru prima dată bara este nivelul bazal al apăsării barei; după stabilirea nivelului bazal, experimentatorul va activa magazia de hrană situată în afara cuștii. Din acest moment, de fiecare dată când șobolanul va apăsa bara, o mică bucată de pește va fi eliberată în vasul existent în cușcă. Șobolanul va mânca bucată de pește și curând după aceea va apăsa din nou bara: hrana întărește reacția de apăsare a barei, iar frecvența apăsării va crește semnificativ. Dacă magazia de hrană este deconectată, astfel încât apăsarea barei să nu mai ducă la eliberarea hranei, atunci frecvența apăsării barei se va diminua.

Așadar, s-a instalat un răspuns condiționat (mai simplu spus un răspuns operant), care va evolua spre stingere dacă nu este întărit, similar traseului din cazul condiționării clasice. Experimentatorul poate să aplice un test de discriminare prin prezentarea hranei, doar în situația în care șobolanul apasă bara în timp ce lumina este aprinsă, cu alte cuvinte poate condiționa șobolanul prin întărire selectivă. În acest exemplu, lumina servește ca **stimul discriminativ** ce controlează răspunsul.

Condiționarea operantă crește posibilitatea de apariție a unui răspuns, ca urmare a unui comportament care este întărit (adesea cu mâncare sau apă). Bara fiind întotdeauna prezentă în cutia Skinner, șobolanul poate răspunde la prezența acesteia cu frecvența pe care o alege. Frecvența răspunsurilor organismului este deci o modalitate adecvată de măsurare a intensității răspunsului condiționat: cu cât este mai mare frecvența răspunsului într-un interval de timp, cu atât este mai mare puterea răspunsului condiționat.

IMPLICAȚIILE ASUPRA CREȘTERII COPIILOR. Deși studiile pe tema condiționării operante au fost efectuate în special cu șobolani și porumbei, acest proces se aplică și la multe alte specii, inclusiv cea umană. Condiționarea operantă ne oferă un ajutor important în cazul creșterii copiilor, iar un exemplu ilustrativ în acest sens este cel de mai jos. Un băiețel prezenta reacții negative intense dacă nu primea suficientă atenție din partea părinților, în special la ora de culcare; dacă părinții acestuia ar răspunde cerințelor copilului, atenția exagerată pe care i-ar acorda-o va întări comportamentul neadecvat al copilului. Pentru a elimina aceste reacții neadecvate, părinții au fost sfătuiți să respecte

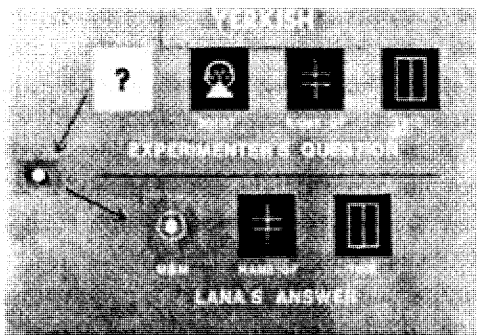
obiceiurile anterioare la ora culcării și să ignore protestele copilului; prin eliminarea întăririi (atenția acordată), este posibil să fie eliminate comportamentele inadecvate – lucru care de fapt s-a și întâmplat: timpul pe care copilul îl petrecea plângând înainte de culcare era de 45 min., iar după o săptămână nu mai plângea deloc (Williams, 1959).

O alta aplicație a condiționării operante în creșterea copiilor se concentrează pe relația temporală existentă între răspuns și întărirea răspunsului. Experimentele de laborator au demonstrat că întărirea imediată este mai eficientă, comparativ cu cea întârziată: cu cât intervalul de timp dintre răspunsul operant și întărire este mai mare, cu atât va fi mai mică intensitatea răspunsului. Mulți psihologi preocupați de procesul dezvoltării au subliniat faptul că întârzierea întăririi este un factor important în abordarea copiilor: dacă un copil se comportă delicat cu animalul favorit, acest comportament poate fi mai bine consolidat, dacă este recompensat imediat; dacă un copil lovește pe cineva fără a fi provocat, atunci comportamentul agresiv va fi mai degrabă înlăturat dacă este pedepsit imediat.

MODELAREA COMPORTAMENTULUI. Să presupunem că dorim să folosim condiționarea operantă pentru a învăța un câine un anumit comportament, de exemplu să apese un claxon cu nasul. Pentru a atinge acest obiectiv, nu putem aștepta ca gestul să fie făcut în mod natural de câine (și abia după aceea să-l întărim), pentru că este posibil ca acest lucru să nu se întâmple niciodată. În situația în care comportamentul vizat este complet nou, este necesar să-l condiționăm, valorificând variațiile naturale ale acțiunilor animalului: pentru a antrena un



a



b

Fig. 7.9. Animalele au fost învățate, prin tehnica modelării comportamentale, să dea răspunsuri foarte complexe. La Centrul de Cercetări asupra Primatelor Yerkes din Atlanta, un cimpanzeu pe nume Lana a învățat să răspundă la întrebări și să ceară ceva prin intermediul apăsării simbolurilor existente pe monitorul unui computer. În partea de jos a figurii este prezentată o schiță a desfășurării experimentului. Un cercetător aflat în afara camerei îi pune Lanei o întrebare prin apăsarea unui buton pe care este înscris simbolul cuvintelor „Ce nume are acesta?” și prin arătarea unei bomboane. Cimpanzeul răspunde prin apăsarea butoanelor pe care sunt înscrise simbolurile corespunzătoare cuvintelor „M & M numele acesteia.”

câine să apese cu nasul pe un claxon, putem întări fiecare apropiere de claxon a câinelui, încurajându-l astfel să se apropie din ce în ce mai mult de claxon, până când îl va atinge cu nasul. Această tehnică de întărire numai a acelor răspunsuri care conduc acțiunea câinelui în direcția dorită de către experimentator este denumită **modelare comportamentală**.

Animalele pot fi învățate să achiziționeze comportamente sau obiceiuri relativ complicate, prin intermediul procesului de antrenare (fig. 7.9).

Doi psihologi și colaboratorii acestora au antrenat sute de animale de diferite specii, în vederea susținerii unor spectacole televizate, comerț sau sărbători zonale (Breland și Breland, 1966). Într-un popular spectacol, numit „Priscilla, purcelușul mofetos”, Priscilla știa să deschidă televizorul, să ia micul dejun așezat la masă, să strângă rufe murdare și să le pună în coșul de rufe, să-și aleagă mâncarea preferată (dintre alte feluri de mâncare similare cu acelea ale sponsorului!) și să ia parte la un program „Cine știe câștigă”, răspunzând întrebărilor puse de auditoriu prin intermediul aprinderii și stingerii unei lanterne (indicând astfel răspunsul afirmativ sau negativ). Purcelușul folosit nu era unul foarte „inteligent”; de fapt, datorită faptului că porcii cresc foarte repede, o „nouă” Priscilla era antrenată la fiecare 3 – 5 luni. Ingeniozitatea nu era datorată purcelușilor, ci experimentatorului, care a folosit condiționarea operantă și a antrenat animalele pentru a ajunge la rezultatul scontat. Porumbeii au fost antrenați prin modelarea răspunsurilor operante pentru a localiza persoane pierdute pe mare (fig. 7.10), iar delfinii pentru a găsi echipament subacvatic.



Porumbelul stă așezat

Porumbelul apucă cu
ciocul maneta

Porumbelul este recompensat

Fig. 7.10. Operațiuni de localizare și salvare efectuate de porumbei. *Paza de coastă a folosit porumbei pentru a căuta persoanele pierdute pe mare; în acest sens, porumbeii erau antrenați, prin metoda modelării comportamentale, să detecteze culoarea portocaliu, culoare folosită pe plan internațional pentru vesta de salvare. Trei porumbei sunt ținuti într-o boxă de plexiglas la bordul unui elicopter; boxa este divizată în trei încăperi, astfel încât fiecare porumbel să fie orientat într-o altă direcție. Atunci când unul dintre porumbei localizează un obiect portocaliu sau orice alt obiect, apasă o manetă care atenționează sonor pilotul și îl determină să modifice direcția de zbor conform celor indicate de porumbel. Porumbeii sunt mult mai dotați decât oamenii în a detecta obiectele distante situate pe mare: pot supraveghea suprafața apei perioade îndelungate, fără a apărea oboseala oculară, au un extraordinar simț cromatic și au o deschidere a câmpului vizual de 60–80 de grade (omul își poate focaliza atenția numai pe o arie de 2–3 grade). (După Simmons, 1981)*

Fenomene și aplicații

Următoarele fenomene demonstrează caracterul general al condiționării operante și constituie câteva aplicații ale acestui proces în domeniul comportamentului uman.

ÎNTĂRITORI CONDIȚIONAȚI.

Majoritatea întăritorilor prezentați anterior se numesc primari, întrucât ei satisfac anumite nevoi bazale, cum ar fi hrana. Dacă procesul condiționării operante ar avea loc numai atunci când se folosesc întăritori

primari, atunci acest proces nu ar fi caracteristic vieții de zi cu zi, pentru că întăritorii primari nu sunt foarte des întâlniți în acest caz. În schimb, orice stimul poate deveni un **întăritor condiționat** sau secundar dacă este asociat în mod repetat cu un întăritor primar: întăritorii condiționați consolidează condiționarea operantă, similar modului în care condiționarea secundară consolidează procesul de condiționare clasică.

O modificare minoră a experimentelor tipice de condiționare operantă ilustrează modul de desfășurare a întăririi condiționate. Atunci când un șobolan, aflat în cușca Skinner, apasă maneta, se aude pentru scurt timp un sunet, urmat aproape instantaneu de obținerea hranei (hrana este un întăritor primar, iar sunetul va deveni un întăritor condiționat). După ce animalul a fost condiționat în acest mod, experimentatorul inițiază procesul de stingere, astfel încât apăsarea manetei nu va mai fi urmată nici de sunet și nici de hrană; la momentul așteptat, animalul nu va mai apăsa pe manetă – în acel moment este reconectat sunetul, însă nu și hrana. Atunci când animalul descoperă că apăsarea manetei determină declanșarea sunetului, rata apăsării manetei va crește progresiv, ducând deci la înlăturarea stingerii, chiar dacă nu este urmată de obținerea hranei. Sunetul a devenit deci întăritor în procesul de condiționare operantă; datorită faptului că sunetul anticipa obținerea hranei, a devenit un semnal pentru hrană.

Viața noastră abundă în întăritori condiționați, iar două dintre cele mai cunoscute exemple sunt banii și aprecierea. Se presupune că banii reprezintă un întăritor foarte puternic, pentru că a fost asociat frecvent cu întăritori primari: cu ei putem cumpăra mâncare, băutură, putem să ne oferim confort etc. Aprecierea, chiar neînsoțită de

promisiunea unui întăritor primar, poate stimula multe activități.

RELATIVITATEA ÎNTĂRIRII. Deși pare firesc să considerăm întărirea ca stimul, uneori este mult mai eficient să considerăm o activitate; nu porțiile de hrană sunt întăritori pentru apăsarea manetei, ci consumarea hranei efective. Dacă fiind această afirmație, putem pune acum următoarea întrebare: care este relația dintre două activități, dintre care una o întărește pe cealaltă? Se pare că la orice organism, o activitate frecvent desfășurată poate întări orice altă activitate care inițial era puțin frecventă. Spre exemplu, într-un studiu copiilor li se oferea posibilitatea de a alege între a se juca pe o mașină mecanică și a mânca o bomboană; copiii care preferau bomboana au manifestat o creștere de interes pentru mașina mecanică dacă această creștere avea ca rezultat bomboana; deci consumul bomboanei a întărit jocul cu mașina mecanică. Pentru copiii care preferau jocul cu mașina mecanică s-a constatat existența unei situații inverse: consumul de bomboane creștea numai dacă acest lucru determina creșterea șanselor de a se juca la mașina mecanică (Premack, 1959).

GENERALIZAREA ȘI DISCRIMINAREA. Principiile condiționării clasice sunt valabile și în cazul condiționării operante: generalizarea învățării și diminuarea generalizării prin intermediul antrenamentelor de discriminare. Dacă este întărit de către părinți comportamentul de mângâiere a cățelului familiei, la copil va apărea în curând generalizarea acestui comportament și față de alți câini. Din momentul în care un asemenea comportament devine periculos (să presupunem că un vecin are un câine periculos), părinții co-

pilului în discuție vor începe un exercițiu de discriminare, adică vor recompensa copilul numai atunci când se joacă cu câinele familiei, dar nu și cu cel al vecinilor.

Antrenamentul în discriminare este eficient numai dacă există un stimul discriminativ (sau un grup de asemenea stimuli), care să asigure diferențierea clară între situațiile în care un anumit comportament este recomandat și cele în care același comportament este interzis.

PROGRAME DE ÎNTĂRIRE. În viața de zi cu zi comportamentele sunt rareori întărite; numai din când în când rezolvarea unei sarcini foarte dificile este urmată de apreciere, adesea fiind trecută cu vederea. Dacă procesul condiționării operante ar avea loc numai în condițiile unei întăririi continue, atunci ar deține un rol limitat în viața noastră. Se constată că, dimpotrivă, un comportament o dată stabilizat poate fi menținut chiar și atunci când este întărit rareori, fenomen cunoscut sub numele de **întărire parțială**, ce poate fi ilustrat experimental; un porumbel care a învățat deja să apese pe un buton pentru a obține mâncarea, continuă să apese cu un ritm relativ mare, chiar dacă primește hrana (întăritorul) numai ocazional. În unele cazuri, porumbeii care au fost recompensați cu hrană la intervale de 5 minute (deci de 12 ori pe oră) au apăsă pe buton în medie de 6 000 de ori pe oră! Mai mult decât atât, stingerea unui răspuns parțial întărit este mult mai lentă decât stingerea unui răspuns întărit continuu. Acest fenomen este cunoscut sub denumirea de „efectul întăririi parțiale” și apariția sa pare logică, deoarece există puține diferențe între stingere și menținere, în situația în care întărirea din timpul menținerii este doar parțială.

Atunci când întărirea se realizează numai la anumite intervale de timp, este ne-

cesar să se știe cu exactitate planificarea acesteia: după fiecare al treilea răspuns? la fiecare 5 secunde? ș.a.m.d. **Programul de întărire** determină modelul răspunsurilor. Unele dintre acestea sunt denumite **programe proporționale**, cu alte cuvinte întăririle depind de numărul de răspunsuri date de către organism; acest tip de program este similar plății unui confecționar la numărul de tivuri efectuate. Proporția întăririi poate fi fixă sau variabilă. Într-un program de întărire proporțional fix (program PF), numărul de răspunsuri care trebuie obținute este fixat la o anumită valoare; dacă acest număr este 5 (PF 5), atunci sunt necesare 5 răspunsuri, dacă este 50 (PF 50), atunci sunt necesare 50 de răspunsuri ș.a.m.d. În general, cu cât proporția este mai mare, cu atât este mai mare frecvența răspunsurilor pe care trebuie să le dea organismul, în special atunci când organismul este inițial antrenat într-o proporție relativ mică (să zicem 5) și după aceea este continuu orientat către proporții mai mari (să zicem 100). Acest fenomen este asemănător situației confecționarului care inițial primește 5 dolari la fiecare 5 tivuri cusute, dar ulterior va trebui să facă 100 de tivuri pentru a primi cei 5 dolari. O caracteristică a comportamentului în cazul programului de întărire PF este aceea că există o pauză de răspuns imediat la întărire (vezi partea stângă a figurii 7.11). Este destul de dificil pentru confecționarul din exemplul nostru să înceapă un nou set de tivuri după ce tocmai le-a terminat pe cele necesare recompensei.

În cazul programului de întărire proporțională variabilă (program PV), se administrează întărirea după un anumit număr de răspunsuri, însă acest număr este variabil; de exemplu, într-un program PV 5 numărul de răspunsuri necesar pentru întărire este în medie de 5, dar uneori este 1, iar alteori 10.

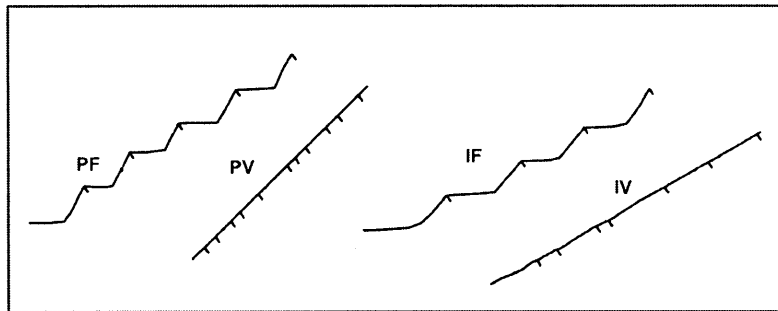


Fig. 7.11. Pattern-urile tipice ale răspunsului în cazul celor patru tipuri de programe de întărire. Fiecare curbă reprezintă numărul total de răspunsuri ale unui animal în funcție de timp; înclinația curbei indică deci rata răspunsurilor animalului. Curbel din stânga ilustrează programul proporțional – observați segmentele orizontale care corespund pauzelor (nu arată nici o creștere a numărului total de răspunsuri). Curbel din partea dreaptă reprezintă programul de întărire la intervale – în cazul curbei programului IF, segmentele orizontale corespund de asemenea pauzelor. (Adaptată după Schwartz, 1989)

Spre deosebire de comportamentul din cazul programului PF, în programul PV nu se înregistrează acea pauză de răspuns (vezi partea dreaptă a figurii 7.11), probabil datorită faptului că organismul nu are posibilitatea de a detecta factorii de condiționare. Un bun exemplu de program de întărire PV din viața de zi cu zi este cel al jocurilor de noroc mecanice, situație în care numărul de răspunsuri (jocuri) necesare pentru întărire (câștigul) se menține variabil, iar jucătorul nu știe niciodată la al câtelea joc va câștiga; programul de întărire PV duce la apariția unor rate de răspuns foarte înalte, după cum declară proprietarii de cazinouri.

Alte programe sunt: **programele de întărire la intervale** – caracterizate de faptul că întărirea este disponibilă numai după expirarea unui anumit interval de timp, care poate fi fix sau variabil. Într-un program de întărire la interval fix (IF), organismul primește întărirea pentru primul răspuns doar după un anumit interval de timp de la prima întărire. Într-un program de întărire IF 2 (minute), de exemplu, întărirea este disponibilă numai după ce au

trecut 2 minute de la ultimul răspuns întărit; răspunsurile date în timpul acestui interval nu au nici o consecință. Caracteristica cea mai importantă a acestui program de întărire este existența unei pauze imediat după întărire și creșterea ratei de răspuns pe măsură ce intervalul de întărire se apropie de sfârșit (vezi partea dreaptă a figurii 7.11). Un exemplu ilustrativ de program de întărire IF din viața de zi cu zi este verificarea corespondenței, care vine uneori o singură dată pe zi (IF 24 ore) sau alte ori de două ori pe zi (IF 12 ore); astfel se constată că imediat după ce a trecut poștașul frecvența verificării cutiei poștale scade (aceasta este pauza) și se mărește pe măsura apropierii momentului în care vine poștașul.

În cazul programului de întărire la interval variabil (program IV), întărirea va depinde, de asemenea, de expirarea unui interval de timp, însă mărimea intervalului nu este predictibilă. Într-un program IV, 5 minute, de exemplu, uneori intervalul critic poate fi de 2 minute, iar alteori de 20 minute ș.a.m.d., cu o medie de 5 minute. Spre deosebire de variațiile de răspuns

existente în cazul programului IF, în cazul programului IV organismele tind să răspundă cu o frecvență constantă a răspunsurilor (vezi partea dreaptă a figurii 7.11). Un exemplu de program IV din viața de zi cu zi este acela al formării unui număr de telefon la care sună ocupat; în scopul întăririi (efectuarea convorbirii dorite) este neapărat necesar un interval de așteptare după ultimul răspuns (formarea numărului de telefon), fără a putea ști însă cât timp va trece până nu se va mai auzi tonul de post telefonic ocupat.

Condiționarea aversivă

Până acum a fost prezentat mecanismul de întărire a răspunsului condiționat în condiții aproape întotdeauna pozitive (de exemplu, mâncarea). Adesea se utilizează însă în procesul de condiționare și evenimente negative sau aversive, cum ar fi un șoc electric sau un sunet puternic. Există mai multe moduri de **condiționare aversivă**, putându-se folosi stimulul aversiv fie pentru a diminua un răspuns existent, fie pentru a învăța un nou răspuns.

PEDEAPSA. În cadrul **procesului punitiv**, un răspuns este urmat de un stimul sau un eveniment aversiv, determinând astfel diminuarea sau dispariția răspunsului respectiv într-o situație similară ulterioară. Să presupunem că un copil care învață să scrie cu creionul va începe să deseneze pe pereți (adică să aibă un răspuns indezirabil); dacă este lovit peste mână (pedeapsa) atunci când face acest lucru, va învăța să nu mai repete comportamentul indezirabil. În mod similar, dacă unui șobolan care învață să iasă dintr-un labirint îi este aplicat un șoc electric de fiecare dată când greșește drumul, acesta va învăța destul de repede să evite piste greșite. În ambele

cazuri pedeapsa este folosită pentru a micșora probabilitatea de apariție a unui comportament indezirabil.¹

Deși pedeapsa poate duce la eliminarea unui comportament nedorit, ea are totuși câteva dezavantaje semnificative. Primul dintre acestea este faptul că efectele sale nu sunt predictibile în aceeași măsură cu cele ale recompensei; solicitarea esențială a recompensei este „Repetă ceea ce ai făcut“, pe când a pedepsei este „Nu mai face asta“, fără a oferi o alternativă. Ca urmare, organismul poate avea un răspuns chiar mai puțin dezirabil decât cel pentru care a fost pedepsit. Un al doilea dezavantaj este existența riscului ca, în timpul condiționării aversive, să aibă loc fenomene negative: apariția antipatiei față de persoana care aplică pedeapsa (părinte, profesor sau patron) sau chiar față de situația în care s-a aplicat pedeapsa (școala, casă sau locul de muncă). Un ultim dezavantaj al comportamentului punitiv este faptul că un caracter extrem sau dureros al pedepsei poate avea ca rezultat accentuarea comportamentului agresiv, care este o problemă cu mult mai serioasă comparativ cu alte comportamente indezirabile.

Toate aceste riscuri nu înseamnă totuși că pedeapsa nu trebuie folosită niciodată; acest procedeu poate avea efecte benefice, de eliminare a răspunsului indezirabil, dacă sunt recompensate alternativele de răspuns. Șobolanii care au învățat să urmeze cel mai

¹ Nu există nici o similitudine între recompensă sau pedeapsă, pe de o parte, și întărirea pozitivă sau negativă, pe de altă parte. Recompensa este uneori sinonimă întăririi pozitive – un eveniment care are loc după un răspuns crește probabilitatea apariției aceluși răspuns. Pedeapsa însă nu este sinonimă cu întărirea negativă: întărirea negativă constă în dispariția unui eveniment aversiv care urmează unui răspuns, acest lucru va crește deci probabilitatea aceluși răspuns; pedeapsa are un efect cu totul opus: diminuează probabilitatea aceluși răspuns.

scurt dintre cele două drumuri pentru a ieși din labirint și pentru a găsi mâncarea, vor învăța repede să urmeze drumul mai lung dacă li se aplică un șoc electric în timp ce încep să urmeze drumul scurt. Eliminarea temporară a răspunsului pentru care primesc pedeapsa se constituie într-o oportunitate de a învăța drumul mai lung. În acest caz, pedeapsa este o modalitate eficientă de a redirecționa comportamentul datorită laturii sale informative accentuate, aceasta fiind, se pare, cheia succesului în cazul comportamentului punitiv uman. Un copil care se electrocutează poate învăța că unele evenimente nu sunt periculoase, pe când altele da; corecturile unui profesor pe teza unui elev pot fi considerate o pedeapsă, dar au de asemenea rol informativ și se pot constitui în ocazii de învățare.

EVADAREA ȘI EVITAREA. Evenimentele aversive pot de asemenea să fie folosite în învățarea unor noi răspunsuri. Organismele au capacitatea de a învăța un răspuns care să împiedice continuarea unui eveniment aversiv; copilul poate învăța să închidă robinetul de apă caldă, în momentul în care apa în care face baie este suficient de caldă. Aceasta se numește **învățare prin evadare**. Organismele pot învăța să prevină un eveniment aversiv, deci pot acționa chiar înainte de apariția evenimentului aversiv, cum ar fi cazul în care învățăm să ne oprim la lumina roșie a semaforului pentru a preveni accidentele (sau amenziile) – aceasta este **învățarea prin evitare**.

Adesea procesul de învățare prin evadare precede învățarea prin evitare, această afirmație fiind ilustrată de următorul experiment de laborator: un șobolan se află într-o cușcă formată din două compartimente separate printr-o barieră, la fiecare încercare animalul fiind plasat într-unul

dintre compartimente. La un moment dat se aude un sunet de avertizare și, 5 secunde mai târziu, podeaua compartimentului va fi străbătută de un curent electric, pe care animalul îl poate evita prin depășirea barierei existente între cele două compartimente și intrarea în cel de-al doilea compartiment. Se constată că inițial animalul sare peste barieră numai atunci când șocul electric deja a început; pe măsură ce exersează, animalul va învăța să sară peste bariera dintre compartimente o dată cu apariția sunetului de avertizare, prin asta evitând total șocul electric – aceasta este învățarea evitării.

Învățarea prin evitare a generat numeroase studii interesante, în parte datorită faptului că este un subiect încă destul de slab conturat. Ce anume întărește răspunsul de evitare? În experimentul anterior, ce anume întărește comportamentul animalului de a sări peste barieră? La nivel intuitiv, răspunsul ar putea fi absența șocului electric, însă acesta este un pseudoeveniment. Cum este posibil ca un pseudoeveniment să devină un întăritor? Una dintre alternativele de răspuns ar fi existența a două stadii ale învățării. Primul stadiu constă în condiționarea clasică: prin asocierile repetate ale sunetului de avertizare (SC) cu evenimentul punitiv sau șocul (SN) animalul învață răspunsul de teamă la avertizare. Cel de-al doilea stadiu constă în condiționarea operantă: animalul învață că un anume răspuns (depășirea barierei) duce la evitarea evenimentului aversiv, adică a fricii. Pe scurt, ceea ce la prima vedere pare a fi un pseudoeveniment este de fapt teamă, deci putem considera că evitarea este un fel de evadare din starea de teamă (Mower, 1947; Rescorla și Solomon, 1967).

Există o alternativă a acestei teorii bi-stadiale, care pune accentul pe factorii cognitivi (Seligman și Johnson, 1973). Con-

form acestei teorii cognitive, antrenamentul în vederea evitării conduce animalul la anumite așteptări: (a) dacă răspunde (adică sare bariera), nu va avea loc nici un șoc electric și (b) dacă nu răspunde, se va produce șocul. Aceste expectanțe sunt întărite ori de câte ori sunt confirmate. Motivul pentru care șobolanul din precedentul studiu continuă să sară bariera la auzirea sunetului de avertizare este acela că sunetul activează expectanța „răspuns – absența șocului”. Mai mult decât atât, această teorie cognitivă explică un alt aspect important al răspunsurilor de evitare – ele sunt puțin afectate de fenomenul de stingere; astfel, dacă este deconectat șocul electric din experimentul anterior, șobolanul va continua să sară bariera la auzirea sunetului de avertizare. De ce? Pentru că deconectarea șocului nu influențează cu nimic expectanța „răspuns – absența șocului”, deci comportamentul va continua să fie controlat de către această expectanță. Similar, dacă noi învățăm să evităm o situație care a fost o dată periculoasă (un lift defect, de exemplu), este posibil să evităm respectiva situație chiar și după ce pericolul a trecut (liftul a fost reparat), din cauză că nu s-a întâmplat nimic care ar putea să înlătore expectanțele noastre.

Controlul și factorii cognitivi

Analiza condiționării operante, prezentată până în acest moment, tinde să accentueze rolul factorilor de mediu – un răspuns este în mod constant urmat de o întărire, iar organismul învață să asocieze răspunsul și întărirea. Cu toate acestea, teoria cognitivă deja prezentată susține importanța deținută de factorii cognitivi în procesul de condiționare operantă, ca și în cazul condiționării clasice. Așa cum se va vedea în continuare, este adesea eficient să consi-

derăm că organismul aflat în situație de condiționare operantă achiziționează noi cunoștințe referitoare la relația răspuns – întărire.

CONTIGUITATE ȘI CONTROL. Ca și în cazul condiționării clasice, se urmărește identificarea acelor factori care dețin rolul esențial în cadrul procesului de condiționare operantă. Una dintre opțiuni va fi din nou contiguitatea temporală: un operant este condiționat ori de câte ori întărirea urmează imediat comportamentului (Skinner, 1948). O altă opțiune, cu un caracter cognitiv mai accentuat și strâns legată de predictibilitate, este aceea a controlului: un operant este condiționat numai atunci când organismul interpretează întărirea ca fiind controlată de către răspuns. Unele experimente interesante efectuate de către Maier și Seligman (1976) furnizează dovezi mai degrabă pentru cea de-a doua opțiune. (Citește discuția despre control și stres existentă în cap. 15.)

Experimentele inițiale ale acestora cuprindeau două etape. În prima etapă, câțiva câini învață că li se aplică un șoc electric în funcție de comportamentul lor (deci aplicarea șocului este controlată prin intermediul comportamentului), iar alți câini învață că nu dețin nici un control asupra șocului. Acești câini au fost ulterior testați în perechi. Ambii membri ai unei perechi se află în chingi care le limitează mișcările, iar șocul li se aplică la diferite intervale. Un membru al perechii, câinele „de control”, poate întrerupe șocul prin apăsarea unui buton cu nasul; celalalt câine din pereche, câinele „înhamat”, nu poate controla în nici un fel aplicarea șocului. De câte ori este aplicat șocul câinelui „de control”, este aplicat și celui „înhamat”, și de câte ori câinele „de control” întrerupe șocul, este întrerupt și șocul câinelui „în-

hămat“. Celor doi câini din pereche li se aplică deci același număr de șocuri.

În cea de-a doua etapă a studiului, experimentatorul plasează ambii câini într-o nouă aparatură – o cușcă împărțită în două compartimente prin intermediul unei bariere. În continuare, se folosește procedura menționată anterior: la fiecare încercare se aude mai întâi un sunet, care avertizează apariția șocului electric în respectivul compartiment; pentru a evita șocul electric, animalul trebuie să învețe să sară bariera în cel de-al doilea compartiment la auzirea sunetului de avertizare. S-a constatat că animalele (câinii) „de control“ învață foarte repede acest răspuns. În ceea ce privește situația câinilor „înghămați“, lucrurile stau puțin altfel. Inițial aceștia nu fac nici o mișcare pentru a depăși bariera și, pe măsură ce încercările progresează, comportamentul lor devine din ce în ce mai pasiv, ajungând în final să latre de neputință. De ce? Pentru că în timpul primei etape, câinii „de control“ au învățat că șocurile nu se află sub controlul lor și această convingere de a nu avea control face imposibilă condiționarea operantă (în timp ce convingerea în capacitatea de control face posibil acest proces). Multe alte experimente dovedesc faptul că procesul de condiționare operantă are loc numai în situația în care organismul percepe că are sub control întărirea (Seligman, 1975). Pentru o prezentare detaliată a neajutorării învățate (dobândite), vedeți discuția din capitoul 15.

CONTINUITATEA ÎNVĂȚĂRII. Rezultatele anterioare pot fi abordate și din perspectiva continuității; putem afirma că procesul de condiționare operantă are loc numai atunci când organismul percepe o continuitate între răspunsurile sale și întărirea. În prima etapă a studiului precedent, continuitatea relevantă este cea dintre apă-

sarea butonului și întreruperea șocului electric; perceperea acestei continuități duce la aflarea faptului că există o mai mare probabilitate a întreruperii șocului dacă este apăsat butonul, decât dacă nu este apăsat. Câinii care nu percep această continuitate în prima etapă a studiului, nu vor căuta nici o altă în cea de-a doua etapă. Abordarea procesului din perspectiva continuității duce la concluzia că rezultatele experimentelor de condiționare operantă sunt similare celor referitoare la importanța predictibilității din cazul condiționării clasice: cunoașterea faptului că SC anticipează SN poate fi considerată ca o conștientizare a continuității celor doi stimuli. Deci atât în condiționarea operantă, cât și în cea clasică, ceea ce se pare că învață de fapt organismul este continuitatea celor două evenimente.

Abilitatea noastră de a învăța continuitățile se dezvoltă de foarte timpuriu, așa cum se demonstrează prin următorul studiu efectuat cu copii în vârstă de 3 luni. Fiecare copil din acest experiment este așezat în pătuț, cu capul pe pernă, iar la pernă este conectat un comutator care se închide ori de câte ori copilul își întoarce capul. În cazul subiecților din grupul de control, oricare întoarcere a capului, deci închiderea comutatorului, determină activarea unui obiect mobil de pe partea opusă a patului. Pentru acești copii există o continuitate între întoarcerea capului și mișcarea obiectului, scopul fiind ca obiectul să se miște atunci când copilul își întorcea capul, și nu atunci când nu îl întorcea. Acești copii au învățat rapid să-și miște capul și au reacționat la mișcarea obiectului mobil printr-un comportament pozitiv (zâmbete și gângurit). În ceea ce privește copiii din grupul experimental, situația este total diferită: deși obiectul avea aceeași rată a mișcărilor ca și în primul grup, aceștia nu

dețineau controlul mișcării (adică nu exista nici o continuitate între întoarcerea capului și mișcarea obiectului). Cu alte cuvinte, în condiții experimentale nu există nici o continuitate între întoarcerea capului și mișcarea obiectului. Acești copii nu au învățat să-și întoarcă de mai multe ori capul și, mai mult decât atât, nici chiar după un interval mai mare de timp nu au avut nici o reacție de bucurie la vederea obiectului în mișcare. Faptul de a nu deține nici un control asupra obiectului mobil se pare că duce la pierderea unora dintre caracteristicile întăririi.

Limitările biologice

Ca și în cazul condiționării clasice, structura biologică impune anumite limite referitoare la ceea ce poate fi învățat prin intermediul condiționării operante.

ERORILE DE COMPORTAMENT. Primele dovezi ale existenței acestei limitări biologice a condiționării operante provin de la psihologii care au utilizat tehnicile operante pentru a învăța animalele diferite comportamente. Aceștia au constatat că, în loc să învețe comportamentul dezirabil, uneori animalul avea tendința la „eroare“, învățând un alt comportament care era mai apropiat de cele instinctuale (înnăscute). Într-un asemenea caz, cercetătorii aveau ca obiectiv să învețe un pui să stea liniștit pe o platformă; s-a constatat că puiul continua să „râcăie“ suprafața platformei. Un asemenea comportament este mult mai apropiat de comportamentul instinctual de căutare a hranei, care a intrat în competiție (de fapt a și „învinge“) cu comportamentul pe care experimentatorii doreau să-l imprime. Deci setul de instincte limitează ceea ce poate fi dobândit prin învățare. În alte cazuri, un animal a reușit inițial să învețe comportamentul vizat, pen-

tru ca apoi să alunece către unul care făcea parte din setul de comportamente instinctuale de căutare a hranei specific speciei (Breland și Breland, 1961).

LIMITĂRILE RĂSPUNS – ÎNTĂRI-TOR. Limitările în cazul condiționării operante implică și relația răspuns-întăritor. Această afirmație se poate ilustra prin experimentele cu porumbei, în două situații diferite: învățare prin recompensă, în care animalul învață un comportament care este întărit prin hrană, și învățare prin evadare, în care porumbelul învață un comportament care este întărit prin întreruperea unui șoc electric. În cazul recompensei, porumbeii învață mult mai repede să apese pe un buton decât să bată din aripi. În cazul fugii de pericol, se constată situația inversă: porumbeii învață mult mai repede să bată din aripi decât să apese pe un buton (Bolles, 1970).

Ca și în cazul condiționării clasice, rezultatele experimentale nu susțin ipoteza că în toate situațiile de învățare sunt aplicabile aceleași legi ale învățării, ci aceea că intervin influențe de natură etologică. Situația recompensării prin hrană a apăsării pe buton este parte componentă a activităților naturale ale păsării în vederea hrănirii, lucru care nu este valabil pentru bătaia din aripi; deci există o legătură genetică între apăsare și hrănire. Într-un mod similar, în cazul fugii dintr-o situație periculoasă, reacția naturală a porumbeilor este zborul, dar nu și apăsarea. Se știe că păsările au un repertoriu îngust de reacții defensive, deci vor învăța repede să scape de pericol numai atunci când comportamentul vizat este unul dintre aceste reacții defensive naturale. Ca o concluzie, putem spune că procesul de condiționare operantă este o modalitate de învățare în limitele zestrei genetice, și nu una de învățare a unor asociații arbitrare.

DISCUȚIE CRITICĂ

Economia recompensării

Experimentele simple de condiționare operantă prezentate anterior nu reușesc să surprindă un aspect important al comportamentului uman: multe dintre răspunsurile noastre reprezintă o alegere dintre mai multe alternative. Pentru a studia această alegere, cercetătorii realizează experimente în care animalul are de ales între cel puțin două răspunsuri. Alegerea pe care le face animalul pot fi diferite fie din punct de vedere al întăririi, fie al programului de întărire, fie al ambelor; de exemplu, un porumbel poate avea la dispoziție două butoane, apăsarea unuia dintre ele duce la obținerea hranei, iar a celuilalt, a apei; mai există și posibilitatea ca ambele butoane să ducă la obținerea hranei, dar pot avea programe diferite: apăsarea unuia dintre ele pot necesita cinci încercări pentru obținerea hranei, pe când apăsarea celuilalt, zece (PF 5 față de PF 10).

În experimentele în care se analizează comportamentul de alegere, cercetătorii au constatat că unele concepte și principii ale economiei sunt eficiente (Rachlin, 1980). Pentru a vedea care este relația dintre principiile economiei și apăsarea butonului de către porumbei, observați că aceștia sunt de fapt învățați să aleagă modalitățile de distribuire a răspunsurilor destul de limitate pe care le posedă – cu alte cuvinte, a resurselor – și că teoria economiei tratează aspectele referitoare la alocarea resurselor limitate. Prin intermediul următoarelor trei exemple se va ilustra condiționarea operantă din perspectiva economiei resurselor. În fiecare dintre aceste exemple se va prezenta mai întâi principiul economic relevant și numai după aceea, aplicarea acestuia în cadrul procesului de condiționare operantă.

CURBELE NEVOII. Un concept important în cadrul condiționării este nevoia pentru un produs de primă necesitate: mai precis, cantitatea de produs – cum ar fi pâine sau

ciocolată – ce poate fi cumpărată la un anumit preț. Modificarea prețului va duce la o modificare a nevoii, aceasta putând fi redată printr-o curbă a nevoii asemănătoare celor prezentate în figura 7.12.

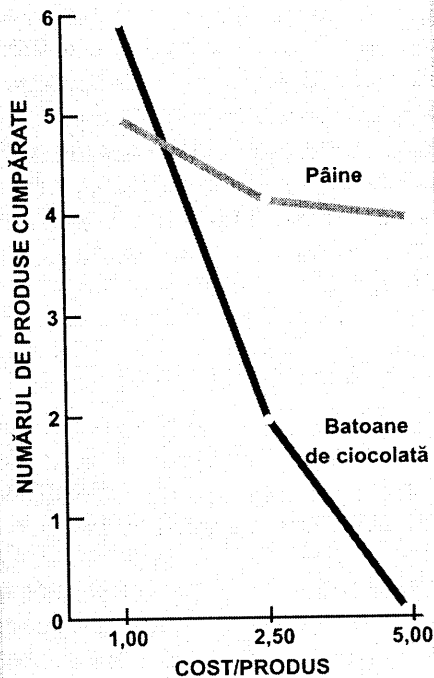


Fig. 7.12. Curba ipotetică a nevoii de pâine și de ciocolată. Dacă prețul unei pâini crește de la 1 \$ la 5 \$, cantitatea de pâine cumpărată va scădea relativ puțin; cererea de pâine este constantă. Dacă însă prețul ciocolatei va crește de la 1 \$ la 5 \$, cantitatea de ciocolată cumpărată va scădea brusc; nevoia de ciocolată este adaptabilă.

Observați scăderea bruscă a curbei pentru ciocolată: cu cât aceasta costă mai mult, cu atât se va cumpăra mai puțină ciocolată. Din acest motiv se spune că nevoia de ciocolată este o curbă elastică. Spre deosebire de cererea de ciocolată, cererea de pâine este relativ puțin afectată de preț: se va cumpăra aproximativ aceeași cantitate de pâine, indiferent de costul acesteia; deci nevoia de pâine este o curbă plană. Toate acestea ne conduc la concluzia că pâinea este o necesitate, iar ciocolata un lux.

Să luăm acum în considerare relevanța acestui fenomen în cadrul condiționării operante. Pentru șobolani și porumbei, echivalentul prețului este numărul de răspunsuri necesare pentru a obține întărirea. Această echivalență este ilustrată în figura 7.13, în care este reprezentată nevoia de hrană a șobolanilor printr-o curbă, curbă care ne spune cât de multă mâncare (întăritor) va „cumpăra“ (muncește să o obțină) șobolanul la diferite prețuri (programul de întărire). Șobolanii cumpără aceeași cantitate de hrană, indiferent de câtă hrană primesc (după 2 răspunsuri sau după 8 răspunsuri); rezultă o curbă plană a nevoii de hrană. Cealaltă curbă reprezintă stimularea cerebrală (este cunoscut faptul că stimularea electrică a anumitor zone cerebrale este o întărire). Nevoia de stimulare este în mod evident elastică, pentru că se observă o descreștere bruscă a cantității cumpărate o dată cu creșterea prețului (numărul de răspunsuri necesar pentru întărire).

Curbele din figura 7.13 arată implicațiile deosebite ale naturii întăririi. Este firesc să ne întrebăm dacă un anumit tip de întărire este mai mult sau mai puțin decisiv decât altul, de exemplu, mâncare față de stimulare. Cu ceva timp în urmă, cercetătorii interesați de această chestiune au efectuat experimente comparate: ambele aveau aceleași programe de întărire, însă într-unul se utiliza ca întăritor mâncarea, iar în celălalt, stimularea cerebrală. Așa cum este ilustrat în figura 7.13, rezultatele unui asemenea experiment vor depinde în întregime de programul de întărire ales: atunci când întărirea necesită 2 răspunsuri, stimularea cerebrală este alegerea preferată, însă la prețuri mai mari (8 răspunsuri) mâncarea devine alegerea preferată. Întrebarea care dintre întăritori este mai potent are un răspuns clar în situația în care ambii întăritori reprezintă o funcție plană sau când nevoia pentru ambii întăritori este o funcție elastică, iar curbele respectivelor nevoi sunt aceleași (Hursh și Natelson, 1981).

ÎNLOCUIREA PRODUSELOR DE PRIMĂ NECESITATE. O analiză economică a alegerii trebuie să ia în considerare și relațiile existente între alegeri. Să presupunem că sun-

tem interesați de alegerea dintre benzină și transport în comun; pentru că ambele curbe sunt elastice, vom presupune că mărirea prețului benzinei va duce la creșterea numărului de persoane care folosesc mijloacele de transport în comun. Un asemenea rezultat firesc se datorează însă faptului că cele două variante sunt relativ echivalente, putându-se substitui una alteia. Să luăm în considerare alte două variante de alegere, benzina și parcare ieftină de la marginea orașului, caz în care cele două nevoi sunt complementare (cu cât îți este îndeplinită mai mult una dintre ele, cu atât ți-o dorești pe cealaltă). În acest caz, creșterea prețului benzinei nu va mai determina creșterea preferinței pentru cea de-a doua nevoie.

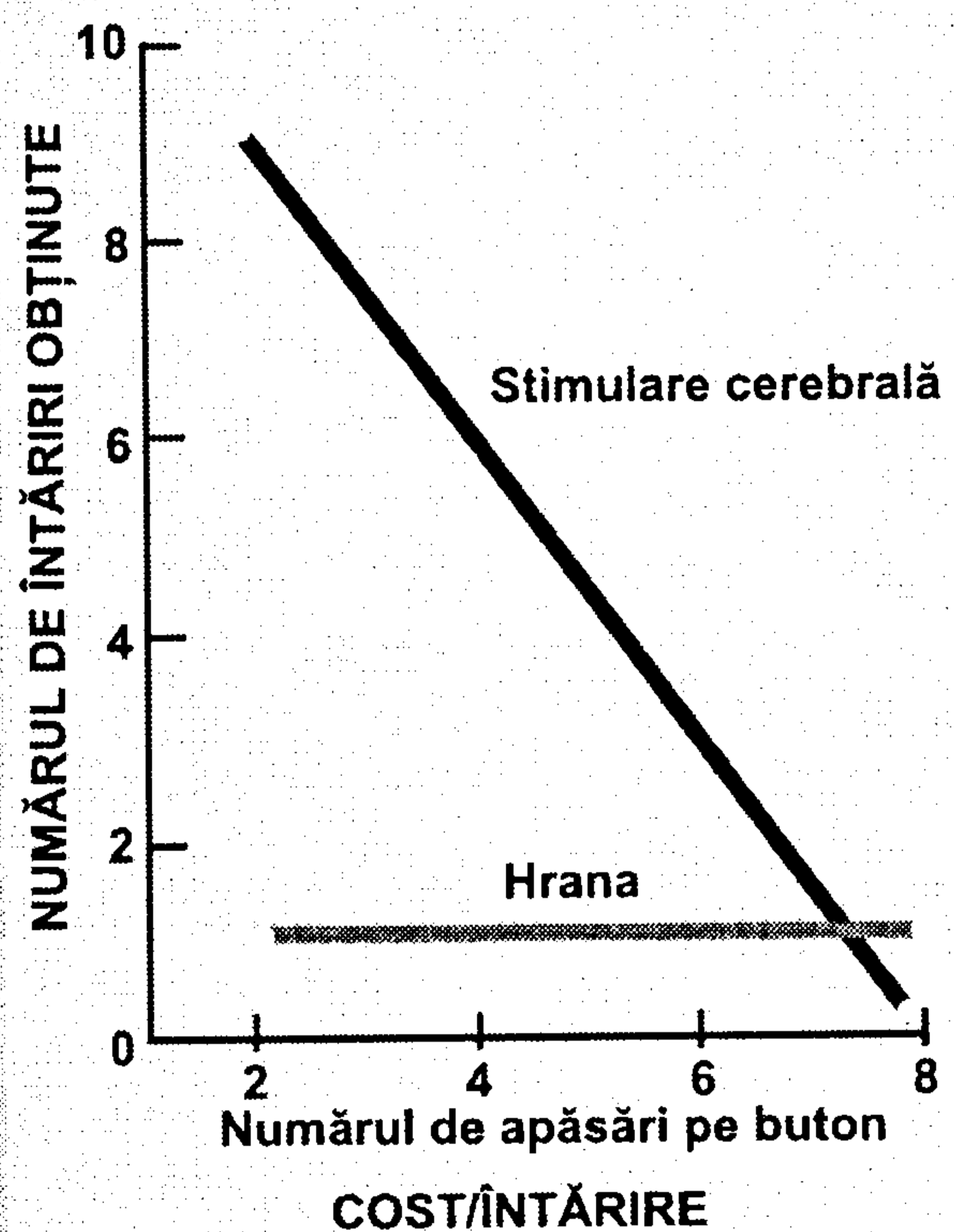


Fig. 7.13. Curba nevoii de a mânca și curba de stimulare cerebrală, utilizate ca întăritori. Dacă crește „prețul“ unei porții de mâncare de la 2 apăsări ale butonului la 8, se observă menținerea relativ constantă a cantității de mâncare obținute: necesitatea de a mânca este inelastică. Spre deosebire de aceasta, creșterea „prețului“ stimulării cerebrale de la 2 apăsări pe buton la 8 apăsări duce la creșterea accentuată a cantității de întărire obținute: nevoia de stimulare cerebrală este elastică. (După Hirsh și Natelson, 1981)

Similar, studiul alegerii în cadrul condiționării operante trebuie să ia în considerare gradul în care cele două variante se pot substitui una alteia sau gradul în care sunt complementare. Să presupunem că porumbeii au la dispoziție două butoane și ambele duc la obținerea hranei; cele două întăriri se pot substitui deci una alteia. În consecință, dacă unul dintre butoane are un preț mai mic (întărirea necesită numai 5 răspunsuri, comparativ cu ce de-al doilea care necesită 10 apăsări), se va constata că porumbelul va prefera primul buton, pe care îl va apăsa mai frecvent, și nu pe cel de-al doilea, în cazul căruia rata apăsărilor va scădea. Dacă însă întăritorii sunt hrana și apa, care sunt complementare, și prețul mai mic îl are butonul care duce la obținerea hranei, se va constata creșterea ratei apăsărilor porumbelului la ambele butoane (cu cât mănâncă mai mult, cu atât va avea nevoie să bea mai multă apă). Influența diferențelor de preț asupra alegerii depinde deci de relația existentă între produse (Schwartz, 1989).

SISTEM DESCHIS ȘI SISTEM ÎNCHIS.

Principiile economiei prezentate până acum au avut drept cadru de desfășurare *sisteme închise* – situații în care nu a existat o sursă alternativă de produse. Conceptul de sistem închis poate fi ilustrat prin intermediul unui alt produs, cum ar fi băuturile răcoritoare, care reprezintă o necesitate de tip elastic. O scădere a prețului băuturilor răcoritoare poate determina creșterea vânzărilor, însă cu o singură condiție: inexistența unei alte surse de procurare a băuturilor răcoritoare, cu excepția cumpărării la prețul pieții. Dacă aveți posibilitatea de a procura băuturi răcoritoare pe gratis, nu va mai exista nici un motiv de a cumpăra în funcție de osci-

lațiile prețului de pe piață, deci vă aflați într-un sistem deschis, iar conceptul de necesitate nu mai este valabil.

Există o similaritate între cele prezentate și cercetările din domeniul condiționării operante. Un asemenea experiment care ar folosi, de exemplu, mâncarea ca întăritor poate fi desfășurat în două moduri relativ distincte: într-un sistem închis sau în unul deschis. În versiunea sistem deschis, dacă animalul nu obține suficientă mâncare ca întărire în timpul etapei experimentale, îi va fi dat un supliment înainte de cea de-a doua etapă; animalul va avea deci o modalitate alternativă de obținere a produsului dorit. În versiunea sistem închis a experimentului, nu există posibilitatea de obținere a suplimentărilor între etapele experimentale. Dacă programul de întărire este stabilit în așa fel încât determină o nevoie din ce în ce mai mare (sunt necesare nu 50 de răspunsuri, ci 100 pentru întărire), comportamentul rezultat este diferit în cele două versiuni ale experimentului. În versiunea sistem deschis, proporția de întăritori cumpărați va scădea în cazul programelor foarte solicitante, pentru că acestea nu se conformează cu ideea potrivit căreia necesitatea pentru hrană reprezintă o curbă plană. În versiunea sistem închis, adesea cantitatea de întărire cumpărată este aceeași, indiferent de programul de întărire; cu alte cuvinte, este exact ceea ce se poate întâmpla dacă necesitatea de a mânca reprezintă o curbă plană (Schwartz, 1989).

Deci comportamentul operant al animalelor inferioare poate fi considerat ca o modalitate de economie a deciziilor. Animalul va decide alocarea resurselor sale destul de limitate, respectiv comportamentele de răspuns, într-un mod relativ similar deciziilor umane luate în situații economice.

Învățarea complexă

Din perspectiva cognitivă, esența învățării, și a inteligenței în general, constă în abilitatea organismului de a-și reprezenta mental realitatea și de a opera ulterior mai

degrabă cu aceste **reprezentări mentale**, decât cu elementele lumii exterioare. În multe cazuri, ceea ce se reprezintă mental sunt asociațiile dintre stimuli sau eveni-

mente; aceste cazuri corespund condiționării clasice și operante. În alte cazuri însă, ceea ce se reprezintă mental este mult mai complex: o schemă a mediului exterior sau un concept abstract cum ar fi cel de cauzalitate. Există, de asemenea, cazuri în care operațiile efectuate cu aceste reprezentări mentale sunt mult mai complexe comparativ cu procesele asociative, operații care pot lua forma unor tatonări mentale (încercare și eroare) – în care organismul testează mental diferite posibilități – sau se pot constitui în strategii multistadiale, prin care organismul parcurge mental anumite etape în scopul facilitării atingerii obiectivului final. Termenul de strategie este folosit în scopul sublinierii faptului că învățarea complexă este distinctă de simplele asociații. În cele ce urmează se vor aborda acele aspecte ale învățării care presupun reprezentări și operații non-asociative; în unele cazuri se va face referire la comportamentele animalelor, în timp ce în altele sunt prezentate comportamente umane apărute în situații de rezolvare a unor sarcini similare celor din experimentele ce au ca temă condiționarea.

Schemele cognitive și conceptele abstracte

Unul dintre primii reprezentanți ai abordării cognitive a învățării a fost Edward Tolman, ale cărui cercetări vizează problematica învățării la șobolani – învățarea ieșirii dintr-un labirint complex (Tolman, 1932). Din punctul său de vedere, un șobolan, care se află într-un labirint complex, nu învață o secvență de răspunsuri de întoarcere dreapta-stânga ci, mai degrabă, își formează o **schemă cognitivă** – o reprezentare mentală a traseului labirintului. Într-un experiment tipic al lui Tolman, șobolanilor din grupul experimental li se

permitea inițial să exploreze labirintul (fig. 7.14), în absența oricărui întăritor (hrana). Grupului de control nu i s-a oferit posibilitatea explorării labirintului. Ulterior, folosind ca întăritor mâncarea, șobolanii din ambele grupuri erau puși să găsească drumul pentru a ieși din labirint. S-a constatat că șobolanii din grupul experimental au găsit mai repede decât cei din grupul de control drumul către ieșire, probabil pentru că au învățat deja traseul în timpul explorării neîntărite, iar această schemă cognitivă a facilitat învățarea unui traseu adecvat în momentul în care s-a introdus mâncarea ca întărire.

Cercetări mai recente furnizează dovezi suplimentare în favoarea existenței schemei cognitive la șobolani. Pentru a ilustra acest lucru, să luăm în considerare din nou labirintul din figura 7.15. Schema constă dintr-o platformă centrală, prevăzută cu opt brațe radiale identice. La fiecare încercare cercetătorul plasează mâncarea la capătul fiecărui braț, iar șobolanii vor trebui să învețe faptul că trebuie să treacă prin fiecare braț (și să găsească mâncarea existentă), fără a se întoarce acolo unde au mai fost o dată. Șobolanii învață foarte repede: după 20 de încercări, aceștia nu mai repetă căutarea în brațul în care au fost deja. (Șobolanii vor face acest lucru chiar dacă labirintul a fost parfumat pentru a elimina reperiile olfactive ale prezenței mâncării în brațele în care mai există încă mâncare.) Un rezultat mai important este faptul că șobolanii folosesc foarte rar strategii de căutare similare celor umane, cum ar fi verificarea brațelor într-o anumită ordine – de exemplu a acelor de ceasornic. Strategia utilizată de șobolani este aceea de a verifica aleator fiecare braț, lucru care demonstrează că ei nu învață o secvență rigidă de răspunsuri. Atunci ce învață? Probabil că șobolanii și-au întocmit o reprezentare a

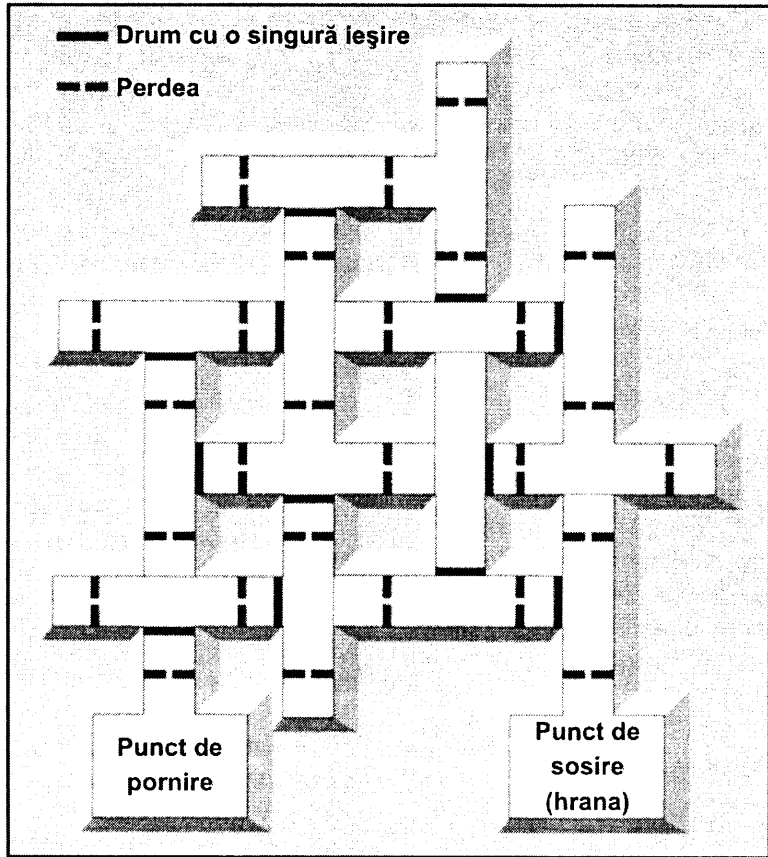


Fig. 7.14. Reprezentarea schematică a labirintului creat de Tolman. Complexitatea labirintului (intrări dreapta-stânga, uși cu un singur sens, perdele care limitează vederea drumului) testează abilitatea șobolanului de a-și crea o schemă cognitivă.

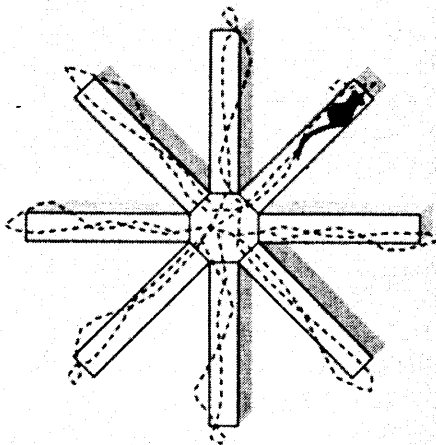


Fig. 7.15. Labirintul utilizat pentru studierea schemelor cognitive. Dacă mâncarea este așezată la capătul fiecărui braț al labirintului, problema șobolanilor este aceea de a găsi toată mâncarea fără a parcurge de două ori același drum. Modelul arătat în figură este cel al învățării perfecte: șobolanul se va afla pe fiecare braț al labirintului o singură dată, va mânca ceea ce găsește acolo și nu se va mai întoarce nici măcar o singură dată pe un braț unde nu mai este mâncare.

labirintului în care sunt specificate relațiile spațiale dintre brațe, iar la fiecare încercare se marchează mental fiecare braț care a fost deja verificat (Olton, 1978, 1979).

Studii mult mai recente, efectuate cu primat, oferă dovezi mult mai convingătoare în favoarea reprezentărilor mentale complexe. Unele dintre aceste experimente demonstrează faptul că cimpanzeii pot achiziționa concepte abstracte care până nu demult erau considerate ca fiind exclusiv umane. Într-un studiu tipic, cimpanzeii învață să folosească drept cuvinte simboluri grafice de diferite forme, mărimi și culori. Spre exemplu, ei pot învăța că unul dintre aceste simboluri înseamnă „măr“, iar altul înseamnă „hârtie“, deși nu există nici o asemănare fizică între simbol și obiectul desemnat. Faptul că cimpanzeii pot învăța aceste legături demonstrează că ei înțeleg conceptele concrete de genul „măr“ și „hârtie“. Mult mai interesantă este însă constatarea faptului că cimpanzeii au, de asemenea, capacitatea de a învăța concepte

abstracte de genul „același“, „diferit“ și „cauză“, acest lucru fiind demonstrat de faptul că sunt capabili să învețe să folosească simbolul pentru „același“, atunci când i se prezintă două simboluri „măr“ sau două „portocală“ în același timp, sau să folosească simbolul „diferit“, atunci când i se prezintă „măr“ și „portocală“. De asemenea, cimpanzeii sunt capabili să înțeleagă relația de cauzalitate: folosesc simbolul „cauză“ atunci când li se prezintă o hârtie tăiată și o foarfecă, însă nu și atunci când li se prezintă o hârtie intactă și o foarfecă (Premack, 1985a; Premack și Premack, 1983).

Învățarea prin înțelegere

Dacă unii dintre primii psihologi au studiat învățarea complexă la speciile inferioare, alții au considerat că cele mai bune dovezi pot fi oferite numai prin studierea comportamentului subiecților aparținând speciilor mai evolute, în special primat-

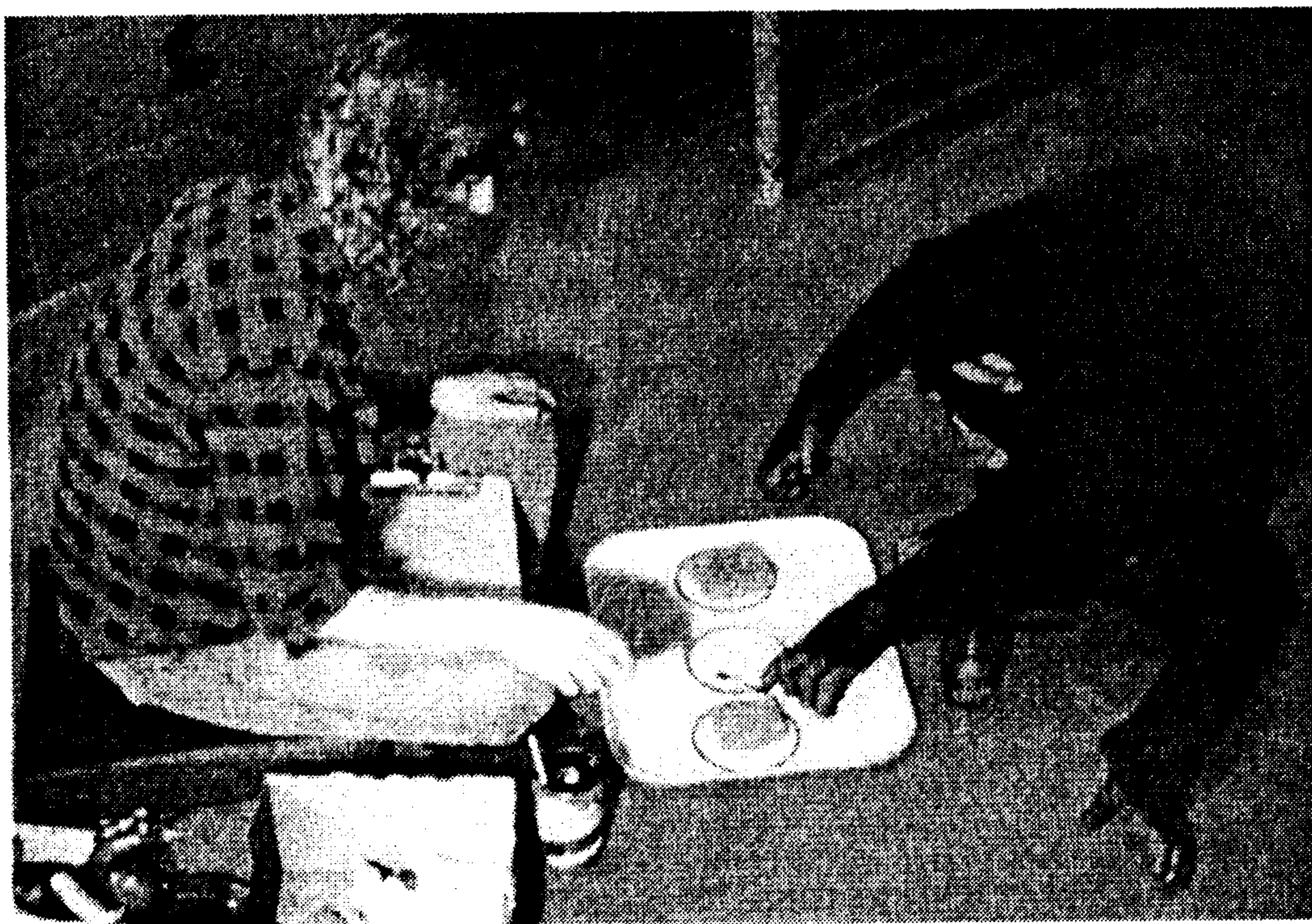


Fig. 7.16. Utilizarea tehnicii elaborate și perfecționate a lui Premack de către un experimentator care testează abilitatea cimpanzeilor de a folosi limbajul, prin intermediul manipulării unor obiecte de plastic ce reprezintă cuvinte specifice.

lor. Unul dintre acești cercetători, Wolfgang Köhler, a studiat în anii '20 învățarea la cimpanzei. Problema care trebuia rezolvată de cimpanzeii din studiile sale se baza pe înțelegere, pentru că nici un element al problemei nu era ascuns vederii (spre deosebire de experimentele pe tema întăririi, în care animalele din cutia Skinner nu puteau vedea hrana). Specificul experimentelor lui Köhler consta în faptul că animalele erau plasate într-un spațiu închis în care era o bucată de mâncare preferată, adesea o banană, însă așezată în așa fel încât cimpanzeii să nu poată ajunge la ea. Pentru a obține banana, animalul trebuia să folosească drept instrument un obiect care era așezat la îndemână. De cele mai multe ori, animalele reușeau să rezolve problema și, mai mult decât atât, o rezolvau într-un mod care demonstra existența unei înțelegeri. Următoarea descriere este tipică pentru Köhler:

Sultan (cel mai inteligent cimpanzeu al lui Köhler) încerca să se cațere pe barele cuștii, însă nu putea ajunge la fructul care se afla dincolo de acestea; el avea la îndemână numai un băț scurt. Un băț mai lung se afla dincolo de bare, la circa 2 metri distanță, lângă obiect și paralel cu grilajul; la acest băț nu se putea ajunge cu mâna, însă putea fi apropiat prin folosirea bățului mai scurt aflat la îndemână în cușcă. (Ilustrarea unei probleme similare este prezentată în figura 7.17). Sultan a încercat să ajungă la fruct prin folosirea bățului mai scurt; încercarea sa de a ajunge la fruct rămânând însă fără nici un rezultat, cimpanzeul a rupt o bucată de sârmă din rețeaua care exista în cușcă, dar nici astfel nu a putut ajunge la fruct. După această încercare a făcut o pauză lungă, privind în gol (pe parcursul experimentului au existat numeroase asemenea pauze, în care animalul cerceta întreaga arie vizibilă). La un moment

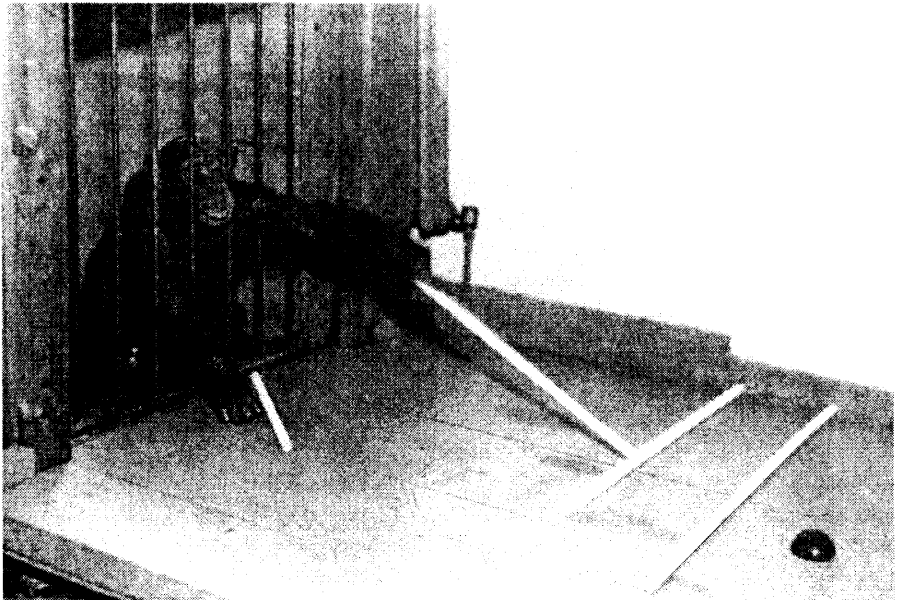


Fig. 7.17. Problema bețelor multiple. Folosind bățul mai scurt, cimpanzeul apropie bățul cel lung, suficient de mult pentru a putea ajunge la bucată de fruct. Cimpanzeul a învățat să rezolve această problemă prin înțelegerea relațiilor existente între bețe și bucată de fruct.

dat, brusc animalul a luat încă o dată bățul mai scurt și s-a îndreptat către grilajul din direcție opusă, către bățul mai lung, și pe care l-a apropiat prin intermediul bățului „auxiliar“, după care s-a îndreptat către obiectivul său, spre fruct, reușind astfel să ajungă la el. Din momentul în care privirea sa a căzut pe bățul cel lung, procedura descrisă anterior a fost rapid realizată, fără întrerupere; deși apropierea bățului lung prin intermediul celui scurt este o acțiune completă și distinctă în sine, observațiile arată că brusc se înregistrează o scurtă pauză, un interval de ezitare și îndoială, care fără îndoială are o legătură cu obiectivul final; această pauză este imediat continuată de acțiunea finală necesară atingerii obiectivului (Köhler, 1925, pag.174 – 175).

Caracteristicile performanței acestor cimpanzei sunt cu totul diferite de ale pisicilor lui Thorndike sau ale șobolanilor și porumbeilor lui Skinner. În cazul cimpanzeilor, soluția apare brusc și nu pare a fi rezultatul unui proces de tatonare (serii de încercări și erori). În al doilea rând, cimpanzeul a rezolvat deja o problemă, pe care ulterior o va rezolva fără prea multe mișcări inutile; un asemenea comportament nu este similar celui al șobolanului din experimentul lui Skinner, care continuă să facă mișcări inutile mai mult timp. De asemenea, s-a constatat că cimpanzeul lui Köhler are abilitatea de a transfera la o nouă problemă ceea ce tocmai a învățat: Sultan, care nu mai era în cușcă de această dată, era așezat lângă câteva banane care erau așezate prea sus ca să le poată ajunge (fig. 7.18, *a, b, c, d*). Pentru a rezolva noua problemă, Sultan a strâns câteva cutii în jurul său, a urcat pe „platforma“ astfel construită și a apucat banana. Într-o altă

problemă, fructul era din nou așezat mult prea sus pentru a se putea ajunge la el, iar cimpanzeul a găsit alte obiecte pentru a-și construi platforma; în unele cazuri, Sultan a folosit o masă și o mică scară, iar altădată l-a folosit chiar pe Köhler ca platformă pentru a ajunge la banană.

Există trei caracteristici importante ale soluției găsite de cimpanzeu la problema anterioară: bruschețea apariției, disponibilitatea ulterioară și transferabilitatea. Aceste trei caracteristici nu sunt similare celor ale comportamentelor de tip încercare și eroare observate de către Thorndike, Skinner și studenții lor. Spre deosebire de aceștia, soluția cimpanzeului demonstrează existența unei tatonări mentale, ceea ce presupune faptul că animalul formează o reprezentare mentală a problemei și manipulează elementele acestei reprezentări, până când ajunge la o soluție, după care transpune în fapt această soluție mentală. Soluția pare să aibă o apariție bruscă, pentru că cercetătorii nu au acces la procesele mentale ale cimpanzeului; soluția este disponibilă ulterior, pentru că reprezentările mentale persistă în timp; soluția este transferabilă, pentru că reprezentarea este suficient de abstractă încât să acopere un domeniu mai larg față de situația inițială, sau pentru că este suficient de maleabilă pentru a fi extinsă la o nouă situație.

Studiile lui Köhler demonstrează că învățarea complexă se realizează adesea în două faze. În faza inițială, rezolvarea problemei are drept obiectiv identificarea unei soluții; în cea de-a doua fază, soluția este stocată în memorie și reactualizată ori de câte ori apare o situație problematică similară. Învățarea complexă este deci intim legată de memorie și de gândire (subiectele



a



b



c



d

Fig. 7.18, a, b, c, d. Cimпанzeu construind o platformă. Pentru a ajunge la banana care este agățată de tavan, cimпанzeul așază cutiile una peste alta, pentru a forma o platformă.

următoarelor două capitole) și, mai mult decât atât, această structură bifazică caracterizează nu doar învățarea la cimpanzei, ci și multe cazuri de învățare complexă umană. În domeniul inteligenței artificiale, au fost elaborate recent programe de calculator care încearcă să simuleze învățarea umană (Rosenbloom, Laird și Newell, 1991).

Convingerile anterioare

Cercetările pe tema învățării la animale au pus un accent deosebit pe învățarea unor relații perfect predictibile. În majoritatea studiilor de condiționare clasică, SC era urmat de către un SN în toate cazurile. În viața reală însă, relațiile dintre stimuli sau evenimente nu sunt de obicei perfect predictibile și, tocmai de aceea, studiile învățării asociative a relațiilor cu o predictibilitate parțială au fost realizate în special cu subiecți umani. În aceste studii s-a constatat că învățarea implică și alte procese în afara celor care formează asociațiile dintre informațiile de intrare. S-a constatat că subiecții din aceste studii au adesea convingeri anterioare referitoare la relațiile care trebuie învățate, convingeri care pot determina ceea ce va fi de fapt învățat.

În unele studii, subiecților le sunt prezentate la fiecare încercare perechi de stimuli (imaginea și descrierea unei persoane), iar sarcina experimentală este învățarea relațiilor dintre cei doi membrii ai respectivelor perechi (de exemplu, faptul că imaginea unui bărbat înalt tinde să fie asociată cu scurte descrieri). Dovezi copleșitoare referitoare la rolul convingerilor anterioare au fost oferite de cazurile în care, în mod obiectiv, nu există nici o relație între cei doi stimuli, deși subiecții „învață“

o asemenea relație. Într-un alt experiment, subiecților li se cerea să depisteze o posibilă relație între desenele bolnavilor psihici și simptomele acestora. La fiecare încercare, subiecților le era prezentat desenul unui om, făcut de bolnav, și unul dintre cele șase simptome, inclusiv simptomele de „suspiciune față de alți oameni“ și „dorința de a fi îngrijit“. Sarcina subiecților era aceea de a determina dacă există vreun semn în desen (un amănunt al gurii sau al ochilor, de exemplu) care să se asocieze cu unul dintre simptome. Cele șase simptome au fost de fapt asociate aleator cu desenele, în așa fel încât nu a existat de fapt nici o asociere între semn (desen) și simptom. Cu toate acestea, subiecții au raportat existența unor asemenea relații, probabil din cauza faptului că relațiile pe care le-au raportat erau anterioare participării efective la experiment: de exemplu, ochii foarte mari sunt asociați cu suspiciunea, iar gura mai mare este asociată cu preocuparea de a fi îngrijit de alții. Aceste relații inexistente, însă plauzibile, sunt în general denumite **asociații false**.

S-au constatat asociații false similare și în cazul psihologilor clinicieni care încearcă să utilizeze testul *Omulețul* pentru a diagnostica tulburările psihologice; măsurători obiective ale acestui test au demonstrat inexistența unor corelații cu problemele psihologice. În trecut, unii clinicieni au susținut că testul ar avea valoare de diagnostic și că, în special dimensiunile exagerate ale ochilor ar fi asociate cu tendința de a fi suspicios față de alții, iar dimensiunile exagerate ale gurii ar fi asociate cu dorința de a fi protejat (Chapman și Chapman, 1967).

Atât pentru psihologii clinicieni, cât și pentru subiecții din experimentul anterior,

convingerile anterioare referitoare la indicii care de obicei sunt asociate (cum ar fi convingerea că ochii mari se asociază cu suspiciunea) au influențat învățarea asociației prezentate. Deci convingerile anterioare despre stimuli au determinat ceea ce a fost „învățat“; convingerile anterioare făcând parte din cunoștințele pe care le posedăm deja, aceste rezultate experimentale demonstrează natura cognitivă a unei asemenea învățări.

Cercetarea de mai sus demonstrează influența puternică a convingerilor anterioare asupra învățării asociative, însă nu spune nimic despre mecanismul învățării (în situația în care învățarea vizează de fapt o asociere) și nici despre învățarea asociativă în condițiile în care cel care învață nu deține convingeri anterioare relevante. Aceste două chestiuni au constituit obiectul experimentului care urmează.

Subiecților le era prezentată imaginea unui om cu baston, însă înălțimea omului și a bastonului erau diferite de la o încercare la alta. Sarcina subiecților era să estimeze relația existentă între dimensiunile celor două elemente ale imaginii, prin alegerea unui număr cuprins între 0 (nici o relație) și 100 (relație perfectă). Datorită faptului că sarcina are un accentuat caracter de noutate, este destul de mare probabilitatea ca subiecții să nu posede convingeri anterioare referitoare la relația vizată; în consecință, învățarea în acest caz ar trebui să fie orientată exclusiv de informațiile prezentate (din acest motiv este denumită **învățare dirijată prin datele unei probleme**). Acest tip particular de învățare se dovedește a avea un caracter conservator, în sensul că tinde să subestimeze relațiile obiective implicate. Atunci când relația

obiectivă dintre două înălțimi a fost mică (așa cum arată măsurarea prin intermediul coeficientului de corelație dintre două înălțimi), adesea subiecții nu au reușit să detecteze nici o relație; atunci când relația obiectivă a fost moderată, subiecții au reușit în general să învețe că există o relație, dar au subestimat intensitatea acesteia; numai în situația în care relația obiectivă a fost mare și aproape perfect predictibilă, subiecții au reușit să învețe că există o relație și să o estimeze adecvat (Jennings, Amable și Ross, 1982).

Întrebarea care se ridică este: ce s-ar întâmpla cu estimările relațiilor predictive mici, medii și mari ale subiecților, dacă aceștia ar deține convingeri anterioare referitoare la aceste relații? Date fiind studiile anterioare cu tema asociațiilor false, care demonstrează că oamenii învață chiar și relații inexistente, dacă aceste sunt conforme cu convingerile lor, ne putem aștepta ca învățarea dirijată de convingeri să ducă la supraestimarea relațiilor obiective implicate. Aceasta este tocmai concluzia la care au ajuns cercetătorii în urma experimentelor: atunci când sarcina consta în estimarea relațiilor dintre niște obiecte considerate a avea o legătură (de exemplu, la fiecare încercare se prezintă două grade diferite ale onestității unei persoane, date pentru două situații complet diferite), subiecții nu înregistrau nici un eșec în încercarea de a reuși să identifice o relație care există, și în mod constant ei supraestimau capacitatea predictivă a acesteia (Jennings, Amable și Ross, 1982).

În studiul precedent, convingerile anterioare ale celui care învață erau în concordanță cu asociația obiectivă care trebuia învățată. Ce se întâmplă însă atunci când

convingerile anterioare sunt în conflict cu asociațiile obiective? Altfel spus, ce se întâmplă atunci când convingerile și informațiile sunt în conflict? În asemenea situații, de obicei oamenii se vor lăsa îndrumați de convingerile anterioare; dacă se consideră că două grade diferite ale onestității unei persoane pot fi perfect corelate, spre exemplu, oamenii sunt capabili să „detecteze” o asemenea relație, chiar dacă nu este vorba despre o asociație obiectivă. În orice caz, pe măsură ce informațiile (asociația obiectivă) sunt din ce în ce mai proeminente, este posibil să renunțăm la convingerile anterioare și să învățăm ceea ce este de fapt (Alloy și Tabachnik, 1984).

Aceste studii demonstrează importanța convingerilor anterioare în cadrul învățării umane, încurajând astfel abordarea cognitivă a învățării. În orice caz, cel puțin în parte, studiile anterioare au o anumită legătură cu abordarea etologică a învățării; așa cum șobolanii și porumbeii pot fi constrânși să învețe numai acele asociații pe care evoluția le-a pregătit pentru ei, la fel și omul pare să fie constrâns să învețe acele asociații pe care convingerile sale anterioare le-a pregătit pentru el. În absența convingerilor anterioare de un fel sau altul, poate că ar fi prea multe asociații ce ar trebui învățate, iar învățarea asociativă ar deveni haotică, dacă nu chiar imposibilă.

Rezumatul capitolului

1. *Învățarea* poate fi definită ca o schimbare comportamentală relativ permanentă, determinată de exercițiu. Se pot diferenția patru tipuri de învățare: (a) *adaptarea*, prin care organismul învață să ignore un stimul familiar ce nu are consecințe importante; (b) *condiționarea clasică*, în care organismul învață că un stimul urmează altuia; (c) *condiționarea operantă*, care constă în învățarea faptului că un anumit răspuns are o anumită consecință și (d) *învățarea complexă*, care presupune mai mult decât formarea unor asociații.
2. Primele cercetări pe tema învățării au fost realizate din perspectiva behavioristă, premisele fiind:

- (a) comportamentul este mai bine înțeles în termeni de cauze externe, decât de cauze interne, (b) asociațiile simple constituie elementele constitutive ale învățării și (c) legile învățării sunt aceleași pentru toate speciile și situațiile. Aceste ipoteze au fost însă modificate în urma cercetărilor ulterioare. În prezent, analiza învățării include alături de principiile behavioriste, și factorii cognitivi și limitările biologice.
3. În experimentele lui Pavlov, dacă un *stimul condiționat* (SC) precede în mod constant un *stimul necondiționat* (SN), atunci SC va servi drept semnal pentru SN și va duce la formarea unui *răspuns condiționat* (RC), care adesea se aseamănă

cu *răspunsul necondiționat* (RN). Stimulii asemănători SC conduc de asemenea la extinderea într-o oarecare măsură a RC, deci *generalizarea* poate fi influențată de *antrenamentele de discriminare*. Aceste fenomene au loc la ființe foarte diferite, de la larve la ființele umane. Există un număr foarte mare de aplicații ale acestui fenomen la specia umană: *teama condiționată*, precum și *condiționarea dependenței de droguri și medicamente*. În ultimul caz, răspunsul condiționat la un stimul asociat cu folosirea medicamentului este opus efectului determinat de medicament.

4. Factorii cognitivi dețin un rol important în cadrul procesului de condiționare. Pentru a se realiza condiționarea clasică, SC trebuie să fie un predictor sigur al SN, altfel spus trebuie să fie o mare probabilitate că SN să acționeze atunci când SC a acționat, și nu în absența acestuia. Importanța *predictibilității* este evidentă în cazul fenomenului de *blocare*; dacă SC anticipează SN și un alt SC este adăugat, atunci relația dintre SC adăugat și SN nu va fi învățată. Modelele condiționării clasice se centrează pe noțiunea de *predictibilitate și surpriză*.
5. Informațiile furnizate de către etologi pun sub semnul întrebării ipoteza că legile învățării sunt similare pentru toate speciile și pentru toate situațiile pe care o anumită specie

le întâlnește. Conform etologilor, ceea ce un animal poate învăța este limitat de „tiparul comportamental genetic“, care are un rol determinant. Dovezi în favoarea existenței acestor limitări genetice ale condiționării operante sunt oferite de studiile referitoare la *aversiunea gustativă*; deși șobolanii sunt capabili să învețe să asocieze starea de boală cu gustul unei soluții, nu reușesc totuși să asocieze starea de boală cu lumina; în cazul păsărilor s-a constatat că este posibilă învățarea asocierii dintre lumină și starea de boală, dar nu și cea dintre gust și starea de boală. Aceste distincții sunt rezultatul unor diferențe dintre șobolani și păsări, în ceea ce privește acțiunile de căutare a hranei.

6. Condiționarea operantă se referă la situațiile în care răspunsul constă într-o acțiune asupra mediului și nu la acelea care conduc la un stimul necondiționat. Primele studii sistematice din acest domeniu au fost realizate de către Thorndike, care a demonstrat că animalele au un comportament de tip *încercare-eroare*, și că orice comportament urmat de întărire este consolidat treptat (*legea efectului*).
7. În experimentele lui Skinner, șobolan sau un porumbel învață un comportament simplu, cum ar fi apăsarea pe un buton, pentru a obține întărirea. Rata răspunsurilor este o modalitate eficientă de măsurare

- rare a *consolidării răspunsului*. *Modelarea comportamentului* reprezintă un procedeu de antrenament utilizat în situațiile în care răspunsul care trebuie învățat este nou și presupune întărirea doar a acelor variante de răspuns care sunt orientate în direcția dorită de către experimentator. Condiționarea operantă are numeroase aplicații, în special în creșterea copiilor.
8. S-a constatat existența a numeroase fenomene care măresc gradul de generalitate al condiționării operante. Unul dintre acestea este *întărirea condiționată*, în cadrul căreia un stimul asociat cu un întăritor capătă el însuși caracter de întăritor. Alte fenomene relevante sunt *generalizarea și discriminarea*; organismele generalizează răspunsuri la situații similare, deși această generalizare poate fi supusă controlului unui stimul *discriminativ*. În fine, există programele de întărire. O dată stabilizat, comportamentul poate fi menținut prin întărire periodică. Momentul întăririi poate fi determinat cu exactitate prin programe de întărire proporțională fixă, la intervale fixe sau la intervale variabile.
 9. Întărirea în cadrul condiționării operante poate fi un eveniment aversiv, cum este șocul electric. Există trei tipuri de *condiționare aversivă*. În cazul *pedepsei*, răspunsul este urmat de un eveniment aversiv, lucru care duce la eliminarea răspunsului respectiv. În cazul *fugii de pericol*, un organism învață un răspuns care să întrerupă desfășurarea unui eveniment aversiv. În cazul *evitării*, organismul învață un răspuns care să prevină evenimentul aversiv, deci care să acționeze încă înainte de apariția evenimentului aversiv.
 10. Factorii cognitivi intervin în desfășurarea procesului de condiționare operantă; pentru ca acest proces să aibă loc, trebuie ca organismul să știe că întărirea se află, cel puțin parțial, sub *controlul său*; altfel spus, organismul trebuie să perceapă *continuitatea* dintre răspunsul său și întărire. Limitările biologice dețin de asemenea un rol important în cadrul condiționării operante; există constrângeri atât în ceea ce privește tipul de întărire care trebuie utilizat, cât și în ceea ce privește tipul de răspuns la care poate fi asociată aceasta întărire: la porumbei, în cazul în care întărirea este hrana, învățarea este mai rapidă dacă răspunsul este apăsarea pe un buton decât dacă răspunsul este bătaia din aripi; în situația în care întărirea este întreruperea unui șoc electric, învățarea este mai rapidă dacă răspunsul este bătaia din aripi, decât dacă acesta este apăsarea pe un buton.
 11. Conform perspectivei cognitive, esența învățării este abilitatea organismului de a-și reprezenta mental

elementele lumii externe și de a opera mai degrabă cu aceste *reprezentări mentale*, decât cu elementele concrete ale realității. În cazul învățării complexe, reprezentările mentale sunt mai mult decât niște asociații, iar operațiile mentale pot fi organizate în *strategii*. Studiile pe tema învățării complexe la animale demonstrează faptul că șobolanii pot dezvolta *scheme cognitive* ale mediului lor înconjurător și pot achiziționa concepte cum ar fi cel de *cauzalitate*. Alte studii demonstrează că cimpanzeii au capacitatea de a rezolva probleme prin intermediul înțelegerii și de a generaliza aceste soluții la probleme similare.

12. În situația învățării relațiilor dintre stimuli care nu sunt perfect predictibili, oamenii fac adesea apel la convingerile anterioare referitoare la aceste relații. Această situație poate conduce la detectarea unor relații care nu sunt prezente în mod real (*asociații false*). Atunci când relația este prezentată obiectiv, existența unei convingeri anterioare referitoare la respectiva relație poate duce la supraestimarea tăriei predictibilității relației (*învățarea dirijată de convingeri*), în timp ce absența unei astfel de convingeri poate avea ca rezultat subestimarea tăriei predictibilității relației (*învățarea dirijată de datele unei probleme*).

Recomandări bibliografice

Lucrarea lui Pavlov, *Conditioned Reflexes* (Reflexele condiționate, 1972) este forma definitivă a studiilor sale referitoare la condiționare. Studiul lui Skinner, *The Behavior of Organisms* (Comportamentul organismelor, 1938) este o lucrare similară în domeniul condiționării operante. Problematika esențială a procesului de condiționare și de învățare, prezentată istoric, este sintetizată în lucrarea lui Bower și Hilgard, *Theories of Learning* (Teorii ale învățării, ediția a V-a, 1981).

Pentru o introducere generală în problematica învățării sunt recomandate câteva lucrări. Schwartz, *Psychology of Learning and Behavior* (Psihologia învățării și comportamentul, ediția a III-a, 1989) cuprinde o sistematizată trecere

în revistă a condiționării, inclusiv referiri la perspectiva cognitivă și la cea etologică. O altă interesantă culegere de texte cuprinde lucrările: Gordon, *Learning and Memory* (Învățare și memorie, 1989); Schwartz și Reisberg, *Learning and Memory* (Învățare și memorie, 1991) și Domjan și Burkhard, *The Principles of Learning and Behavior* (Principiile învățării și comportamentul, 1985). Pentru un studiu mai avansat, cele 5 volume *Handbook of Learning and Cognitive Processes* (Învățarea și procesele cognitive, 1975, 1978) acoperă cele mai multe aspecte ale învățării și condiționării; lucrarea lui Honig și Staddon (coord.), *Handbook of Operant Behavior* (Comportamentul operant, 1977), oferă o abordare extensivă a condiționării operante.

Primele studii din perspectiva cognitivă sunt bine descrise în două lucrări clasice: Tolman, *Purposive Behavior în Animals and Men* (Comportamentul intențional la animale și la oameni, 1932, 1967) și Köhler, *The Mentality of Apes* (Mentalitatea maimuțelor,

1925, 1976). Pentru o informare asupra stadiului actual al cunoștințelor din domeniul învățării la animale, puteți consulta Roitblat, *Introduction to Comparative Cognition* (Introducere în știința cognitivă comparată, 1986).

Capitolul 8

Memoria

Considerații asupra memoriei

Cele trei stadii ale memoriei
Diferite tipuri de memorie

Memoria de scurtă durată

Encodarea
Stocarea informațiilor
Reactualizarea
Memoria de scurtă durată și gândirea
Transferul informațiilor din memoria de scurtă durată în
memoria de lungă durată

Memoria de lungă durată

Encodarea
Reactualizarea informațiilor
Discuție critică: *Modelele conexioniste ale memoriei*
Stocarea informațiilor
Interacțiunea între encodare și reactualizare
Factori emoționali implicați în uitare

Memoria implicită

Memoria în amnezie
Discuție critică: *Amnezia infantilă*
Memoria implicită la subiecții normali
Stocarea informațiilor și diferențele de reactualizare

Înbunătățirea memoriei

Structurarea informațiilor în unități și capacitatea de memorare
Imagine mentală și encodare
Elaborarea și encodarea informației
Contextul și reactualizarea
Organizarea informațiilor
Exersarea reactualizării
Metoda RICAR

Memoria constructivă

Raționamente simple
Stereotipuri
Scheme

Se pare că datorăm memoriei aproape tot ceea ce avem sau suntem: ideile și concepțiile noastre reprezintă activitatea ei, iar percepția, gândirea și activitatea de zi cu zi sunt derivate din această sursă. Memoria colectează nenumărate fenomene într-un tot unitar; și așa cum organismul nostru s-ar risipi într-o pulbere de particule componente, dacă ele nu ar fi ținute prin atracția materiei, tot așa și conștiința ar fi divizată în tot atâtea fragmente precum secundele trăite, dacă nu ar exista forța de legătură și unificare a memoriei.

(Hering, 1920)

Cuvintele rostite de Hering cu mulți ani în urmă la Academia de Științe din Viena atestă importanța memoriei în viața mentală. Vorbind despre conștiință, el sugerează că memoria

este aceea care asigură sensul continuității de care depinde importanta noastră noțiune de „eu“. Trebuie să înțelegem rolul central al memoriei, atunci când ne gândim la ceea ce înseamnă de fapt să fii ființă umană.

Considerații asupra memoriei

Psihologii consideră că este util să se facă anumite distincții legate de memorie. Una din ele se referă la cele trei stadii ale memoriei: encodarea, stocarea și reactualizarea informațiilor. Alte distincții se referă la diferitele tipuri de memorie. Acestea pot fi folosite la stocarea informației pe termen scurt sau lung, precum și la stocarea diferitelor tipuri de informații (de exemplu, un tip de memorie pentru fapte, și un alt tip pentru deprinderi).

Cele trei stadii ale memoriei

Să presupunem că într-o dimineață vei face cunoștință cu o studentă a cărei nume este Barbara Cohn. În după-amiaza aceleiași zile o reîntâlnești și îi vei spune ceva de genul: „Tu ești Barbara Cohn. Ne-am întâlnit azi dimineață“. Deci ți-ai amintit

foarte clar numele ei. Dar cum anume ți-ai adus aminte de nume?

Această faptă minoră a memoriei tale poate fi împărțită în trei stadii (fig. 8.1). În primul stadiu, momentul în care ai făcut cunoștință, într-un anume fel ai introdus numele Barbarei Cohn în memorie; acesta este **stadiul encodării**. Ai transformat input-ul fizic (unde sonore), care corespunde rostirii numelui ei, într-un tip de cod sau reprezentare acceptată de memorie, iar această reprezentare ai plasat-o apoi în memorie.

În stadiul al doilea, ai reținut – sau ai stocat – numele în timpul perioadei scurse dintre cele două întâlniri; acesta este **stadiul stocării informației**. Iar în cel de-al treilea stadiu, ai readus numele din stocaj în momentul celei de-a doua întâlniri – **stadiul reactualizării**.

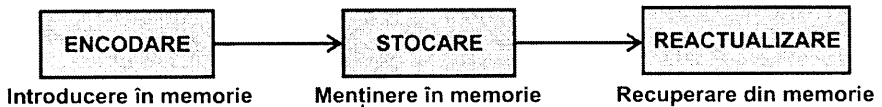


Fig. 8.1. Cele trei stadii ale memoriei. Teoriile memoriei atribuie uitarea eșecului unuia sau mai multora din aceste stadii. (După Melton, 1963.)

Memoria poate eșua în oricare dintre aceste trei stadii. Dacă la cea de-a doua întâlnire nu ai fost capabil să-ți aduci aminte numele Barbarei Cohn, acest fapt poate reflecta o eșuare în stadiul encodării, stocării, sau al reactualizării. Multe din cercetările actuale asupra memoriei încearcă să prezinte operațiile mentale care au loc în fiecare din aceste trei stadii ale memoriei, și să explice de ce aceste operații funcționează defectuos și au ca rezultat eșecul de memorare.

Diferite tipuri de memorie

MEMORIA DE SCURTĂ DURATĂ ȘI MEMORIA DE LUNGĂ DURATĂ. Cele trei stadii ale memoriei nu operează în același mod în toate situațiile. Se pare că memoria diferă în situațiile care necesită stocarea materialului pentru câteva secunde și cele care necesită stocarea materialului pe intervale mai mari, de la câteva minute la ani. Am putea spune că prima situație abordează **memoria de scurtă durată**, iar cea din urmă reflectă **memoria de lungă durată**.

Putem ilustra această distincție îmbogățind povestea noastră cu Barbara Cohn. Să presupunem că în decursul primei întâlniri, imediat după ce i-ai auzit numele, un prieten vine și te întreabă: „O cunoști pe Barbara Cohn?” În acest caz, aducerea aminte a numelui Barbarei va fi un exemplu de memorie de scurtă durată: ai reactualizat numele după numai o secundă sau două. A-ți aduce aminte numele ei la cea

de-a doua întâlnire ar putea fi un exemplu de memorie de lungă durată, întrucât reactualizarea are loc la câteva ore după ce numele a fost encodat.

Când ne aducem aminte un nume imediat după ce l-am înregistrat, reactualizarea pare a se realiza fără efort, ca și cum numele ar fi încă activ, s-ar afla încă în conștiința noastră. Dar atunci când încercăm să ne reamintim același nume câteva ore mai târziu, reactualizarea este adeseori mai dificilă, întrucât numele nu se mai află în conștiința noastră și, într-un anumit sens, trebuie adus înapoi. Acest contrast dintre memoria de scurtă durată și cea de lungă durată este asemănător diferenței dintre informațiile de la nivel conștient și cele de la nivel preconștient – informații pe care le avem, dar nu ne gândim în mod curent la ele.

Nevoia de distincție între memoria de scurtă durată și cea de lungă durată este mai departe susținută de studiile efectuate asupra persoanelor care suferă de **amnezie** sau de pierderi severe de memorie. În fond, în fiecare formă de amnezie oamenii întâmpină dificultăți majore de amintire a informațiilor primite cu intervaluri mari de timp în urmă, și rareori întâmpină probleme de amintire a informațiilor înregistrate cu câteva secunde în urmă. Astfel, un pacient cu amnezie poate fi incapabil să-și recunoască medicul când intră în cabinet, chiar dacă pacientul și-a văzut medicul zi de zi, vreme de câțiva ani, însă nu va întâmpina dificultăți în repetarea numelui întreg al medicului, atunci când acesta se va prezenta din nou. (Milner, Corkin și Teuber, 1968).

DIFERITE TIPURI DE MEMORIE PENTRU DIFERITE TIPURI DE INFORMAȚII. Până nu demult, psihologii credeau că un singur sistem de memorare era utilizat pentru toate conținuturile ce trebuiau să fie stocate. De exemplu, același tip de memorie de lungă durată se presupune că a fost utilizat atât la stocarea amintirii despre funeraliile bunicii, cât și a deprinderii necesare mersului pe bicicletă. Dovezile recente ne arată că o astfel de presupunere este greșită. În particular, se pare că folosim un alt tip de memorie de lungă durată pentru stocarea faptelor (de exemplu, cine este actualul președinte), decât acela utilizat pentru reținerea deprinderilor (de pildă, cum să mergi pe bicicletă). Ideal ar fi ca mai întâi să prezentăm diferitele sisteme de memorare corespunzătoare diferitelor conținuturi, iar pentru fiecare în parte să descriem natura stadiilor de encodare, stocare și reactualizare din memoria de scurtă durată și din memoria de lungă durată. Însă acest obiectiv este prea ambițios pentru cunoștințele pe care le deținem în prezent.

Cele mai multe date se referă la memoria faptelor, la experiențele noastre personale. Tipul de memorie pe care îl înțelegem cel mai bine este acela prin care o persoană își amintește în mod conștient de un eveniment din trecut, iar această amintire va fi trăită ca și cum are loc într-un anumit timp și spațiu. Acest tip de memorie, denumită **memorie explicită**, va fi tema centrală a mai multor secțiuni din acest capitol.

Următoarele două secțiuni se referă la natura encodării, stocării și reactualizării în memoria de scurtă durată și în memoria explicită de lungă durată. Apoi, vom examina ceea ce se cunoaște despre un alt tip de memorie, care include memoria deprinderilor, și care este cunoscută ca **memorie implicită**. După aceasta, ne vom întoarce la memoria explicită și vom vedea cum poate fi îmbunătățită memoria de lungă durată. În ultima secțiune, vom discuta situațiile în care folosim cunoștințele noastre generale pentru a înfrumuseța ceea ce introducem în memorie, cu alte cuvinte, situațiile în care memoria este **constructivă**.

Memoria de scurtă durată

Chiar și în acele situații în care trebuie să ne amintim informația doar pentru câteva secunde, memoria implică cele trei stadii: encodarea, stocarea și reactualizarea.

Encodarea

Pentru a transforma informațiile de intrare în elemente de memorie (la nivelul memoriei de scurtă durată), trebuie mai întâi să fim atenți la ele. Dat fiind faptul că suntem selectivi cu informațiile cu care venim în contact (v. cap. 5), memoria de

scurtă durată va conține numai ceea ce a fost selectat. Acest lucru înseamnă că multe din informațiile la care suntem expuși nu vor intra niciodată în memoria de scurtă durată și, desigur, nu vor fi disponibile pentru o reactualizare ulterioară. Într-adevăr, multe dintre dificultățile etichetate ca fiind *probleme de memorie* sunt în realitate erori de atenție. De exemplu, dacă ai cumpărat unele alimente și cineva te întreabă mai târziu ce culoare aveau ochii casieritei, probabil vei fi incapabil să răspunzi, întrucât nu le-ai acordat o atenție specială.

CODAREA ACUSTICĂ. Atunci când informația este encodată în memorie, ea este admisă sub forma unui anumit cod sau reprezentare. De exemplu, dacă privești un număr de telefon și îl reții până când trebuie să-l formezi, sub ce formă îți vei reprezenta cifrele? Este o reprezentare vizuală, o imagine mentală a cifrelor? Va fi o prezentare acustică, sunetele numelor cifrelor? Sau va fi o reprezentare semantică (bazată pe semnificație), o anumită asociere semnificativă pe care o au cifrele?

Cercetările ne indică faptul că putem utiliza oricare din aceste posibilități la encodarea informațiilor în memoria de scurtă durată, deși favorizăm un cod acustic atunci când încercăm să menținem informația activă prin *repetarea ei* – ne-o repetăm mereu nouă înșine. **Repetiția** este o strategie accesibilă, dacă informația conține elemente verbale, de exemplu cifre, litere sau cuvinte. Astfel, în încercarea de a ne aminti un număr de telefon, cel mai probabil vom transforma numărul sub formă de sunete ale numelor cifrelor și ni le vom repeta până la formarea numărului dorit.

Într-unul din experimentele care demonstrează existența unui cod acustic, cercetătorii le-au prezentat pe scurt subiecților o listă de șase consoane (de exemplu, R L B K S J); când literele au fost îndepărtate, subiectul trebuia să scrie în ordine toate cele șase litere. Deși întreaga procedură a durat o secundă sau două, subiecții au făcut uneori greșeli.

Atunci când au greșit, litera incorectă era asemănătoare acustic cu una corectă. Din lista menționată, subiectul scria R L T K S J, înlocuind litera B cu T (Conrad, 1964). Această descoperire susține ideea că subiecții au encodat acustic fiecare literă (de exemplu, „be“ pentru B), uneori pierzându-se o parte din cod (doar „e“, partea sunetului care a rămas), iar apoi s-a răspuns cu o literă („te“) care este compatibilă

cu partea rămasă din cod. Experimentele de acest gen au condus la un alt rezultat care subliniază existența unui cod acustic; este mai greu să-ți amintești elementele în ordine, dacă acestea sunt asemănătoare din punct de vedere acustic (de exemplu, TBCGVE), decât dacă ele se deosebesc acustic (RLTKSJ). Un exemplu al acestei situații apare la cititorii chinezi.

Chineza scrisă conține unități asemănătoare silabelor, denumite caractere. De obicei există două caractere per cuvânt și fiecare caracter, în mod tipic, poate avea același nume cu multe alte caractere. Când subiecților chinezi li s-a prezentat pe scurt o succesiune de caractere pe care li s-a cerut apoi să le scrie în ordine pe o coală, ei au scris aproximativ șase caractere corecte, dacă toate acestea aveau nume diferite, însă numai trei răspunsuri corecte, dacă toate caracterele aveau același nume (și prin urmare, nu puteau fi codate acustic). Eliminând utilizarea codului acustic, reactualizarea se va reduce la jumătate. (Zhang și Simon, 1985).

CODAREA VIZUALĂ. Faptul că cititorii chinezi din exemplul anterior au fost capabili să-și aducă aminte ordinea corectă a celor trei caractere cu același nume, sugerează faptul că ei au menținut aceste elemente într-o reprezentare vizuală. Alte experimente indică faptul că deși putem folosi un cod vizual pentru un material verbal, codul se stinge rapid. Pentru a ilustra acest lucru, privind la adresa 7915 THIRD AVENUE, putem avea un cod vizual al acesteia timp de o secundă sau două. Această reprezentare va conserva detaliile vizuale, de exemplu faptul că adresa este scrisă cu litere mari de tipar. După două secunde, tot ceea ce va rămâne va fi sunetul adresei (codul acustic), iar acest cod nu va conserva informațiile despre forma literelor (Posner și Keele, 1967).

Această dominanță a codului acustic se poate aplica în principal materialelor verbale. Dacă o persoană trebuie să stocheze elemente neverbale (cum ar fi imaginile dificil de descris în cuvinte și prin urmare, dificil de repetat acustic), codul vizual devine mai important.

Deși majoritatea dintre noi pot reține un anumit tip de imagine vizuală în memoria de scurtă durată, doar câțiva oameni sunt capabili să rețină imagini care sunt de o claritate aproape fotografică. Această abilitate apare în special la copii. Acești copii aruncă o scurtă privire la imagine, iar la îndepărtarea acesteia, profilul imaginii se află încă în fața ochilor. Ei pot reține imaginea timp de mai multe minute, iar când sunt întrebați, ei pot furniza o mulțime de detalii, cum ar fi numărul de dungi de pe coada unei pisici (fig. 8.2).

Copiii par a citi detaliile direct dintr-o **imagine eidetică** (Haber, 1969). Imaginea eidetică este foarte rară. Unele studii efectuate pe copii demonstrează că numai 5% din imaginile vizuale raportate sunt de lungă durată și posedă detalii precise. Mai mult decât atât, dacă criteriile pentru a avea o imagine fotografică adevărată sunt realizate mai riguros – de exemplu, aptitudinea de a citi în oglindă pagina unui text de jos în sus la fel de ușor precum de sus în jos – frecvența imaginii eidetice este redusă, chiar și în rândul copiilor (Haber, 1979). Prin urmare, codul vizual în memoria de scurtă durată reprezintă ceva mai puțin dintr-o fotografie.

Existența ambelor coduri, acustic și vizual, i-a condus pe unii cercetători la afirmația că memoria de scurtă durată este alcătuită de fapt din trei componente distincte. Prima componentă este **tamponul acustic**, care stochează sumar informația sub forma unui cod acustic; a doua componentă este **tamponul vizual**, care stochează sumar informația sub forma unui



Fig. 8.2. Imagine test. Această imagine test a fost prezentată școlarilor timp de 30 de secunde. După îndepărtarea imaginii, un băiețel a văzut în imaginea sa eidetică „aproximativ 14” dungi pe coada pisicii. Pictura realizată de Marjorie Torrey apare în „Alice în Țara Minunilor” (de Lewis Carroll), adaptare prescurtată de Josette Frank.

cod vizual; și cea de-a treia componentă, denumită **central executivă**, supervizează și coordonează celelalte două componente (Baddeley, 1986).

Stocarea informațiilor

CAPACITATEA LIMITATĂ A MEMORIEI DE SCURTĂ DURATĂ. Probabil cel mai izbitor fapt cu privire la memoria de scurtă durată este acela că ea are o capacitate foarte limitată. În medie, limita este de șapte itemi, plus sau minus doi (7 ± 2 itemi). Unele persoane rețin mai puțin de cinci itemi, altele pot reține mai mult de nouă. Pare destul de ciudat să oferi niște date atât de exacte care să acopere întreaga populație, când este clar faptul că indivizii diferă foarte mult între ei privind capacita-

tea de memorare. Totuși, aceste diferențe se datorează în special memoriei de lungă durată. În cazul memoriei de scurtă durată, majoritatea adulților au capacitatea de memorare de 7 ± 2 itemi. Această constantă a fost cunoscută încă de la începuturile psihologiei experimentale. Hermann Ebbinghaus, care în 1885 a inițiat studiile experimentale asupra memoriei, a raportat faptul că propria lui capacitate de memorare este de 7 itemi.

Aproximativ 70 de ani mai târziu, George Miller (1956) fusese într-atât de uimit de această constantă, încât a denumit-o „numărul magic șapte“. Mai recent, s-a demonstrat că această limită se păstrează și la culturile non-vestice (Yu et al., 1985).

Psihologii au determinat acest număr prezentând subiecților diferite succesiuni de itemi (cifre, litere sau cuvinte), și apoi rugându-i să îi reproducă în ordine. Itemii sunt prezentați cu rapiditate, iar subiecții nu au timp să îi raporteze cu informația stocată în memoria de lungă durată; prin urmare, numărul de itemi reprodusi reflectă doar capacitatea de stocare a memoriei de scurtă durată. La primele încercări, subiecților li s-a cerut să reproducă numai câțiva itemi, să zicem trei sau patru cifre, lucru pe care l-au efectuat cu ușurință. Apoi numărul de cifre a crescut în timpul încercărilor, până când experimentatorul a determinat numărul maxim de cifre pe care un subiect le poate reproduce într-o ordine perfectă. Acest maxim (aproape întotdeauna între cinci și nouă) reprezintă **capacitatea de memorare** a subiectului. Această sarcină este atât de simplă, încât poate fi efectuată destul de ușor de către oricine. În curând poți să întâlnești o listă de nume (un fișier dintr-o firmă de afaceri sau dintr-o universitate); citește o singură dată lista, iar apoi încearcă să vezi câte nume poți reproduce în ordine.

STRUCTURAREA ELEMENTELOR.

După cum am observat, procedeul depistării capacității maxime de memorare nu ajută subiecții să facă conexiunea itemilor ce trebuie amintiți cu informația din memoria de lungă durată. Când sunt posibile astfel de conexiuni, performanța asupra sarcinii de amintire se poate schimba substanțial.

Pentru a ilustra această schimbare, să presupunem că vi s-a prezentat următorul șir de litere: ETATIRECNISUC. Întrucât capacitatea de memorare este de 7 ± 2 , probabil veți fi incapabil să reproduceți întreaga succesiune de litere, deoarece conține 13 litere. Totuși, veți observa că aceste litere ne arată sintagma – CU SINCERITATE – în ordine inversă; în această situație, sarcina va fi mult mai ușoară. Prin utilizarea acestei informații, ați redus numărul de itemi care trebuie să fie reținuți în memoria de scurtă durată de la 13 la 2. Însă de unde vine această informație? Din memoria de lungă durată, bineînțeles, unde este stocată informația despre cuvinte. Astfel, putem folosi memoria de lungă durată pentru a recoda noul material în unități cu o semnificație mai mare, iar apoi vom stoca aceste unități în memoria de scurtă durată. Ele sunt denumite **unități informaționale** (chunks), iar capacitatea memoriei de scurtă durată este exprimată cel mai bine sub forma 7 ± 2 unități (Miller, 1956). Structurarea poate să aibă loc și în cazul numerelor. Șirul 149-2177-619-93 depășește capacitatea noastră de memorare, dar 1492-1776-1993 este mai ușor de înțeles, deoarece are semnificație. Principiul general este acela că putem sprijini memoria de scurtă durată, prin regruparea succesiunilor de litere și cifre care se găsesc în memoria de lungă durată (Bower și Springston, 1970).

UITAREA. Suntem capabili să reținem până la 7 itemi, dar în cele mai multe cazuri îi vom uita curând. Uitarea este cauzată fie de faptul că itemii sunt *înlocuiți* cu alții noi, fie pentru că itemii se *sting* în timp.

Noțiunea de **înlocuire** (displacement) a itemilor corespunde memoriei de scurtă durată cu capacitate fixă. Capacitatea fixă ne indică faptul că putem privi memoria de scurtă durată ca pe un fel de cutie mentală cu aproximativ șapte compartimente. Fiecare item care pătrunde în memoria de scurtă durată ajunge în propriul compartiment. Cât timp numărul de itemi nu depășește numărul compartimentelor, putem să reproducem perfect itemii, însă atunci când toate compartimentele sunt ocupate și pătrunde un item nou, unul dintre cei vechi

va trebui să dispară; itemul nou îl înlocuiește pe cel vechi. Pentru a putea ilustra acest lucru, să presupunem că memoria de scurtă durată este goală (fig. 8.3), și pătrunde un element nou. Să zicem că ați fost prezentat domnișoarei Barbara Cohn, și numele Cohn ajunge în memoria de scurtă durată. Imediat după aceasta vă sunt prezentate și alte persoane, iar lista de nume din memoria de scurtă durată crește. În final, este atinsă limita capacității de memorare. Fiecare item care va ajunge în memoria de scurtă durată are posibilitatea să înlocuiască itemul Cohn; după alți doi itemi noi, există posibilitatea înlocuirii a doi itemi vechi ș.a.m.d. Posibilitatea ca itemul Cohn să se piardă din memoria de scurtă durată crește concomitent cu numărul de elemente care-l urmează. Eventual,

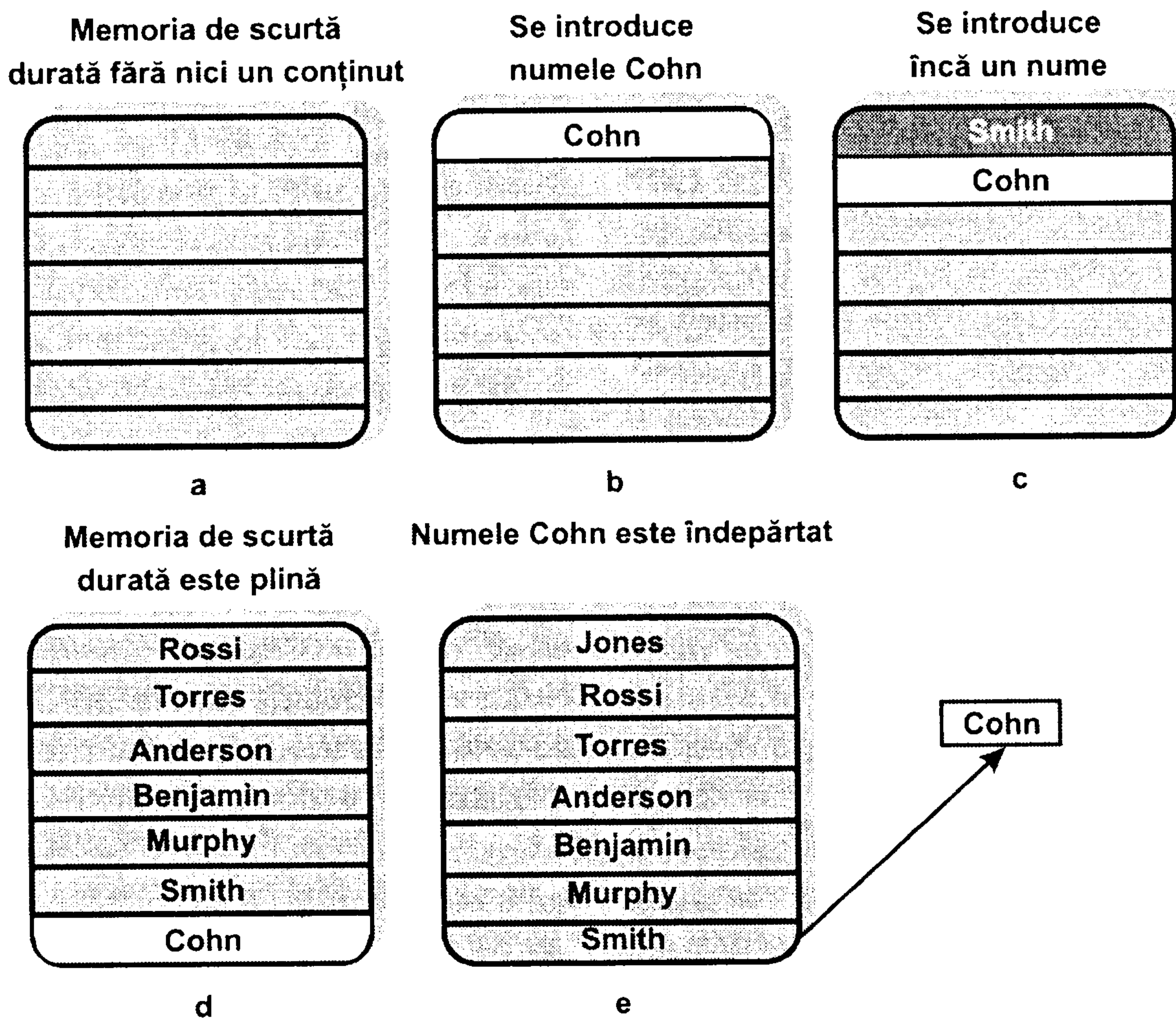


Fig. 8.3. Uitarea se datorează înlocuirii itemilor. Din cauza capacității limitate a memoriei de scurtă durată, 7 ± 2 „compartimente“, adăugarea unui nou item poate avea ca rezultat înlocuirea sau pierderea unui item vechi.

Cohn se va pierde din memoria de scurtă durată. Această înlocuire a fost demonstrată experimental de nenumărate ori. De exemplu, când se prezintă o listă de 12 cuvinte, șansele de a reproduce un item particular din această listă scade proporțional cu numărul de itemi care au urmat celui cuvânt.

Mai există o modalitate de a înțelege capacitatea fixă a memoriei de scurtă durată și tendința itemilor noi de a-i înlocui pe cei vechi. Fiind în memoria de scurtă durată, am putea spune că aceștia se află într-o stare de activare. Cu cât încerci să îi activi mai mulți itemi, cu atât mai puțină activare revine fiecărui item. Probabil numai în jur de 7 itemi pot fi menținuți simultan la un nivel de activare care să permită reproducerea tuturor. Dacă toți cei 7 itemi sunt activi și apare un nou item, activarea pe care acesta o va primi va fi preluată de la itemii prezentați anterior; în consecință, itemii vechi vor ajunge sub nivelul critic de activare necesar pentru reactualizare (Anderson, 1983).

O altă cauză majoră a uitării la nivelul memoriei de scurtă durată este faptul că informația se șterge, se stinge în timp. Putem considera reprezentarea unui item ca o urmă care dispare în câteva secunde. Una dintre dovezile cele mai clare ale acestei ipoteze este următoarea: memoria de scurtă durată reține mai puține cuvinte, dacă acestea sunt mai lungi; de exemplu, capacitatea de memorare este mai mică pentru cuvinte lungi cum ar fi „harpon“ și „ciclone“, decât pentru cuvinte mai scurte cum ar fi „lac“ și „vas“ (încercați să roștiți cuvintele pentru a vedea diferența de durată în exprimare). Probabil că acest efect se datorează faptului că pe măsură ce sunt prezentate cuvintele și le rostim, cu cât ia mai mult timp rostirea lor, cu atât mai mult crește posibilitatea ca una dintre

urmele cuvintelor să se ștergă înainte de a fi reproduse (Baddeley, Thompson, Buchman, 1975).

Se pare că informația din prim-planul memoriei va trebui să dispară în curând. O excepție majoră în acest sens o face repetarea: itemii pe care îi repetăm nu sunt supuși atât de repede înlocuirii sau ștergerii. Repetarea informației poate anula înlocuirea, deoarece nu putem prelucra itemii noi în același timp cu repetarea celor vechi. Repetarea poate stopa ștergerea informației: prin repetarea unui item parțial șters din memorie este posibilă readucerea lui în starea inițială.

Reactualizarea

Să ne gândim la conținutul memoriei de scurtă durată ca fiind tot ceea ce este activ în conștiința noastră. Intuiția ne arată că accesul la această informație este imediat. Nu trebuie să „scotocești“ după ea, aceasta este la îndemână. Deci, reactualizarea nu depinde de numărul de itemi aflați în conștiință; dar, în acest caz, intuiția este greșită.

Datele ne arată că reactualizarea devine cu atât mai lentă, cu cât sunt mai mulți itemi în memoria de scurtă durată. Cele mai multe dovezi în acest sens provin din experimentul introdus de Sternberg (1966). Subiectului îi este prezentat de fiecare dată un set de cifre (denumit și *listă de memorat*), pe care trebuie să le rețină în memoria de scurtă durată. Subiectul a reținut ușor informațiile, deoarece fiecare listă conținea între 1 și 6 cifre. În absența listei se prezenta o cifră de probă. Subiectul trebuia să decidă dacă cifra de probă se afla pe listă. De exemplu, dacă lista de memorat este 3 6 1 și cifra de probă 6, subiectul va răspunde „DA“; dacă cifra de probă este 2, subiectul va răspunde „NU“. La această

sarcină, subiecții rareori au dat răspunsuri greșite; ceea ce este interesant, totuși, este *timpul de decizie* scurs între enunțarea cifrei de probă și apăsarea pe butonul cu „DA” sau „NU”. Figura 8.4 prezintă datele experimentului, indicând că timpul de decizie crește direct proporțional cu lungimea listei de memorat. De remarcat este faptul că timpii de decizie scad pe linia unui grafic. Aceasta înseamnă că fiecare item suplimentar din memoria de scurtă durată adaugă la procesul de reactualizare o perioadă fixă de timp – aproximativ 40 de milisekunde. Aceleași rezultate au fost obținute dacă itemii au fost litere, cuvinte, tonuri, imagini sau fizionomii umane (Sternberg, 1975). Psihologii au obținut rezultate asemănătoare folosind grupuri diferite de subiecți, cum ar fi bolnavi de schizofrenie, studenți sub influența marijuana, persoane din comunități izolate.

Aceste rezultate i-a condus pe cercetători la ipoteza că reactualizarea necesită un proces de căutare la nivelul memoriei de scurtă durată, în care elementele sunt examinate una câte una. Procesul de **căutare serială** în memoria de scurtă durată se presupune că operează cu o frecvență de 40 de milisekunde pe item, care este prea mare pentru a putea fi conștientizată (Sternberg, 1966). Această interpretare este compatibilă cu ideea că memoria de scurtă durată este o cutie mentală cu un număr fix de compartimente, iar modalitatea curentă de a găsi ceva în această cutie constă în cercetarea succesivă a compartimentelor sale. Totuși, cercetătorii care cred că memoria de scurtă durată ar fi o stare de activare oferă o altă interpretare a datelor cercetării. Reactualizarea unui element din memoria de scurtă durată poate depinde de activarea acelui element ajuns la un nivel critic. Cu alte cuvinte, cifra de probă se

află în memoria de scurtă durată, dacă reprezentarea sa se află deasupra nivelului critic de activare, și cu cât sunt mai mulți itemi în memoria de scurtă durată, cu atât mai puțini vor fi activați (Monsell, 1979). S-a arătat că astfel de modele de activare prezic cu exactitate numeroasele aspecte ale reactualizării informației din memoria de scurtă durată (McElree și Doesher, 1989).

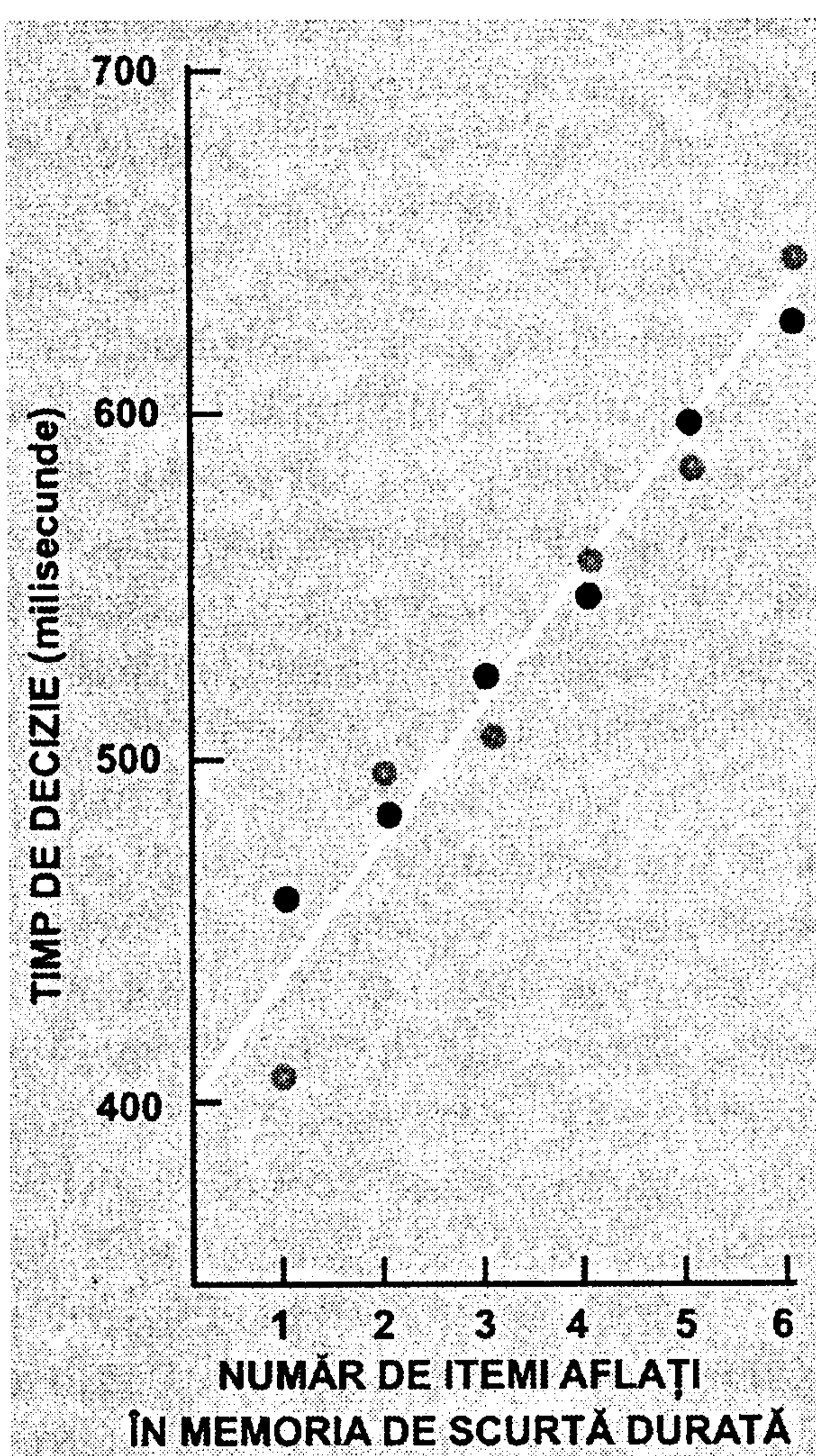


Fig. 8.4. Reactualizarea ca proces de căutare în MSD. *Timpii de decizie cresc direct proporțional cu numărul de itemi din memoria de scurtă durată. Punctele albastre reprezintă răspunsurile „DA”; punctele roșii, răspunsurile „NU”. Timpii alocați pentru ambele tipuri de decizii scad de-a lungul liniei din grafic. Întrucât timpii de decizie sunt foarte rapizi, aceștia trebuie să fie măsurați cu echipamente care permit o precizie în milisekunde. (După Sternberg, 1966).*

Memoria de scurtă durată și gândirea

Memoria de scurtă durată joacă un rol important în gândirea conștientă. Când încercăm să rezolvăm în mod conștient o problemă, cel mai adesea utilizăm memoria de scurtă durată ca spațiu de lucru: o folosim pentru a stoca părți ale problemei, dar și informația accesată din memoria de lungă durată care este relevantă problemei. De exemplu, dacă dorim să înmulțim 35 cu 8, avem nevoie de memoria de scurtă durată pentru a stoca numerele date (35 și 8), natura operației cerute (înmulțire), și datele aritmetice ca $8 \times 5 = 40$, $3 \times 8 = 24$. De aceea nu trebuie să ne surprindă faptul că performanța mentală a efectuării operațiilor aritmetice scade substanțial atunci când trebuie să ne amintim simultan unele cuvinte sau cifre; încercă să efectuezi înmulțirea în timp ce reții numărul de telefon 745-1739 (Baddeley și Hitch, 1974). Alte cercetări ne arată că memoria de scurtă durată nu este utilizată doar în cazul problemelor numerice, ci și în problemele cu care ne confruntăm zi de zi. Din acest motiv, cercetătorii se referă din ce în ce mai mult la memoria de scurtă durată ca la o „memorie operațională”, și o conceptualizează ca fiind un fel de tablă pe care mintea umană efectuează calcule și apoi afișează rezultatele parțiale, pentru a fi mai târziu utilizate (Baddeley, 1986; Just și Carpenter, 1987).

Rolul jucat de memoria de scurtă durată în înțelegerea limbajului este mult mai complicat. Sistemul mnezic de scurtă durată descris anterior se pare că nu este implicat în înțelegerea propozițiilor relativ simple. Cea mai concludentă dovadă este dată de studiile efectuate pe pacienți cu leziuni cerebrale asociate cu tulburări de memorie. La prezentarea unei liste de

cuvinte fără legătură între ele, câțiva pacienți au reușit să repete corect doar un singur cuvânt (capacitatea lor de memorare este 1), iar când li s-a prezentat o propoziție întreagă, ei au înțeles și au repetat toată propoziția. Prin contrast, există pacienți cu leziuni cerebrale care au o capacitate normală de memorare, dar sunt incapabili să înțeleagă sau să repete o propoziție simplă. Rezultatele de față au condus la ipoteza că avem un sistem mnezic special pentru procesarea limbajului. Pacientul a cărui capacitate de memorare este deficitară, dar care prezintă o capacitate normală de înțelegere a limbajului, are o memorie de scurtă durată slăbită, însă o memorie intactă a limbajului. Pe de altă parte, pacientul care are o capacitate normală de memorare, dar o înțelegere defectuoasă a limbajului, prezintă o problemă contrară față de cea descrisă mai sus (McCarthy și Warrington, 1987 a). Memoria specială pentru limbaj pare a fi limitată la propoziții relativ simple. Pe măsură ce propozițiile devin mai complexe – de exemplu „Vânzătorul pe care l-a întâlnit medicul a plecat” – memoria de scurtă durată vine în ajutor (putem simți cum intervine memoria de scurtă durată pentru a înțelege exemplul anterior). Așadar, memoria de scurtă durată servește ca suport în înțelegerea propozițiilor (McCarthy și Warrington, 1987 b).

Când se rezumă la procesele limbajului de nivel superior, de exemplu citirea unui text sau urmărirea unei conversații, memoria de scurtă durată joacă un rol definitoriu. Când citim pentru a înțelege, adesea trebuie să raportăm în mod conștient noile propoziții la unele materiale anterioare din text. Această raportare a noului la vechi pare să se producă în memoria de scurtă durată, deoarece persoanele care au o capacitate mare a memoriei de scurtă durată

obțin un scor mai bun decât alții la testele de înțelegere a citirii (Daneman și Carpenter, 1980). Alte studii arată că abilitatea de a citi un text depinde, în parte, de probabilitatea ca materialul de conexiune relevant să se afle încă în memoria de scurtă durată (Malt, 1985).

Transferul informațiilor din memoria de scurtă durată în memoria de lungă durată

Din cele observate până acum, memoria de scurtă durată îndeplinește două funcții importante: stochează materialul care este întrebuințat pe perioade scurte de timp și servește ca spațiu de lucru pentru operațiile mentale. O altă funcție posibilă este aceea că memoria de scurtă durată ar putea fi o „stație“ pentru informațiile care vor ajunge în memoria de lungă durată; cu alte cuvinte, informația poate aștepta în memoria de scurtă durată în timp ce este prelucrată în memoria de lungă durată. Teoria care postulează transferul informațiilor din memoria de scurtă durată în memoria de lungă durată se numește **modelul memoriei duale**.

Modelul a fost elaborat cu câțva timp în urmă (Atkinson și Shiffrin, 1968, 1971), iar variantele sale sunt în continuare utilizate pentru organizarea și dirijarea cercetărilor asupra memoriei (Raaijmakers, 1992). Modelul sugerează faptul că, o dată ce informația pătrunde în memoria de scurtă durată, ea fie poate fi menținută acolo prin repetare, fie se pierde prin înlocuire sau deteriorare (fig. 8.5). Mai mult decât atât, informația poate fi transferată sau copiată în memoria de lungă durată. Deși există numeroase modalități de a implementa acest transfer, una dintre cele mai investigate este repetarea. Așa cum indică diagrama din figura 8.5, repetarea unui item nu numai că va avea ca efect menți-

nerea lui în memoria de scurtă durată ci, de asemenea, va contribui la transferarea acestuia în memoria de lungă durată.

În sprijinul modelului memoriei duale vin și experimentele de **reactualizare liberă**. Într-un experiment de reactualizare liberă, subiecților li s-a prezentat mai întâi o listă de 40 de cuvinte, unul câte unul, fără legătură între ele. După prezentarea tuturor cuvintelor, subiecții trebuie să le reactualizeze imediat, indiferent de ordinea lor (de aici și denumirea de reactualizare „liberă“). Rezultatele acestui experiment sunt prezentate în figura 8.6. Șansa de a reactualiza corect cuvântul este indicată pe grafic ca fiind în funcție de poziția cuvântului de pe listă. Partea curbei din stânga graficului corespunde primelor câteva cuvinte prezentate, iar partea curbei din dreapta corespunde ultimelor cuvinte prezentate.

Modelul memoriei duale indică faptul că în momentul reproducerii este posibil ca ultimele cuvinte prezentate să se afle încă în memoria de scurtă durată, în timp ce restul cuvintelor sunt la nivelul memoriei de lungă durată. Prin urmare, ne-am așteptat ca reproducerea ultimelor câteva cuvinte să fie mai bună, deoarece itemii din memoria de scurtă durată pot fi reactualizați cu ușurință; figura 8.6 ne arată că așa se întâmplă. Dar și reproducerea primelor cuvinte este destul de bună. Din ce cauză? Teoria memoriei duale poate răspunde la această întrebare. Atunci când s-au prezentat primele cuvinte, ele au pătruns în memoria de scurtă durată și au fost repetate. Deoarece se aflau puține cuvinte în memoria de scurtă durată, ele erau adesea repetate și deci a fost posibil transferul lor în memoria de lungă durată. Cu cât sunt prezentați mai mulți itemi, cu atât mai repede se umple memoria de scurtă durată, iar posibilitatea de repetare sau de transfer

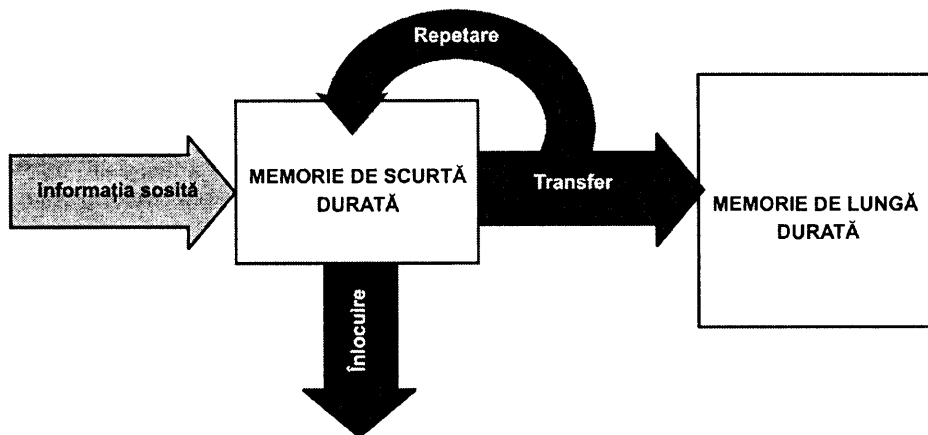


Fig. 8.5. Modelul memoriei duale. Itemii pătrund în sistemul mnezic prin memoria de scurtă durată. O dată ce itemul se află în memoria de scurtă durată, el poate fi menținut acolo prin repetare. Pe măsură ce itemul este repetat, informația despre acesta va fi transferată memoriei de lungă durată. Dacă procesul de repetare încetează, itemul va fi în curând înlocuit cu un altul, deci se va pierde din memoria de scurtă durată.

a unui item în memoria de lungă durată scade până la un nivel inferior. Astfel, numai primii itemi prezentați se bucură de o posibilitate suplimentară de transfer și de aceea pot fi reproduși atât de bine din memoria de lungă durată.

Deși modelul memoriei duale poate avea dreptate atunci când afirmă că informația trebuie să staționeze în memoria de scurtă durată pentru a putea fi transferată în memoria de lungă durată, acest model pune prea mult accent pe repetare, ca mijloc de transfer. Într-adevăr, multă vreme psihologii au bănuț că simpla repetare nu este un mod eficient de a transfera informația în memoria de lungă durată. Cu trei sferturi de veac în urmă, psihologul E.C. Sanford a observat că, citind zi de zi, vreme de 25 de ani (aproximativ 5000 de repetări), câte 5 rugăciuni dimineța, nu a reușit să stocheze rugăciunile în memoria permanentă. Când Sanford și-a testat memoria, indicându-și câte un cuvânt dintr-o rugăciune pentru a vedea cât de mult ar putea reproduce din litanie, a descoperit că din unele rugăciuni nu a putut reproduce

nici măcar trei cuvinte per indiciu. Sanford nu se poate lăuda cu o memorie prea bună după două decenii și jumătate de memorare (Sanford, 1917; citat de Neisser, 1982).

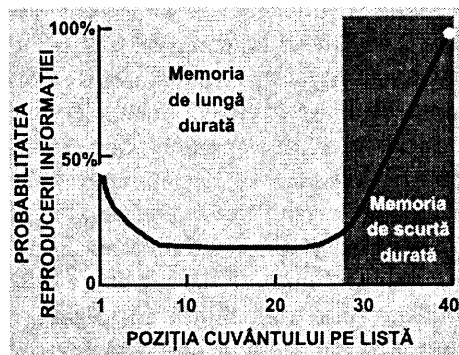


Fig. 8.6. Rezultatele obținute într-un experiment de reactualizare liberă. Probabilitatea de reproducere a itemilor variază în funcție de poziția lor pe listă, fiind mai ridicată pentru ultimele 5 sau mai multe poziții, mai scăzută pentru primele 5 poziții și cea mai mică pentru pozițiile intermediare. Reproducerea ultimilor itemi se bazează pe memoria de scurtă durată, în timp ce reproducerea celorlalți itemi se bazează pe memoria de lungă durată. (După Glanzer, 1972; Murdock, 1962).

Memoria de lungă durată

Memoria de lungă durată implică informația reținută timp de câteva minute (de exemplu, informația reținută într-o conversație anterioară), sau cea care durează o viață întreagă (cum ar fi amintirile din copilăria unui adult). În experimentele efectuate asupra memoriei de lungă durată, psihologii au studiat în general uitarea pentru intervale de câteva minute, ore sau săptămâni, însă puține studii au implicat uitarea pentru intervale mai mari de timp (ani sau chiar decenii). Experimentele care utilizează intervalele mari de timp implică adesea reamintirea experienței personale (memoria autobiografică), și nu reamintirea materialelor de laborator.

Cele două tipuri de material se întrepătrund, pentru că ele reflectă cam aceleași principii de bază. Discuția noastră cu privire la memoria de lungă durată va face încă o dată distincția între cele trei stadii ale memoriei: encodarea, stocarea și reactualizarea – numai că de această dată apar două dificultăți. Prima se referă la faptul că interacțiunile dintre encodare și reactualizare au loc la nivelul memoriei de lungă durată. Din această perspectivă, vom lua în considerare unele aspecte ale procesului de reactualizare și vom prezenta o discuție separată referitoare la interacțiunile encodare-reactualizare. Cea-laltă complicație ar fi aceea că este dificil de aflat dacă uitarea informațiilor de la nivelul memoriei de lungă durată se datorează unei pierderi din stocaj sau unui eșec de reactualizare. Pentru a rezolva această problemă, vom amâna discuția noastră cu privire la stocarea informațiilor până după analizarea procesului de reactualizare, astfel încât să avem o idee mai

clară în legătură cu ceea ce constituie o bună dovadă pentru pierderea stocajului.

Encodarea

ENCODAREA SEMNIFICAȚIEI. Pentru materialele verbale, reprezentarea dominantă în memoria de lungă durată nu este nici acustică, nici vizuală; de fapt, ea se bazează pe semnificația itemilor. Encodarea itemilor în funcție de semnificațiile lor are loc chiar și atunci când itemii sunt cuvinte izolate, deci cu atât mai mult când itemii sunt propoziții. La câteva minute după auzirea unei propoziții, cea mai mare parte din ceea ce se poate reactualiza sau recunoaște este semnificația propoziției. Să presupunem că auziți propoziția: „Autorul a trimis comitetului o scrisoare lungă“. Două minute mai târziu nu veți putea spune cu exactitate dacă ați auzit această propoziție sau alta care are aceeași semnificație: „O scrisoare lungă a fost trimisă comitetului de către autor“ (Sachs, 1967).

Encodarea semnificației este obișnuită în situațiile zilnice de memorare. Când oamenii raportează despre situații politice sau sociale complexe, s-ar putea să nu-și amintească corect unele amănunte (cine a spus ceva cuiva, când a spus cineva ceva, cine a mai fost prezent), cu toate că pot descrie cu precizie situația de bază. Astfel, în faimosul scandal Watergate de la începutul anilor '70, s-a arătat ulterior că principalul martor guvernamental (John Dean) a făcut numeroase greșeli în depoziția sa cu privire la unele situații particulare, cu toate că mărturia lui luată în ansamblu descria cu acuratețe faptele petrecute (Neisser, 1981).

Deși semnificația pare a fi calea dominantă de reprezentare a materialului verbal în memoria de lungă durată, uneori codăm

la fel de bine și alte aspecte. Putem memora, de exemplu, poezii și să le recităm cuvânt cu cuvânt. În astfel de situații, am codat nu numai semnificația poeziei, ci și cuvintele în sine. De asemenea, putem folosi și un cod acustic în memoria de lungă durată. Când primești un telefon și auzi „ALO“, adeseori recunoști vocea cu care vorbești; dar uneori, întâlnindu-te cu o veche cunoștință, s-ar putea să nu o recunoști până când nu îți va vorbi.

În asemenea cazuri, trebuie să fi codat sunetul vocii persoanei respective în memoria de lungă durată. Impresiile vizuale, gusturile și mirosurile sunt de asemenea codate în memoria de lungă durată. Prin urmare, memoria de lungă durată are un cod preferat pentru materialul verbal (numirea, semnificația), dar pot fi utilizate la fel de bine și alte coduri.

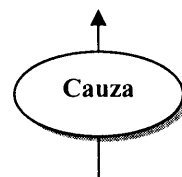
ADĂUGAREA CONEXIUNILOR SEMNIFICATIVE. Adeseori, itemii pe care trebuie să ni-i reamintim sunt semnificativi, însă conexiunile dintre ei nu sunt. În astfel de situații, memoria poate fi îmbunătățită prin crearea unor legături reale sau artificiale între itemi. De exemplu, persoanele care învață să citească partituri muzicale trebuie să-și amintească faptul că cele cinci linii de pe partitură se referă la E G B D F; deși simbolurile în sine au semnificație (se referă la notele de pe portativ), ordinea în care sunt prezentate pare a fi arbitrară. Majoritatea celor care învață muzică transformă simbolurile într-o propoziție: „Every Good Boy Does Fine“; prima literă a fiecărui cuvânt numește fiecare simbol, iar relațiile dintre cuvintele din propoziție întrețin conexiunile semnificative dintre simboluri.

Aceste conexiuni vin în ajutorul memoriei, întrucât asigură căile de reactualizare dintre cuvinte: o dată ce a fost reactualizat cuvântul „Good“, de exemplu, există o cale

sau o conexiune cu cuvântul „Boy“, următorul cuvânt care trebuie reamintit. Una din cele mai bune modalități de a adăuga conexiuni este aceea de a conferi semnificație materialului în timpul encodării lui. Cu cât individul procesează semnificația mai profund sau mai elaborat, cu atât mai bună va fi memoria (Craik și Tulving, 1975). Dacă aveți de reținut o observație dintr-o carte, v-o veți aminti mai bine dacă vă concentrați mai degrabă asupra semnificației decât asupra cuvintelor în sine. Și cu cât veți dezvolta mai profund și mai mult această semnificație, cu atât mai bine veți reproduce materialul.

Un experiment efectuat de Bradshaw și Anderson (1982) ilustrează aceste aspecte. S-a cerut subiecților să citească biografiile unor persoane celebre, iar apoi să-și amintească ceva de genul: „Într-un moment critic al vieții, Mozart a făcut o călătorie de la München la Paris“. Unele fapte au fost prezentate prin cauzele sau consecințele lor, ca în „Mozart a dorit să plece din München pentru a evita o legătură romantică“; alte fapte au fost prezentate solitar. Mai târziu, când s-a testat memoria subiecților, ei și-au amintit mai multe fapte dacă acestea au fost dezvoltate, decât în cazul în care faptele au fost prezentate solitar. Se presupune că prin adăugarea cauzei (sau a consecinței) la reprezentarea amintirii, subiecții stabilesc o cale de reactualizare de la cauză la faptul țintă în următoarea manieră:

Mozart a călătorit de la München la Paris.



Mozart a dorit să evite o legătură romantică la München.

În momentul reproducerii, subiecții pot reactualiza direct faptul țintă, sau indirect, urmând traseul cauzal. Chiar dacă ei uită în totalitate faptul țintă, ar putea să îl deducă dacă reactualizează cauza.

Reactualizarea informațiilor

Numeroase cazuri de uitare a informațiilor din memoria de lungă durată rezultă mai degrabă dintr-o pierdere a accesului la informație, decât dintr-o pierdere a informației în sine. O memorie săracă adeseori reflectă un eșec de reactualizare și nu unul de stocaj. (Observați că acest lucru diferă în cazul memoriei de scurtă durată, unde uitarea este rezultatul depășirii capacității de stocare, în timp ce reactualizarea este relativ lipsită de eroare.) A încerca să reactualizezi un item din memoria de lungă durată este ca și cum ai încerca să găsești o carte într-o bibliotecă mare. Faptul că nu vei găsi cartea nu înseamnă că ea nu există în bibliotecă, ci poate că o cauți într-un loc greșit sau poate că este pur și simplu înregistrată greșit, deci inaccesibilă.

DOVADA EȘECURILOR DE REACTUALIZARE. Experiența comună ne oferă dovada eșecurilor de reactualizare. Fiecare dintre noi a fost incapabil la un moment dat să-și reamintească un fapt sau o experiență, dar care le-a venit mai târziu în minte. De câte ori nu a fost imposibil să ne amintim anumite date sau nume în timpul unui examen și să ni le reamintim apoi? Un alt exemplu este experiența de tipul „a sta pe vârful limbii”, în care un anumit cuvânt sau nume sunt în afara abilității noastre de a ni-l reaminti (Brown și McNeill, 1966). Ne putem simți destul de chinuți până când, printr-o cercetare a memoriei (enumerând tot felul de cuvinte apropiate, dar nu corecte), reușim în cele din urmă să reactualizăm cuvântul corect.

Un exemplu mai clar al eșecului de reactualizare este reamintirea prin hipnoză a unor aspecte din copilărie, care au fost uitate ulterior. Experiențe similare se pot petrece și în psihoterapie. Deși nu avem probe clare pentru susținerea acestor observații, ele demonstrează cel puțin faptul că unele amintiri aparent dispărute nu sunt pierdute. Este prea greu să le obținem și necesită tipul corect de **indiciu de reactualizare** (orice lucru care ne-ar putea ajuta să reactualizăm o amintire).

Pentru a arăta că eșecurile de reactualizare pot cauza uitarea: să luăm următorul exemplu, subiecților li se cere să memoreze o listă lungă de cuvinte. Unele cuvinte sunt nume de animale: câine, pisică, cal; unele sunt denumiri de fructe: măr, portocală, pară; iar altele sunt denumiri de mobilă etc. (tabelul 8.1). În momentul reamintirii, subiecții erau împărțiți în două grupe. Unui grup i s-a oferit indicii de reactualizare, cum ar fi: „animal“, „fruct“ etc.; celălalt grup, grupul de control, nu a primit indicii de reactualizare. Grupul cărui i s-a dat indicii de reactualizare și-a amintit mai multe cuvinte decât grupul de control. La o testare ulterioară, când ambelor grupuri li s-au dat indicii de reactualizare, ele și-au amintit același număr de cuvinte. Așadar, diferența inițială de reproducere a materialului dintre cele două grupuri se datora eșecurilor de reactualizare.

În concluzie, cu cât sunt mai bune indiciile de reactualizare, cu atât este mai bună memoria. Acest principiu explică de ce în general avem rezultate mai bune la un test de recunoaștere a unei informații, decât în cazul unui test de reactualizare. Într-un test de recunoaștere suntem întrebați dacă am mai întâlnit un anumit item (de exemplu: „A fost Bessie Smith una dintre persoanele întâlnite la petrecere?“). Itemul în sine (al testului) este un excelent indiciu de reactualizare pentru amintirea lui. Prin con-

trast, într-un test de reactualizare trebuie să producem itemii memorați, cu minimum de indicii de reactualizare (de exemplu: „Amintiți-vă numele fiecărei persoane pe care ați întâlnit-o la petrecere“). De vreme ce indiciile de reactualizare dintr-un test de recunoaștere sunt în general mai folositoare decât cele din testul de reactualizare, testele de recunoaștere indică, de obicei, o mai bună performanță a memoriei decât testele de reactualizare (Tulving, 1974).

Tabelul 8.1. Exemple dintr-un experiment privind eșecurile de reactualizare. Subiecții care nu au primit indicii de reactualizare și-au amintit mai puține cuvinte din lista de memorat, decât subiecții care au avut indiciile. Această descoperire arată că problemele din stadiul de reactualizare al memoriei de lungă durată sunt responsabile pentru unele eșecuri ale memoriei. (După Tulving și Pearlstone, 1966.)

LISTA DE MEMORAT

câine	bumbac	ulei
pisică	lână	benzină
cal	mătase	cărbune
vacă	vâscoză	lemn
măr	albastru	medic
portocală	roșu	avocat
pară	verde	profesor
banană	galben	dentist
scaun	cuțit	fotbal
masă	lingură	baseball
pat	furculiță	baschet
sofa	tigaie	tenis
cuțit	ciocan	cămașă
armă	ferăstrău	șosetă
carabină	cuie	pantaloni
bombă	șurubelniță	pantofi

INDICII DE REACTUALIZARE

animale	stofă	combustibili
fruct	culoare	profesii
mobilă	tacâmuri	sporturi
arme	unelte	haine

INTERFERENȚA. Dintre factorii care pot afecta reactualizarea, cel mai important este interferența. Dacă asociem itemi diferiți cu același indice, atunci când vom încerca să utilizăm acest indice pentru a reactualiza unul dintre itemi (itemul țintă), ceilalți itemi vor deveni activi și vor interfera cu descoperirea țintei. De exemplu, dacă prietenul tău Dan se mută și în sfârșit îi înveți noul număr de telefon, îți va veni greu să reactualizezi vechiul număr. De ce? Folosești indiceul „numărul de telefon al lui Dan“ pentru a reactualiza numărul de telefon, dar acest indice activează noul număr, care interferează cu recuperarea celui vechi. Sau să presupunem că locul de parcare pe care l-ai avut timp de un an s-a schimbat. S-ar putea ca la început să-ți vină greu să reactualizezi din memorie noul loc de parcare. De ce? Pentru că încerci să înveți să asociezi noul loc de parcare cu indiceul „locul meu de parcare“, dar acest indice reactualizează vechiul loc de parcare, care interferează cu învățarea noului loc. În ambele exemple, puterea indicelui de reactualizare („numărul de telefon al lui Dan“ sau „locul de parcare“) pentru a activa itemii-țintă scade cu numărul celorlalți itemi asociați cu acele indicii. Cu cât asociem mai mulți itemi cu un indice, cu atât mai supraîncărcat și mai puțin eficient va deveni acesta în reactualizare.

Interferența poate opera la diferite niveluri, incluzând pe acela al tuturor faptelor. Într-un experiment, subiecții au învățat mai întâi să asocieze diferite fapte cu denumirile profesiunilor. De exemplu, au învățat că bancherul:

- (1) a fost rugat să se adreseze mulțimii;
- (2) a spart sticla; și
- (3) nu a amânat excursia.

Avocatul:

- (1) și-a dat seama că este desfăcută cusătura;
- (2) a pictat un hambar vechi.

Denumirile ocupațiilor „bancher“ și „avocat“ reprezintă aici indiciile de reactualizare. Odată ce „bancher“ era asociat cu trei fapte, în timp ce „avocat“ era asociat cu numai două, cuvântul „bancher“ a fost mai puțin folosit în reactualizarea oricărei fapte asociate lui, decât a fost cuvântul „avocat“ („bancher“ este un indiciu supraîncărcat). Mai târziu, când li s-a dat subiecților un test de recunoaștere, a fost necesară o perioadă mai mare de timp pentru aceia care au recunoscut faptele învățate cu privire la bancher, decât pentru

aceia care au învățat despre avocat. În acest studiu, apoi, interferența a încetinit viteza de reactualizare. Multe alte experimente arată că interferența poate duce la un eșec total de reactualizare, dacă itemii-țintă sunt foarte slabi sau dacă interferența este foarte puternică (Anderson, 1983). Într-adevăr, multă vreme s-a crezut că interferența este principalul motiv pentru care uitarea sporește în timp; pe scurt, indiciile relevante de reactualizare devin din ce în ce mai supraîncărcate cu timpul (fig. 8.7).

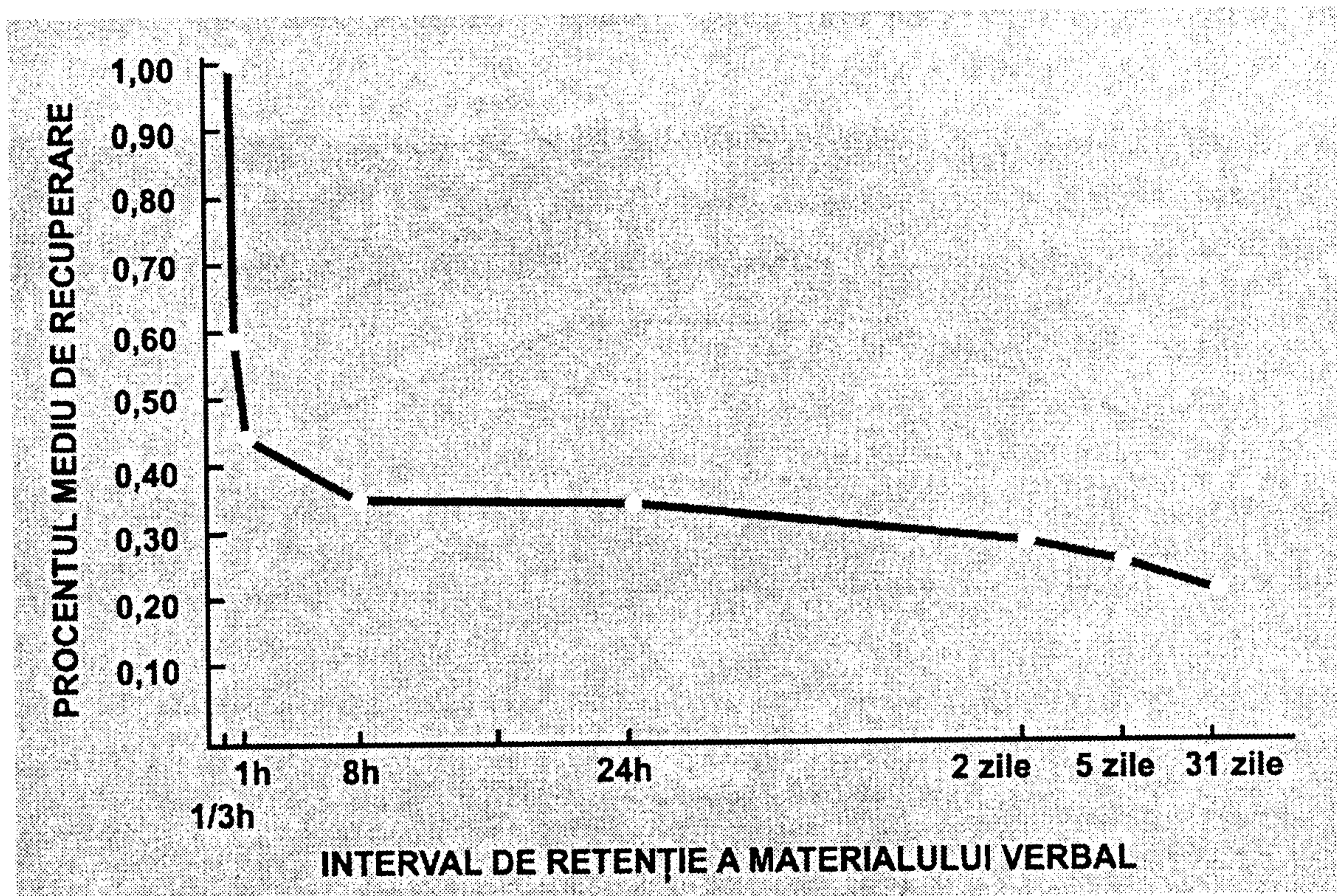


Fig. 8.7. Uitarea în funcție de timpul trecut de la învățarea unui material verbal. Curba uitării prezintă grafic declinul procesului de reactualizare în funcție de timp. Această curbă a uitării, prima raportată vreodată, a fost schițată de Ebbinghaus (1885). El a învățat o listă de 13 silabe, pe care le-a repetat până când a reușit să reproducă din memorie lista de două ori consecutiv, fără greșeli. Apoi, după intervale cuprinse între 20 și 31 de zile s-a retestat, determinând cât timp îi va lua să reînvețe lista originală; cu cât uita mai puțin, cu atât avea nevoie de mai puține încercări pentru a reînvăța lista. Figura prezintă o măsură a ușurinței de reînvățare (denumită recuperare) în funcție de timp - ceea ce sugerează că individul uită destul de multe aspecte despre un eveniment în primele câteva ore, dar apoi rata uitării se va reduce considerabil. În acest grafic curba uitării este reprezentativă pentru cazul memorării materialelor verbale fără legătură între ele, dar au fost elaborate și alte reprezentări grafice caracteristice diferitelor tipuri de materiale (de exemplu, Bahrick și Phelps, 1987). În toate cazurile, interferența joacă un anumit rol în schimbările apărute în uitare de-a lungul timpului.

MODELE DE REACTUALIZARE. În încercarea de explicare a efectelor interferenței, cercetătorii au dezvoltat o varietate de modele de reactualizare. Așa cum a fost cazul în care am investigat reactualizarea informației din memoria de scurtă durată, unele modele de reactualizare din memoria de lungă durată se bazează pe un proces de căutare, în timp ce altele se bazează pe un proces de activare.

Efectele interferenței din experimentul „bancher – avocat” se potrivesc cu ideea de reactualizare din memoria de lungă durată, gândită ca un proces de căutare. Pentru a ilustra acest proces, să observăm cum va fi

recunoscută o propoziție din studiul precedent – „bancherul a spart sticla” (fig. 8.8).

Termenul „bancher” accesează reprezentarea sa în memorie, care localizează procesul de căutare într-o zonă relevantă de la nivelul memoriei de lungă durată. Odată ajunși acolo, trebuie căutate trei căi pentru a găsi faptul că „a spart sticla”. Prin contrast, dacă propoziția test ar fi fost „avocatul a vopsit un hambar vechi”, căutarea s-ar fi făcut prin două căi (fig. 8.8). Cât timp durata căutării în memorie crește o dată cu numărul căilor luate în considerare, reactualizarea va fi mai lentă în cazul propoziției „bancher”, decât în cazul celei

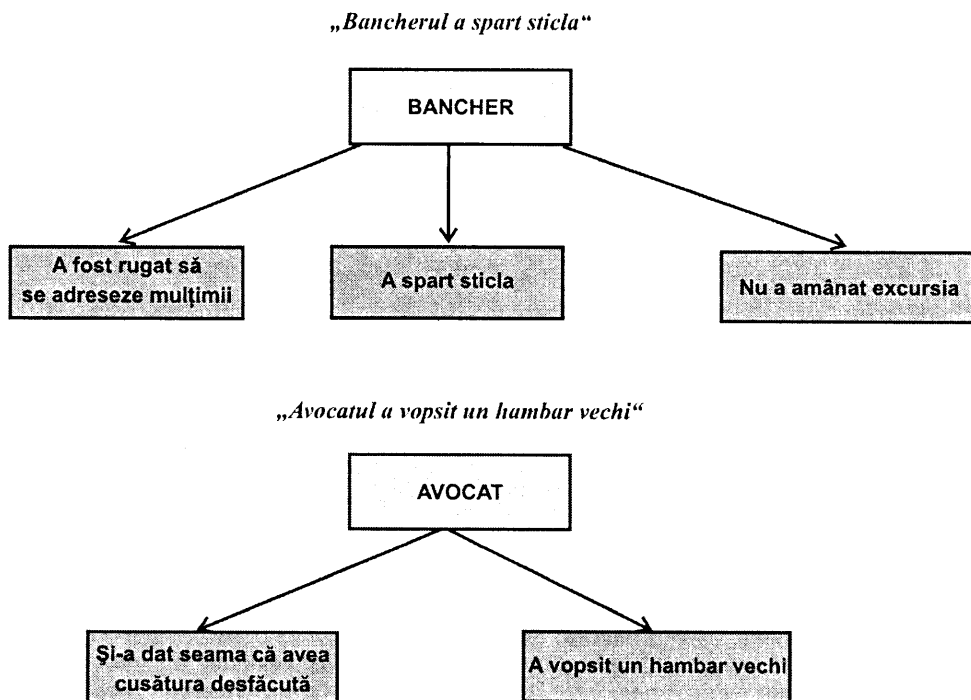


Fig. 8.8. Reactualizarea ca proces de activare. La prezentarea propoziției „Bancherul a spart sticla”, termenul „bancher” accesează reprezentarea „bancher” în memoria de lungă durată; o dată cu această reprezentare, există trei modalități de a fi căutat. La prezentarea propoziției „Avocatul a vopsit un hambar vechi”, termenul „avocat” accesează reprezentarea „avocat”, din care apar două modalități de a fi căutat. În mod alternativ, termenul „bancher” poate activa reprezentarea „bancher”, iar apoi această activare se propagă simultan de-a lungul celor trei căi (aceiași lucru se petrece și în cazul exemplului „avocat”).

„avocat“. În general, reactualizarea este mai dificilă dacă se asociază mai multe fapte cu indiciul de reactualizare, întrucât la fiecare fapt se adaugă încă o cale pe care să fie căutat în memorie.

Putem discuta despre procesul de reactualizare și în sensul de activare. Când subiectul încearcă să recunoască propoziția „bancherul a spart sticla“, de exemplu, el activează reprezentarea „bancher“, iar apoi activarea se propagă simultan de-a lungul celor trei căi emane de cuvântul „bancher“ (fig. 8.8).

Dacă are loc o suficientă activare care să ajungă la propoziția „a spart sticla“,

aceasta va fi recunoscută. Apariția interferenței se datorează faptului că activarea din reprezentarea „bancher“ trebuie să se împartă între celelalte căi emane de acest termen. Prin urmare, cu cât asociem mai multe fapte cu termenul „bancher“, cu atât mai redusă va fi activarea fiecărei căi de căutare în memorie, și cu atât mai mult timp va fi necesar pentru o activare suficientă care să ajungă la oricare fapt particular. Astfel, dacă luăm în considerare procesul de reactualizare în sensul propagării activării, putem explica de ce interferența încetinește reactualizarea informațiilor (Anderson, 1983).

DISCUȚIE CRITICĂ

Modelele conexioniste ale memoriei

Așa cum am observat în capitolul 5, putem descrie multe dintre procesele psihologice cu ajutorul modelelor conexioniste. În cadrul unor astfel de modele, informația este reprezentată într-o rețea de unități interconectate asemănătoare rețelelor neuronale, informația fiind procesată prin propagarea activării și inhibiției între unități. Unul dintre subiectele asupra cărora s-au concentrat modelele conexioniste este memoria de lungă durată, iar în cele ce urmează vom ilustra câteva aspecte de bază ale unor asemenea modele de memorie.

Pentru a câștiga timp, să luăm în considerare un exemplu simplu. La fiecare încercare a experimentului, subiectul trebuie să vizualizeze un triplet de litere, de exemplu R D K. Sarcina subiectului este să învețe să reproducă verbal toate cele trei litere, atunci când îi sunt date indicii pentru două dintre ele (de exemplu, la indiciile R D subiectul trebuie să răspundă R D K). Figura 8.9, a prezintă o rețea de conexiuni care descrie memoria subiectului la începutul

sarcinii cerute. Nivelul bazal, sau input-ul rețelei, conține unități care reprezintă stimulii posibili sau input-ul (intrări); aceste unități prezintă aparența vizuală a literelor luate individual. Nivelul de vârf, sau output-ul rețelei, conține unitățile, indicând răspunsuri posibile sau output-uri (ieșiri); aceste unități reprezintă pronunțarea literelor luate în parte, adică transformarea semnificațiilor pentru formarea conexiunilor dintre anumite unități input și output.

Principiul de bază care dirijează procesul de encodare este următorul: atunci când se prezintă un triplet de litere, pentru fiecare dintre acestea subiectul formează o conexiune excitatorie între unitatea sa input și unitățile output ale tuturor literelor active. De exemplu, dacă se prezintă tripletul R D K, subiectul va forma conexiuni excitatorii între: unitatea input pentru litera R și unitățile output pentru „R“, „D“, și „K“ (fig. 8.9, b); unitatea input pentru litera D și unitățile output pentru „R“, „D“, și „K“ (fig. 8.9, c); unitatea input pentru litera K și unitățile output pentru „R“, „D“, și „K“ (fig. 8.9, d). (Toate conexiunile vor fi formate în același timp). Faptul că aceste conexiuni sunt excitatorii (după cum indică și vârful săgeților) înseamnă următorul lucru: dacă unitățile input sunt activate, excitația se va propaga spre unitățile output corespunzătoare, într-o manieră

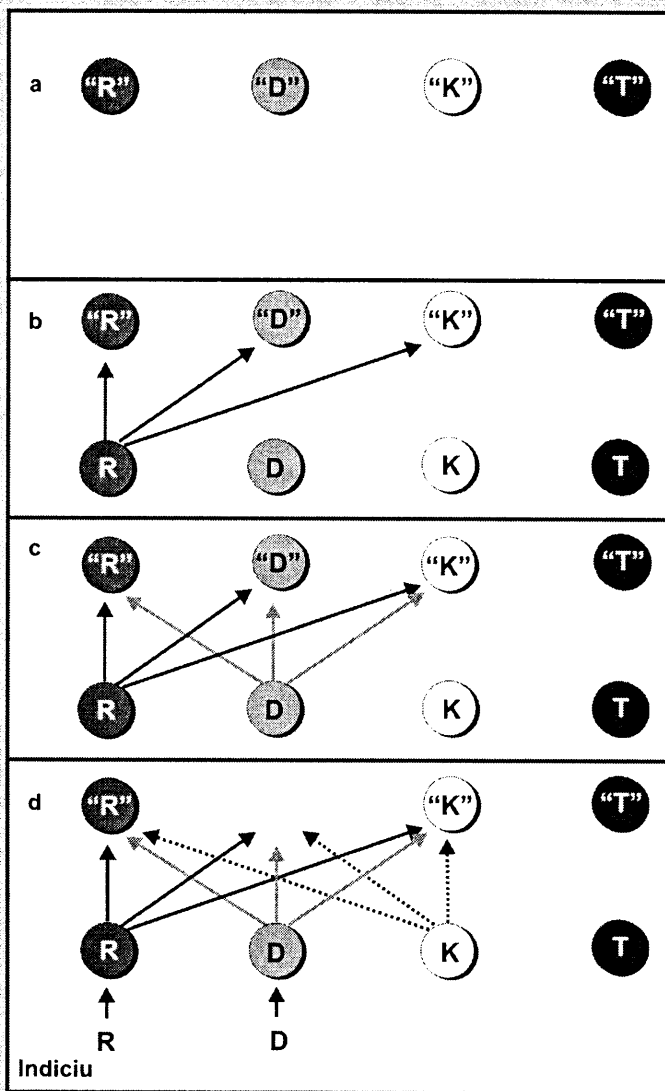


Fig. 8.9. O rețea simplă pentru reactualizarea cu ajutorul indiciilor. Această rețea implică numai conexiunile excitatorii dintre unități. Nivelul bazal al rețelei conține unitățile input care reprezintă aspectul vizual al literelor R, D, K, și T; nivelul superior al rețelei conține unitățile output care reprezintă pronunțarea celor patru litere. Prezentarea literelor R D K va duce la formarea: conexiunilor excitatorii între unitățile input pentru R și unitățile output pentru „R”, „D”, și „K”; conexiunilor excitatorii între unitatea input pentru D și unitățile output pentru „R”, „D”, și „K”; conexiunilor excitatorii între unitatea input pentru K și unitățile output pentru „R”, „D”, și „K”. Dacă literele R D sunt prezentate ca indiciu de reactualizare, toate unitățile output pentru „R”, „D”, și „K” vor deveni active.

analogă modului de propagare a impulsurilor electrice într-o rețea neuronală. Dacă o proporție critică de activare ajunge la o unitate *output*, unitatea în sine devine activă. Figura 8.9, d reprezintă rețeaua rezultată. Aceasta explică modul în care un subiect poate să reactualizeze numele tuturor celor trei litere din triplet, dacă îi sunt indicate două dintre ele. Să presupunem că ne sunt indicate literele R D. Indiciul va activa unitățile input pentru R D, iar activarea se va propaga spre unitățile *output* pentru R D K. Considerând că cele două unități de activare sunt suficiente pentru a disponibiliza o unitate de răspuns, toate cele trei litere vor fi reproduse verbal, cum ni s-a cerut.

Analiza precedentă ilustrează un aspect important al modelelor conexioniste: dacă ni se dă o parte dintr-un *pattern* memorat, modelul se va completa. O astfel de completare a *pattern*-ului pare să fie caracteristica fundamentală a memoriei umane. Într-adevăr, abilitatea noastră de a reproduce toate informațiile date, chiar și prin

indicii parțiale de reactualizare, poate fi considerată ca o instanță a naturii memoriei de completare a *pattern*-ului. Pentru a ilustra mai departe modelele conexioniste ale memoriei, vom schimba un aspect al sarcinii de memorare. În loc ca subiectul să aibă de reprodus verbal toate cele trei litere indicate pentru triplet, acum el va trebui să răspundă numai cu litera care nu este în indiciu. De exemplu, la indiciul R D subiectul ar trebui să răspundă cu „K“. Cum putem modifica rețeaua din figura 8.9 d. astfel încât ea să corespundă noii sarcini? De vreme ce subiectul trebuie în mod esențial să inhibe rostirea numelor literelor intrate (litere input), vom adăuga conexiuni inhibitorii (simbolizate prin cercurile întărite pe margine) între unitățile input și *output* ale fiecărei litere (fig. 8.10, a care diferă de figura 8.9, d prin adăugarea conexiunilor inhibitorii). Acum, când literele R D sunt prezentate ca indiciu, activarea se va propaga din nou spre unitățile *output* pentru „R“, „D“, și „K“; dar și inhibiția va fi de

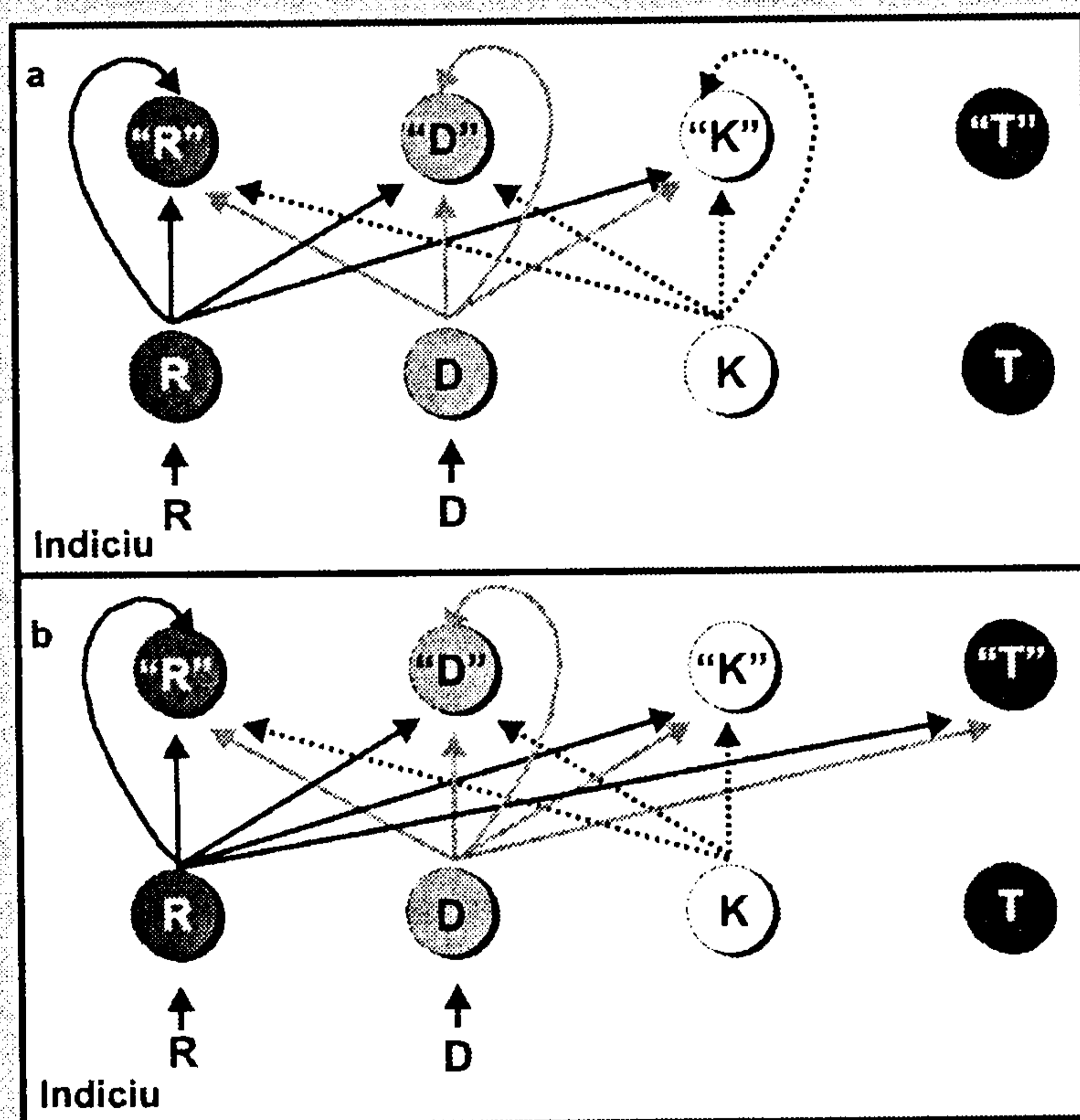


Fig. 8.10. O rețea modificată. Aceste rețele conțin atât conexiuni inhibitorii, cât și conexiuni excitatorii. Rețeaua după codarea conexiunilor inhibitorii dintre fiecare literă și pronunțarea ei; rețeaua după codarea conexiunilor excitatorii dintre unitățile input pentru R și D și unitatea output pentru „T“.

asemenea trimisă spre unitățile *output* pentru „R” și „D”, ceea ce va reduce din activarea acestor unități. Rezultatul constă în faptul că numai unitatea *output* pentru „K” va primi o cantitate critică de activare (necesară pentru a deveni activă), acesta fiind răspunsul cerut de sarcina dată. Așadar, prin interacțiunea subtilă dintre conexiunile excitatorii și cele inhibitorii, modelele conexioniste vor conduce la performanțe în numeroase sarcini de memorare (Willshaw, 1981).

Modelele conexioniste pot de asemenea explica efectele interferenței. Să presupunem că în sarcina anterioară, după memorarea tripletului R D K, subiectul nostru învață tripletul R D T. Acum, printre alte lucruri, conexiunile excitatorii vor fi formate între unitatea input-urilor pentru R și D și unitatea *output*

pentru „T” (fig. 8.10, b). Aceste noi conexiuni vor duce la interferență, dacă subiectului i se indică R D. Un astfel de indiciu va activa unitatea *output* pentru „T”, precum și pentru „K” (fig. 8.10, b), iar cele două unități *output* se vor completa una cu cealaltă, fapt ce va duce la o reproducere mai slabă.

Modelele conexioniste ale interferenței sunt explorate intensiv (McCloskey și Cohen, 1989; Sloman și Rumelhart, 1991). În unele din aceste modele, mai degrabă decât în cazul unităților care reprezintă itemii în întregime (cum ar fi literele), fiecare unitate desemnează o singură trăsătură a itemului. Aceasta înseamnă că reprezentarea fiecărui item se distribuie în tot setul de unități. Modelele conexioniste cu acest tip de distribuție a reprezentării sunt mult mai puternice decât tipul exemplificat de noi aici.

Stocarea informațiilor

Eșecurile de reactualizare nu par a fi singura cauză a uitării. Faptul că uitarea se datorează eșecurilor de reactualizare nu înseamnă că se vor uita toate informațiile. Este greu de crezut că fiecare lucru pe care l-am învățat odată așteaptă în memorie un indiciu pentru o reactualizare corectă. Mai mult ca sigur că unele informații se pierd din stocaj (Loftus și Loftus, 1980).

Dovada directă a pierderii informațiilor din memorie provine de la persoanele cărora li s-a aplicat **terapia electroconvulsivantă**, cu scopul de a ușura simptomele de depresie severă (un curent electric slab aplicat pe scalp produce un scurt atac asemănător crizelor epileptice și o pierdere temporară a conștiinței; vezi capitolul 16). În aceste cazuri, pacientul pierde o parte din memoria evenimentelor ce au avut loc în lunile anterioare șocului, însă nu și memoria evenimentelor recente (Squire și Fox, 1980). Aceste pierderi de memorie nu se datorează eșecurilor de reactualizare: dacă șocul afectează procesul de reactuali-

zare, atunci toate conținuturile mnezice ar trebui să fie afectate, nu doar cele recente. Se pare că șocul afectează mai degrabă procesul de stocare, care consolidează conținuturile mnezice recente (pe o perioadă de câteva luni sau chiar mai mult), iar informația care nu este consolidată se va pierde din stocaj.

Psihologii au făcut progrese substanțiale în ceea ce privește determinarea bazelor fiziologice ale consolidării informației. Sunt implicate mai multe structuri cerebrale, cum ar fi **hipocampusul** și **amigdala**, localizate sub cortexul cerebral. Rolul hipocampusului în consolidare pare a fi acela al unui sistem de interlegătură, care interconectează toate aspectele unei informații particulare, stocate în diferite zone ale creierului (Squire, Cohen, Nadel, 1984). Pierderea în ansamblu a memoriei la oameni are loc de obicei atunci când sunt lezate ambele structuri cerebrale – amigdala și hipocampusul; leziuni doar ale hipocampusului vor cauza tulburări severe de memorie.

Acest fapt a fost demonstrat de un studiu care a început cu analiza problemelor

specifice ale memoriei unui pacient – probleme datorate unor complicații apărute în urma intervenției de bypass coronarian – și care s-a sfârșit cu o necropsie detaliată a creierului său; hipocampul era singura structură cerebrală afectată (Zola-Morgan, Squire, Amaral, 1989). Un studiu mai recent efectuat pe maimuțe oferă cea mai bună dovadă, și anume: funcția hipocampului constă în consolidarea informațiilor relativ recente. Grupul de maimuțe experimentale au învățat să facă deosebirea între 100 de perechi de obiecte; la fiecare pereche, hrana se găsea sub un singur obiect, pe care maimuța o putea lua numai dacă ridica acel obiect. Întrucât toate obiectele se deosebeau între ele, maimuțele au învățat în mod esențial 100 de probleme diferite. Douăzeci dintre aceste probleme au fost învățate cu 16 săptămâni înainte ca cercetătorii să îndepărteze chirurgical hipocampul maimuțelor; seturile adiționale de câte 20 de probleme au fost învățate cu 12, 8, 4 sau 2 săptămâni înainte de intervenția chirurgicală. La două săptămâni după operație, cercetătorii au testat memoria maimuțelor cu o singură încercare la fiecare 100 de perechi.

Descoperirea esențială a fost aceea că maimuțele experimentale și-au amintit discriminările învățate cu 12, 16 sau 20 de săptămâni înainte de operație (la fel ca maimuțele din lotul de control), însă nu și-au amintit chiar atât de bine discriminările învățate cu 2, 4 săptămâni înainte de intervenția chirurgicală, precum maimuțele de control. Mai mult decât atât, maimuțele experimentale își aduc aminte mai puțin de discriminările învățate cu 2–4 săptămâni înainte de operație, decât de discriminările învățate mai recent. Aceste rezultate sugerează faptul că amintirile rămân în hipocamp o perioadă de numai câteva săptămâni; numai în acest interval de timp me-

moria este afectată prin îndepărtarea chirurgicală a hipocampului. Stocarea permanentă a informațiilor în memoria de lungă durată are loc în cortexul cerebral, în special în acele regiuni în care se interpretează informația senzorială (Zola-Morgan și Squire, 1990; Squire, 1992).

Interacțiunea între encodare și reactualizare

La descrierea stadiului de encodare a informațiilor am observat că operațiile executate în timpul encodării (de exemplu, elaborarea) vor ușura mai târziu reactualizarea.

Alți doi factori ai procesului de encodare sporesc de asemenea șansele unei reactualizări de succes: a) organizarea informației în timpul encodării, și b) contextul encodării informației trebuie să fie similar celui în care informația va fi reactualizată.

ORGANIZAREA INFORMAȚIILOR.

Cu cât vom organiza mai bine materialul supus encodării, cu atât mai ușor va fi de reactualizat. Să presupunem că ai luat parte la o conferință unde ai întâlnit persoane cu diverse profesii: medici, avocați și jurnaliști. Când vei încerca mai târziu să-ți amintești numele lor, ar fi mai bine dacă inițial vei organiza informația cu privire la profesie. Apoi îți vei pune întrebarea: Cine erau medicii pe care i-am întâlnit? Cine erau avocații? ș.a.m.d. Este mult mai ușor să ne amintim o listă de nume sau cuvinte dacă am encodat informația în categorii, iar apoi o reactualizăm categorie cu categorie.

Următorul experiment ilustrează acest principiu. Se cere subiecților să memoreze o listă de cuvinte. Pentru unii subiecți cuvintele din listă au fost aranjate sub forma unui arbore ierarhic, exact ca în figura 8.11.

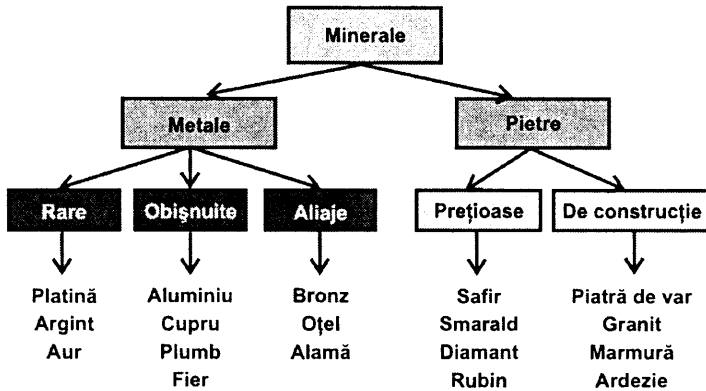


Fig. 8.11. Organizarea ierarhică îmbunătățește procesul de reactualizare. Acești arbori se elaborează în funcție de următoarea regulă: toți itemii aflați sub „mugur“ sunt incluși în clasa etichetată de acel mugure. De exemplu, itemii „bronz“, „oțel“, „alamă“ sunt incluși în clasa etichetată „aliaje“. (După Bower, Clark, Winzenz, Lesgold, 1969).

Pentru alți subiecți, cuvintele au fost aranjate la întâmplare. În momentul testării, subiecții cărora li s-a prezentat aranjamentele la întâmplare au reprodus doar 19% din cuvinte, în timp ce ceilalți subiecți – 65%. Studiile de acest gen pun oarecum la îndoială faptul că memoria este foarte bună atunci când materialul este foarte bine organizat.

De ce organizarea ierarhică îmbunătățește memoria? Probabil datorită faptului că procesul organizării stă la baza unei reactualizări mult mai eficiente. De exemplu, să presupunem că subiecții din experimentul precedent s-au folosit de o căutare serială în memorie. Subiecții care au văzut cuvintele organizate în mod ierarhic, ca în figura 8.11, probabil că au procedat în felul următor: mai întâi ei au găsit un nivel superior al grupului de cuvinte, cum ar fi „metale obișnuite“; apoi au căutat cuvintele specifice de la nivelul inferior („aluminiu“, „cupru“, „plumb“, „fier“) ș.a.m.d. Operând în această modalitate, subiecții nu vor trebui să caute la nici un nivel setul cu foarte multe cuvinte. Există numai două grupuri de nivel superior, și niciodată mai mult de trei grupuri de nivel inferior co-

nectate la un grup de nivel superior. Prin urmare, cu ajutorul organizării ierarhice putem să divizăm vastul proces de căutare într-o secvență de câteva mai mici; astfel, sunt șanse minime să ne împotmolim prin apariția aceluiași cuvânt de mai multe ori, așa cum se întâmplă atunci când căutăm un material neorganizat (Raaijmakers și Shiffrin, 1981; Gillund și Shiffrin, 1984).¹

CONTEXTUL. Este mult mai ușor să reactualizăm informația unui fapt particular (sau episod), dacă ne aflăm în același context în care l-am encodat (Estes, 1972). De exemplu, abilitatea de reactualizare a numelor colegilor tăi din clasa întâi și a

¹ Organizarea poate compensa și efectele dăunătoare ale interferenței. Amintește-ți experimentul în care subiecții au memorat acele fapte: „Bancherul a fost rugat să se adreseze mulțimii“, „Bancherul a spart sticla“, și „Bancherul nu a amânat excursia“. Dacă prima propoziție este înlocuită cu „Bancherul a fost rugat să boteze nava“, faptele „bancherului“ vor fi organizate în jurul subiectului de botezare a navei.

Acum, subiecților nu le va lua mai mult timp să recunoască una din cele trei fapte cu privire la bancher, decât le-ar lua să recunoască una sau două fapte învățate despre oricare altă ocupație (Smith, Adams, Schorr, 1978). (n.a.)

doua s-ar îmbunătăți considerabil, dacă ai merge pe coridoarele școlii elementare. La fel se întâmplă și cu abilitatea de a reactualiza un moment emoționant petrecut cu părinții, care va fi mai mare dacă te vei întoarce în locul unde a avut loc întâmplarea. Astfel se explică de ce uneori suntem copleșiți de un torent de amintiri despre viața noastră anterioară, dacă am vizita locul unde am trăit odată. Contextul în care are loc encodarea evenimentului este în sine unul dintre cele mai puternice indicii de reactualizare posibile; numeroase dovezi experimentale vin să sprijine acest

lucru (fig. 8.12, pentru un studiu reprezentativ).

Contextul nu e totdeauna extern celui care memorează – cu alte cuvinte, nu este mereu o chestiune de mediu înconjurător. Ce se întâmplă în interiorul nostru când are loc encodarea informației – starea noastră internă – reprezintă o altă parte a contextului. De exemplu, dacă trăim un eveniment în timpul căruia suntem sub influența unui anumit drog (cum ar fi alcoolul sau marijuana), probabil că putem reactualiza cel mai bine informația atunci când ne aflăm din nou într-o stare indusă de drog.

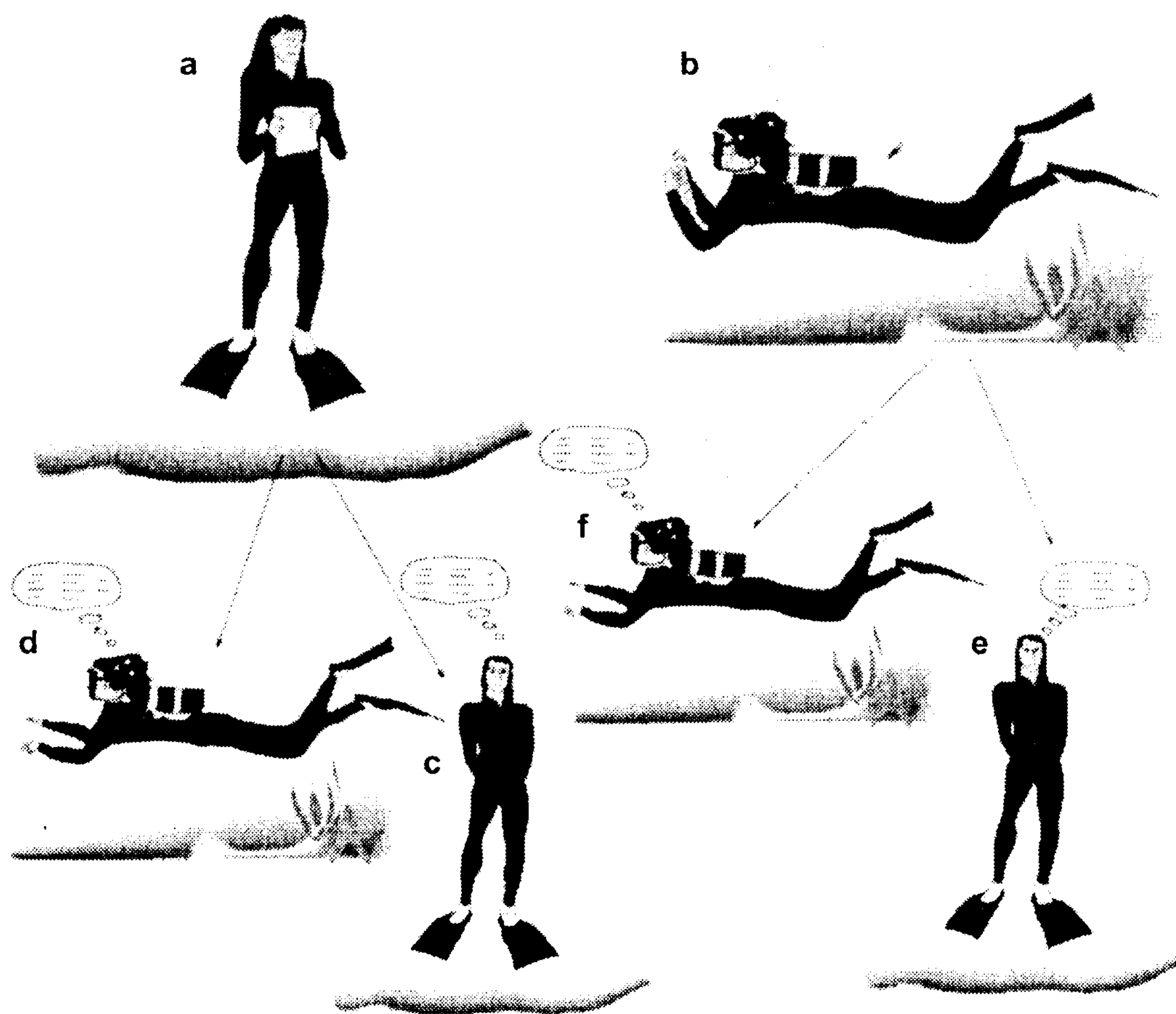


Fig. 8.12. Efectele contextului ambiental asupra reactualizării. Într-un experiment efectuat pentru a demonstra modul în care contextul influențează procesul de reactualizare, un grup de scafandri de mare adâncime au învățat o listă de cuvinte, în timp ce erau pe plajă (imaginea a.); un alt grup de scafandri au învățat lista în timp ce se aflau la 4,5 metri sub apă (imaginea b.). Ulterior, fiecare grup a fost împărțit în jumătate, și scafandrii au încercat să-și amintească cuvintele învățate fie în același mediu (imaginile c și f), fie într-un mediu diferit (imaginile d și e). Nu s-a constatat nici un efect general al faptului că inițial scafandrii au învățat cuvintele pe plajă sau sub apă. Dar scafandrii care au fost testați într-un mediu diferit de cel în care au învățat și-au amintit cu 40% mai puțin decât scafandrii care au învățat și și-au amintit informațiile în același mediu. (Gooden și Baddeley, 1975.)

În asemenea cazuri, memoria este parțial dependentă de starea internă din timpul învățării; aceasta se numește **învățare dependentă de stare**. Deși dovada învățării dependente de stare este controversată, ea sugerează că memoria într-adevăr se îmbunătățește dacă starea internă din timpul reactualizării corespunde cu cea din timpul encodării (Eich, 1980).

Factori emoționali implicați în uitare

Până acum am tratat memoria ca și cum ar fi despărțită de emoție. Dar nu este adevărat că uneori ne aducem aminte materialul și datorită conținutului său emoțional? Pe această temă s-au făcut numeroase cercetări. Rezultatele experimentale sugerează faptul că emoția poate influența memoria de lungă durată în cel puțin cinci modalități distincte.

Cea mai simplă idee este aceea că avem tendința de a ne gândi la situațiile cu încărcătură emoțională atât pozitivă, cât și negativă, mai mult decât ne gândim la ceva neutru. Repetăm și organizăm amintirile impresionante, mai mult decât o facem cu dublurile lor mai „liniștite“. De exemplu, poți uita unde ai vizionat acest sau acel film, dar dacă se pornește un incendiu în timp ce te afli în sala de film, vei tot descrie întâmplarea prietenilor tăi, în aceeași măsură în care te vei tot gândi la ea, în felul acesta repetând și organizând întâmplarea. O dată ce știm că repetarea și organizarea pot îmbunătăți reactualizarea informației din memoria de lungă durată, nu ne surprinde faptul că numeroși cercetători au descoperit o memorie mai bună pentru situațiile emoționale, decât pentru situațiile fără încărcătură emoțională (Rapaport, 1942; Neisser, 1982).

A doua modalitate în care emoția poate afecta memoria este aceea care se realizează prin **amintirile blitz**. Amintirea blitz este înregistrarea foarte vie și relativ permanentă a circumstanțelor în care ai aflat despre un eveniment încărcat emoțional, semnificativ, cum ar fi explozia navei spațiale Challenger în 1986. Numeroase persoane, pe când aveau 20 de ani, își amintesc exact unde erau când au aflat despre dezastrul Challenger, își amintesc exact cine le-a vorbit despre el, chiar dacă acestea sunt tipuri de detalii pe care în mod obișnuit le uităm repede. Americanii cu vârsta de 30 de ani sau mai în vârstă pot avea amintiri blitz privind încercarea de asasinare în 1981 a lui Ronald Reagan, în timp ce americanii cu vârsta de 40 de ani sau mai mari pot avea amintiri ale asasinării lui John F. Kennedy și Martin Luther King în 1960. În mod remarcabil, există chiar un raport publicat care indică faptul că americanii, cu un secol în urmă, au avut amintiri blitz ale asasinării lui Abraham Lincoln. Când Colegrove (1899) a intervievat 179 de persoane, 127 dintre ele au fost capabile să ofere detalii despre locul unde se aflau și ce făceau atunci când au auzit de asasinarea lui Lincoln.

Ce anume este responsabil de astfel de amintiri? Conform lui Brown și Kulik (1977), evenimentele foarte importante declanșează un *mecanism special de memorare*, care înregistrează permanent orice lucru pe care o persoană îl trăiește la un moment dat. Este ca și cum am face o fotografie a momentului, de aceea se numește „amintire blitz“. Totuși, alți cercetători nu sunt de acord cu ideea conform căreia ar fi implicat un mecanism special de memorare. Ei susțin că amintirile blitz devin cu timpul mai puțin reactualizabile, așa cum se întâmplă cu amintirile de lungă durată normale. Într-un studiu efectuat la câteva

zile după explozia lui Challenger, s-a cerut subiecților să spună unde se aflau și ce făceau când au auzit despre dezastru; nouă luni mai târziu, acelorași persoane li s-au pus aceleași întrebări. Deși indivizii au detaliat în mod deosebit amintirile evenimentului după 9 luni de la producerea lui, anumite aspecte au fost uitate (McCloskey, Wible, Cohen, 1988). În mod similar, amintirile persoanelor despre încercarea de asasinare a președintelui Reagan indică o oarecare scădere a puterii de reproducere a informației pe măsură ce evenimentul se îndepărtează în timp (Pillimer, 1984). Aceste rezultate sugerează faptul că memoria pentru tragediile naționale poate constitui o ilustrare a memoriei normale. Motivul pentru care ne amintim evenimentele atât de viu este acela că vom continua să auzim și să vorbim despre ele, modalitate în care procedăm și cu alte situații încărcate emoțional. Rămâne o chestiune deschisă dacă amintirile blitz implică un mecanism special de memorare.

Spre deosebire de amintirile blitz, există cazuri în care emoțiile negative blochează procesul de reactualizare, ceea ce reprezintă a treia modalitate în care emoția poate influența memoria. O experiență pe care numeroși studenți o au câteodată ilustrează acest fapt:

Ai de dat un examen, dar nu ești foarte încrezător. Abia poți înțelege prima întrebare; lași răspunsul deoparte. Apar semnele de panică. Deși cea de-a doua întrebare nu este în realitate grea, anxietatea declanșată de prima întrebare se extinde la următoarea. Te uiți și la a treia întrebare; n-ar mai conta dacă te-ar întreba chiar și numărul de telefon. Nu există nici o cale de a răspunde. Te afli complet în panică.

Ce se întâmplă cu memoria în acest caz? Eșecul în a răspunde la prima între-

bare a produs anxietate subiectului. Anxietatea este de obicei acompaniată de gânduri străine, cum ar fi: „Am să pic iarăși“ sau „Toți vor crede că sunt prost“. Aceste gânduri vor interfera apoi cu orice încercare de a reactualiza informația relevantă pentru întrebare, iar aceasta poate explica de ce memoria eșuează în mod absolut. Potrivit acestui punct de vedere, anxietatea nu este cauza directă a eșecului memoriei; mai curând, ea cauzează eșecul memoriei prin interferare cu reactualizarea (Holmes, 1974). Emoția poate de asemenea să afecteze memoria printr-un tip de efect de context. Așa cum am observat, cea mai bună reproducere a informației are loc atunci când contextul de reactualizare corespunde cu cel al encodării. O dată ce starea noastră emoțională din timpul învățării este o parte a contextului, dacă materialul pe care îl învățăm ne face să fim triști, atunci, probabil, cea mai bună reactualizare va fi atunci când suntem iarăși triști. Experimentatorii au demonstrat în laborator un asemenea efect de context emoțional. Subiecții au fost de acord să țină jurnale pentru o săptămână, înregistrând zilnic fiecare incident emoțional apărut și notând dacă au fost plăcute sau neplăcute. La o săptămână după completarea jurnalelor, subiecții au revenit în laborator și au fost hipnotizați (a avut loc o preselecție a celor puternic hipnotizabili). Jumătate din subiecți au fost transpuși într-o dispoziție plăcută, iar cealaltă jumătate într-o dispoziție neplăcută. Tuturor subiecților li s-a cerut să-și amintească incidentele înregistrate în jurnalele lor. În cazul subiecților aflați într-o dispoziție plăcută, majoritatea incidentelor pe care și le-au amintit au fost plăcute; în cazul subiecților aflați într-o dispoziție psihică neplăcută la reactualizare, majoritatea incidentelor amintite au fost neplăcute. După cum ne-am așteptat, reproducerea informației este foarte bună

atunci când emoția dominantă din timpul reactualizării corespunde cu cea din timpul encodării (Bower, 1981).

Deocamdată, pe lângă posibilitatea utilizării unui mecanism special pentru amintirile blitz, toate mijloacele prin care emoțiile pot influența memoria se bazează pe principiile deja discutate – numirea, repetarea, interferența și efectele de context. Al cincilea punct de vedere privind emoția și memoria, teoria inconștientului a lui Freud, dezvăluie principii noi. Freud spunea că unele experiențe emoționale din copilărie sunt atât de traumatice încât, pătrunzând în conștiință mulți ani mai târziu, individul este total copleșit de anxietate. (Acesta este diferit de exemplul cu examenul, unde anxietatea era tolerabilă de către conștiință.) Astfel de experiențe traumatice sunt stocate în inconștient, sau refulate; ele pot fi reactualizate, dacă se retrăiește o anumită

emoție asociată cu acestea. Prin urmare, refularea reprezintă un ultim eșec de reactualizare: accesul la amintirile țintă este blocat în mod activ. Noțiunea de blocare activă face ca **ipoteza refulării** să fie diferită calitativ de ideile referitoare la uitare discutate anterior. (Pentru o discuție mai completă a teoriei lui Freud, vezi capitolul 14).

Refularea este un fenomen atât de uimitor, încât am dori să-l studiem în laborator, dar acest lucru s-a dovedit dificil de realizat. Pentru a induce o refulare adevărată într-un laborator, experimentatorul trebuie să aibă subiecți care să trăiască ceva extrem de traumatic, iar considerațiile etice interzic acest lucru. Studiile anterioare au expus subiecții doar la experiențe ușor supărătoare. Cea mai mare parte a dovezilor rezultate din aceste studii oferă un sprijin combinat ipotezei refulării (Baddeley, 1990; Erdelyi, 1985).

Memoria implicită

Până aici ne-am preocupat în special de situațiile în care persoanele își amintesc faptele personale. În astfel de cazuri, memoria este o chestiune de amintire conștientă a trecutului, fiind exprimată în mod *explicit*. Dar se pare că există și un alt tip de memorie, tipul care se manifestă adesea prin deprinderi, și care reprezintă o îmbunătățire a unei anumite sarcini perceptuale, motorii sau cognitive, fără amintirea conștientă a experiențelor care duc la acea îmbunătățire. De exemplu, prin practică putem îmbunătăți în mod constant abilitatea noastră de a recunoaște cuvintele dintr-o limbă străină, dar în momentul recunoașterii cuvântului, și în felul acesta demonstrând deprinderea noastră, nu avem nevoie de o amintire conștientă a lecțiilor

care au dus la această îmbunătățire. În acest caz memoria este exprimată *implicit* (Schachter, 1989).

Memoria în amnezie

AMNEZIA. Multe din cele ce știm despre memoria implicită le-am învățat de la persoanele care suferă de **amnezie**. Amnezia se referă la o pierdere parțială a memoriei. Ea poate avea cauze foarte diferite, incluzând leziuni accidentale ale creierului, comoșii, encefalite, alcoolism, șoc electroconvulsivant și procedee chirurgicale (de exemplu, îndepărtarea chirurgicală a hipocampului pentru a reduce simptomele de epilepsie). Oricare ar fi cauzele sale, simptomul primar de amnezie constă într-o

inabilitate profundă de a achiziționa noi informații factuale sau de a ne aminti evenimentele de zi cu zi; aceasta se referă la **amnezia anterogradă**, și ea poate fi foarte extinsă. Există un pacient studiat în mod intensiv, identificat ca fiind N.A., care este incapabil să participe la o conversație normală, deoarece își pierde șirul gândurilor, fiind cel puțin lipsit de atenție. Un alt pacient identificat ca fiind H.M. – cel mai studiat dintre toți amnezicii – citește aceleași reviste de fiecare dată și în permanen-

ță trebuie să i se facă cunoștință cu medicii care-l tratează de mai bine de 20 de ani.

Cel de-al doilea simptom de amnezie constă în inabilitatea de a ne aminti evenimentele apărute anterior leziunii sau bolii. Gradul de **amnezie retrogradă** variază de la pacient la pacient. Dincolo de pierderile de memorie retrograde și anterograde, amnezicul tipic arată normal; el are un vocabular normal, cunoștințe obișnuite despre lume, iar în general nu prezintă nici o deteriorare a inteligenței.

DISCUȚIE CRITICĂ

Amnezia copilăriei

Unul dintre cele mai remarcabile aspecte ale memoriei umane este că fiecare individ suferă de un tip specific de amnezie: realmente nici o persoană nu-și poate aminti evenimentele din primul an de viață, deși aceasta este perioada când avem cele mai bogate experiențe. Acest fenomen curios a fost luat în discuție pentru prima dată de Freud (1905) și pe care l-a denumit **amnezie infantilă**.

Freud a descoperit fenomenul observând că pacienții săi erau în general incapabili să-și amintească evenimentele din primii 3-5 ani de viață. La început vei crede că este ceva normal, deoarece memoria evenimentelor scade cu timpul, iar pentru adulți există o perioadă mare de timp care s-a scurs din copilăria timpurie. Dar amnezia infantilă nu poate fi redusă la un caz de uitare normală. Majoritatea persoanelor cu vârsta de 30 de ani își pot aminti foarte multe despre anii petrecuți la liceu, dar sunt foarte rare persoanele cu vârsta de 18 ani care pot să ne spună câte ceva despre primii trei ani de viață, deși intervalul de timp este aproximativ același în ambele cazuri (aproximativ 15 ani). Dovezi mult mai riguroase provin dintr-un studiu în care subiecți cu vârsta de 18 ani au încercat să-și amintească evenimente personale

din toate perioadele lor de viață. Desigur că memoria pentru un eveniment scade cu numărul de ani care a trecut de la acel eveniment, însă rata de scădere este mai abruptă pentru evenimentele din primii 6 ani de viață, decât pentru evenimentele petrecute ulterior acestei vârste (Wetzler și Sweeney, citați de Rubin, 1986).

În alte studii, s-a cerut persoanelor să-și amintească și să dateze evenimentele petrecute în copilărie. Pentru majoritatea subiecților, primele amintiri sunt întrucâtva asemănătoare celor petrecute la vârsta de 3 ani sau mai mult; totuși, câțiva subiecți raportează evenimente petrecute anterior vârstei de 1 an. Oricum, prin aceste raportări nu putem fi niciodată siguri că evenimentul „amintit” a avut loc în realitate (persoana s-ar putea să fi reconstituit ceea ce a crezut că s-a întâmplat). Problema de față a fost depășită într-un experiment în care subiecților li s-au pus 20 de întrebări referitoare la un eveniment din copilărie ce se știa că a avut loc – nașterea unui frate sau unei surori – detalii ce puteau fi verificate de o altă persoană. Întrebările puse fiecărui subiect vizau evenimentele petrecute în timp ce mama părăsea spitalul (de exemplu, „La ce oră a plecat mama?”), când mama era la spital („Ai vizitat-o?”), și când mama și copilul s-au întors acasă („La ce oră au ajuns acasă?”). Subiecții erau studenți, iar vârstele lor la nașterea fratelui variau de la 1 la 17 ani. Rezultatele sunt prezentate în figura 8.13. Numărul de întrebări l-a care s-a răspuns este schițat în funcție de vârsta pe care o avea

subiectul atunci când s-a născut fratele. Dacă fratele s-a născut înainte ca subiectul să aibă 3 ani, persoana nu poate să-și amintească nimic despre aceasta. Dacă nașterea a avut loc după această vârstă, reproducerea informației respective sporește o dată cu vârsta avută la data evenimentului. Aceste rezultate indică o amnezie aproape totală pentru primii 3 ani de viață (totuși, cercetări mai recente sugerează că o astfel de amintire poate fi îmbunătățită, dacă se dau mai multe indicii, iar aceste indicii să fie mult mai specifice, Fivush și Hamond, 1991).

Ce anume cauzează amnezia infantilă? Freud (1905) credea că amnezia se datorează refuzării sentimentelor sexuale și de agresivitate pe care copilul le îndreaptă spre părinții lui.

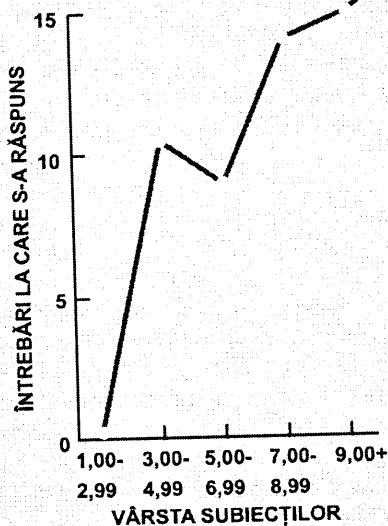


Fig. 8.13. Reproducerea din memorie a unui eveniment timpuriu. Într-un experiment de amnezie infantilă, studenților li s-au pus 20 de întrebări despre evenimente întâmplare în jurul nașterii fratelui mai mic. Media numărului de întrebări la care s-a răspuns este prezentată în funcție de vârsta subiectului avută la nașterea fratelui. Dacă nașterea a avut loc înainte de primii 4 ani de viață ai subiecților, nici un subiect nu și-a amintit nimic despre acest fapt; dacă nașterea a avut loc după această vârstă, calitatea raportării a crescut o dată cu vârsta la care a avut loc evenimentul. (După Sheingold și Tenney, 1982)

Această situație determină amnezia numai pentru evenimentele legate de gândurile cu caracter sexual și agresiv, când, de fapt, amnezia infantilă se extinde la toate tipurile de evenimente. O explicație mult mai acceptată este aceea că amnezia infantilă se datorează unei diferențe masive între modalitatea copilului de a encoda experiența și modalitatea adulților de a-și organiza amintirile. Adulții își structurează amintirile în categorii și scheme („Ea reprezintă acel tip de persoană“, „Este acel tip de situație“), în timp ce copiii encodează experiențele lor fără a le înfrumuseța sau fără a le conecta la evenimentele asociate. O dată ce copilul începe să formeze asociații între evenimente și să le categorizeze, experiențele timpurii încep să dispară (Schachter, 1982).

Ce anume provoacă transformarea memoriei din copilăria timpurie în cea caracteristică perioadei adulte? Un factor este dezvoltarea biologică. Hipocampul, structura cerebrală implicată în consolidarea amintirilor, este imatur aproape un an sau doi după naștere. Prin urmare, evenimentele ce au loc în primii doi ani de viață nu pot fi consolidate suficient și în consecință nu pot fi reproduse mai târziu. Alte cauze ale transformării memoriei adulte sunt factorii cognitivi, în special dezvoltarea limbajului și începerea școlii. Atât limbajul, cât și tipul de gândire întărite în școală asigură noi căi de organizare a experiențelor, căi ce pot fi incompatibile cu modalitatea în care copilul encodează experiențele. Interesant este faptul că dezvoltarea limbajului atinge un vârf la vârsta de 3 ani, în timp ce școlarizarea începe de obicei la vârsta de 5 ani; iar în intervalul de timp de la 3 la 5 ani se pare că amnezia infantilă ia sfârșit.

Schimbările organizaționale nu pot explica în întregime amnezia infantilă. Diferența dintre memoria explicită și cea implicită poate avea și ea un rol. Multe din cele învățate în copilărie sunt deprinderi, iar ele nu vor fi reprezentate în memoria explicită, care se dezvoltă mai târziu. Există o dovadă pentru această ipoteză, obținută din studiile experimentale efectuate pe maimuțe. Maimuțele cu vârsta de 3 luni pot învăța o sarcină implicită la fel de repede ca maimuțele adulte, dar nu pot executa o sarcină explicită pe care adulții o consideră destul de simplă (Mishkin, Malamut, Bachevalier, 1984).

DEPRINDERI ȘI ÎNCĂRCARE. Un aspect interesant al amneziei este acela că nu toate tipurile de memorie sunt afectate. Prin urmare, în timp ce amnezicii sunt în general incapabili să-și amintească faptele legate de viața lor sau să învețe altele noi, ei nu prezintă dificultăți de reamintire a informațiilor sau de învățare a deprinderilor perceptuale și motorii. Aceasta ne sugerează existența unei memorii pentru fapte diferită de cea pentru deprinderi. Mai general, ne arată că memoria explicită și cea implicită (care encodează faptele, respectiv deprinderile) sunt sisteme diferite. Deprinderile conservate în amnezie includ deprinderile motorii, cum ar fi legarea șireturilor sau mersul pe bicicletă, și deprinderile perceptuale, cum ar fi cititul normal sau citirea cuvintelor în oglindă (deci inversate). Să luăm în considerare abilitatea de a citi cuvintele inversate (în oglindă). Pentru a realiza acest lucru este necesară puțină practică (încearcă să ții această carte în fața oglinzii). Amnezicii își îmbunătățesc abilitățile prin practică, în aceeași măsură ca și persoanele normale, deși ei nu vor avea nici o amintire că au participat anterior la o ședință practică (Cohen și Squire, 1980). Aceștia prezintă o memorie normală a deprinderilor, dar, în realitate, ei nu au nici o amintire referitoare la episoadele de învățare care le-au dezvoltat-o (acestea din urmă fiind fapte).

Un *pattern* similar își face apariția pentru ceea ce am putea denumi deprinderi cognitive, cum sunt cele implicate în completarea unui fragment, pentru a forma un cuvânt (de exemplu, ce cuvânt este MOT__). Acest *pattern* este foarte bine ilustrat în experimentul schițat în tabelul 8.2. În stadiul 1 al experimentului, amnezicului și subiecților normali li s-a dat să studieze o listă de cuvinte. În stadiul 2 al experimentului, s-a prezentat fragmentele

de cuvinte care erau pe listă și fragmentele de cuvinte care nu erau pe listă, iar subiecții au încercat să le completeze (tabelul 8.2). Subiecții normali au acționat așa cum era de așteptat, completând mai multe fragmente după cuvintele de pe listă, decât după cele care nu erau pe listă. Această diferență se referă la fenomenul de **încărcare**, deoarece cuvintele prezentate în stadiul 1 au facilitat sau au pregătit performanța pentru problemele de completare a fragmentului din stadiul 2 al experimentului. Foarte important aici este faptul că amnezicii au completat mai multe fragmente în stadiul 2, după cuvintele de pe listă. De fapt, gradul de încărcare pentru amnezici era exact același ca și cel pentru subiecții normali! Această descoperire indică faptul că, atunci când memoria se manifestă în mod implicit, ca în fenomenul de încărcare, amnezicii execută sarcinile normale. În sfârșit, în stadiul 3 al experimentului, cuvintele originale au fost iarăși prezentate o dată cu aceleași cuvinte inedite, iar subiecților li se cerea să recunoască cuvintele apărute pe listă. Acum amnezicii și-au amintit mult mai puține cuvinte decât subiecții normali. Prin urmare, dacă memoria este testată în mod explicit, ca în recunoaștere, amnezicii efectuează sarcina mult mai slab decât cei normali.

Există o variantă interesantă a studiului precedent, care întărește pe mai departe concluziile sale. Să presupunem că în stadiul 2 al experimentului subiecții sunt instruiți să încerce să reflecteze la cuvintele prezentate anterior, fapt care îi va ajuta în sarcina de completare a fragmentului. Această instruire transformă sarcina de completare a fragmentului într-o sarcină a memoriei explicite (deoarece amintirea conștientă este întărită). Acum amnezicii prezintă o pierdere substanțială a încărcării, comparativ cu subiecții normali (Graf și Mandler, 1984).

Tabelul 8.2. Procedul experimental de studiere a memoriei implicite în amnezie. (După Warrington și Weiskrantz, 1978)

Stadiul 1

Prezentarea listei de cuvinte (de exemplu, MOTEL).

Stadiul 2

Prezentarea fragmentelor de pe lista de cuvinte (de exemplu, MOT__) și a fragmentelor care nu sunt pe listă (de exemplu BLA__), pentru a fi completate. Numărul de cuvinte de pe listă completate minus numărul de cuvinte completate care nu sunt pe listă = grad de încărcare.

Stadiul 3

Prezentarea listei originale de cuvinte (de exemplu, MOTEL), plus noile cuvinte pentru recunoaștere (de exemplu, POPAS).

Memoria implicită la subiecții normali

Studiile care implică numai subiecții normali sugerează, de asemenea, faptul că există stocări separate pentru memoria explicită și pentru cea implicată. Într-adevăr, aceste studii arată că fiecare persoană are o mică parte de personalitate divizată, sau cel puțin un sistem mnezic divizat.

O serie de studii efectuate cu subiecți normali utilizează sarcina de completare a fragmentului ca test de memorie implicată, iar reproducerea sau recunoașterea informațiilor ca test de memorie explicită. Într-un asemenea studiu, subiecții normali au de trecut prin aceleași trei stadii folosite în experimentele precedente – (1) prezentarea originală a unei liste de cuvinte, (2) completarea fragmentelor cu cuvinte de pe listă sau a cuvintelor care nu sunt trecute pe listă, și (3) reproducerea cuvintelor originale. Descoperirea decisivă era aceea că

nu exista nici o corelație între gradul de încărcare a cuvântului prezentat în stadiul 2 și ușurința cu care au fost recunoscute cuvintele în stadiul 3 al experimentului. Prin urmare, dacă experimentatorul a despărțit cuvintele în cele care au fost recunoscute și cele care nu au fost, cuvintele reorganizate nu prezentau un grad de încărcare mai ridicat decât cuvintele neorganizate. Performanța la sarcina de completare a fragmentului pare să se bazeze pe un sistem total diferit față de cel implicat în recunoaștere (Tulving, Schachter, Stark, 1982).

Alte studii experimentale sprijină ideea existenței a două sisteme de memorie, arătând că o variabilă independentă care afectează memoria explicită nu are nici un efect asupra memoriei implicite, sau invers. O astfel de variabilă ar fi aceea a posibilității de a avea loc sau nu elaborarea semnificației itemului. Deși elaborarea semnificației cuvântului ajută la reproducerea sa ulterioară, ea nu are nici o influență asupra completării fragmentului dedus din acel cuvânt (Graff și Mandler, 1984). O variabilă independentă care acționează într-un mod diferit se referă la cuvintele care sunt prezentate sau nu în același fel în timpul învățării și ulterior în timpul testului de memorie. Cei cărora li s-a prezentat mai întâi o listă de cuvinte într-o formă auditivă, iar pe urmă li s-a cerut să le recunoască la o prezentare vizuală, au obținut rezultate la fel de bune ca și subiecții cărora li s-au prezentat cuvintele auditiv atât în timpul învățării, cât și în timpul recunoașterii. Schimbarea modalității de prezentare are un efect destul de mic asupra memoriei explicite. Totuși, o astfel de schimbare reduce în mod semnificativ performanța la un test de memorie implicată (Jacoby și Dallas, 1981).

Stocarea informațiilor și diferențele de reactualizare

Unii cercetători care au sprijinit existența a două tipuri de sisteme mnezice consideră că atât memoria explicită, cât și cea implicită apar în forme variate. O astfel de propunere este dată în figura 8.14. Distincția de bază se face între memoria explicită și cea implicită. Referitor la memoria implicită, o altă distincție care se face este cea între deprinderile perceptual-motorii, cum ar fi citirea cuvintelor inversate în oglindă, și gradul de încărcare, așa cum apare la sarcina de completare a fragmentului. Motivul admitterii faptului că deprinderile și gradul de încărcare pot implica stocări diferite ale memoriei se datorează faptului că există pacienți cu afecțiuni cerebrale (de exemplu pacienții suferinzi de boala Alzheimer) care învață normal deprinderile motorii, dar prezintă un grad de încărcare mai mic decât persoanele normale. Prin contrast, există pacienți cu un

alt tip de afecțiune cerebrală (cei cu boala Huntington), care prezintă un grad de încărcare normal, dar sunt deficitari în învățarea noilor deprinderi motorii (Schachter, 1989).

Teoria prezentată în figura 8.14 ilustrează cele două tipuri de memorie explicită: **memoria episodică** și **memoria semantică**. Faptele episodice se referă la episoadele personale, în timp ce faptele semantice se referă la adevărurile generale. Pentru a da câteva exemple, amintirea absolvirii liceului este un fapt episodic, la fel este și amintirea pentru ceea ce ai avut la cină seara trecută. În fiecare din aceste cazuri, episodul este encodat în raport cu tine ca individ (absolvirea ta, cina ta etc.) și de obicei în raport cu o dată și cu un loc specifice. Toate acestea sunt în contrast cu faptele semantice, care includ amintirea, sau informația conform căreia cuvântul „burlac“ înseamnă bărbat necăsătorit, iar luna septembrie are 30 de zile. În aceste cazuri, informația este encodată mai de-

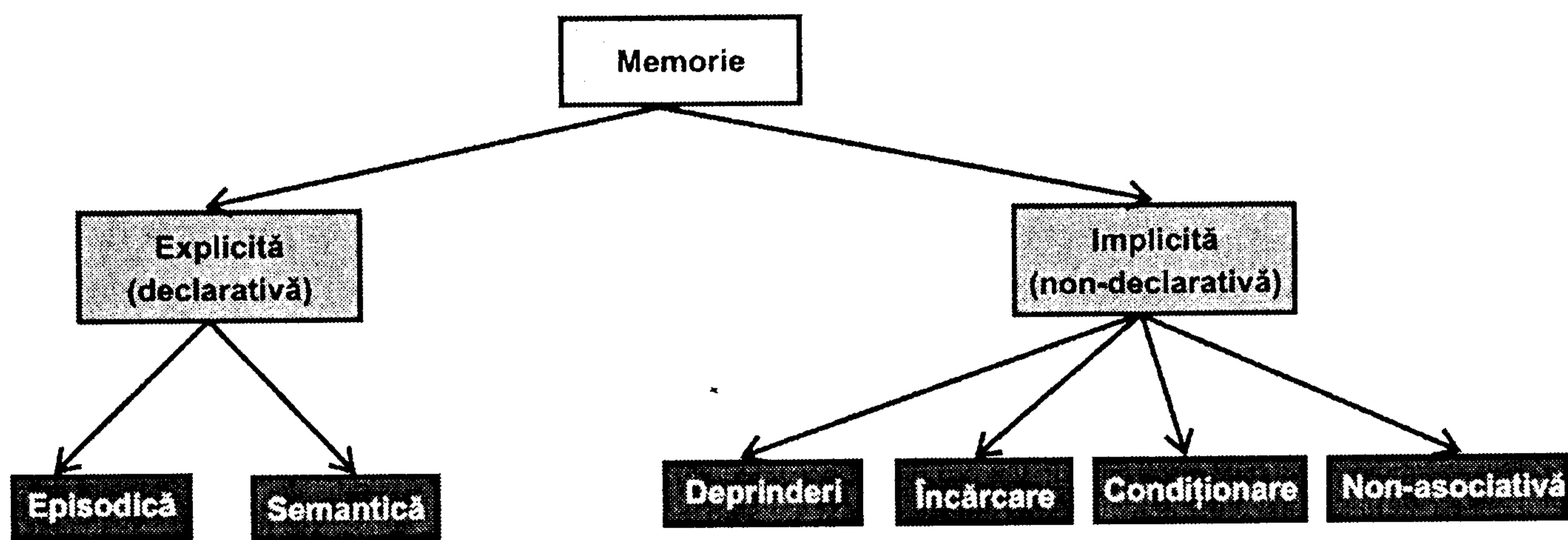


Fig. 8.14. O propunere de clasificare a diferitelor tipuri de stocare ale memoriei. *Squire et al. (1990) propun câteva sisteme mnezice diferite. Distincția de bază se face între memoria explicită și memoria implicită (ele se referă la memoria declarativă, respectiv non-declarativă). Există cel puțin patru tipuri cunoscute de memorie implicită, corespunzătoare memoriei implicate în deprinderi, încărcare, condiționare și în anumite fenomene non-asociative (cum ar fi obișnuința la un stimul repetat). Există două tipuri de memorie explicită, corespunzătoare memoriei semantice și celei episodice.*

grabă în relație cu alte informații, decât în relație cu tine însuși, neexistând vreo encodare a timpului și locului. De exemplu, probabil că nu îți amintești prea multe despre contextul în care ai învățat faptul că luna februarie are 29 de zile la fiecare 4 ani (Tulving, 1985).

Faptele episodice și semantice sunt stocate în memorii diferite? Prezența amneziei sugerează că ele pot fi stocate în memorii diferite. Lăsând deoparte pierderea severă de memorie, majoritatea amnezicilor par a avea o inteligență normală. Aceasta înseamnă că ei au un vocabular și o serie de cunoștințe normale despre lume, ceea ce arată că ei sunt relativ normali în ce privește informația semantică. Apoi, la majoritatea formelor de amnezie, memoria pentru informația semantică este disponibilă, în timp ce memoria pentru episoadele personale este afectată, fapt care sugerează că cele două tipuri de fapte sunt într-adevăr stocate în memorii diferite.

Ideea unor stocări diferite ale memoriei pentru diferite tipuri de materiale nu este lipsită de critici. De exemplu, Roediger (1990) punctează faptul că studiile efectuate pe pacienți cu leziuni cerebrale au fost deja utilizate pentru a distinge aproximativ 20–25 de sisteme mnemonice diferite. Această proliferare a sistemelor mnemonice pare neplauzibilă, iar Roediger crede că multe din dovezile folosite la susținerea diferitelor tipuri de stocare ale memoriei pot fi de fapt interpretate ca indicatori ai diferitelor procese de reactualizare care operează asupra unei stocări comune în memorie. Ideea generală ar fi că un item – de exemplu cuvântul MOTEL – este reprezentat în memorie atât sub forma prezenței sale perceptuale, cât și sub forma semnificației; situațiile de me-

morie implicită necesită reactualizarea informației perceptuale, în timp ce situațiile de memorie explicită accentuează reactualizarea semnificației. Aceasta explică unele rezultate pe care le-am prezentat mai înainte. În mod specific, dezvoltarea semnificației unui cuvânt poate afecta testele de memorie explicită, nu însă și pe cele de memorie implicită, întrucât o variație a semnificației va avea efect doar dacă semnificația reprezintă ceea ce trebuie reactualizat din test (testul explicit). În mod similar, schimbarea modalității de prezentare a unui cuvânt afectează testele de memorie implicită, însă nu și pe cele explicite, deoarece variația aparentei (înfățișării vizuale a itemului de memorat, n. trad.) contează doar dacă informația perceptuală este cea care trebuie reactualizată din test (testul implicit).

Interpretarea reactualizării diferențelor dintre memoria implicită și memoria explicită pare să fie plauzibilă dacă atât sarcina implicită, cât și cea explicită implică cuvinte. Dar în cazurile în care sarcina implicită angajează o deprindere perceptual-motorie, iar sarcina explicită implică amintirea faptelor, noțiunea de „două stocări diferite“ este intuitivă. Informația deprinderii este de „a ști cum“; informația faptului este de „a ști că“ (Ryle, 1949), iar de cele mai multe ori acestea nu au legătură între ele. De exemplu, știm cum să mergem pe bicicletă, dar este aproape imposibil să descriem acest lucru ca un set de fapte. Informația într-o deprindere pare să fie reprezentată de procedeele întrebuintate pentru a executa o deprindere, iar o astfel de informație poate fi reactualizată numai prin executarea procedeele respective (Anderson, 1987).

Îmbunătățirea memoriei

Luând în considerare elementele de bază ale memoriei de scurtă durată și ale memoriei de lungă durată, suntem gata să abordăm problema îmbunătățirii memoriei. Vom analiza aici în special memoria explicită; mai întâi vom descrie modalitatea în care se poate mări capacitatea memoriei de scurtă durată, apoi vom reveni la prezentarea unei serii de metode pentru îmbunătățirea memoriei de lungă durată. Aceste metode acționează prin sporirea eficienței proceselor de encodare sau de reactualizare a informațiilor.

Structurarea informațiilor în unități și capacitatea de memorare

Pentru majoritatea dintre noi, capacitatea memoriei de scurtă durată nu poate fi mărită peste valoarea de 7 ± 2 unități. Totuși, putem extinde mărimea unei unități și prin aceasta să ridicăm numărul de itemi din memorie. Acest aspect l-am demonstrat mai devreme: dat fiind șirul 149-2177-619-93, putem reproduce toate cele 12 cifre dacă recodăm șirul în 1492-1776-1993 și apoi stocăm doar aceste trei unități în memoria de scurtă durată. Cu toate că recodarea cifrelor în date familiare se poate realiza destul de bine în exemplul nostru, ea nu va putea fi aplicată pentru majoritatea șirurilor cu cifre, întrucât nu sunt memorate suficiente date semnificative. Dar dacă un sistem de recodare poate fi dezvoltat astfel încât să opereze cu orice șir real, atunci capacitatea memoriei de scurtă durată s-ar îmbunătăți substanțial.

Există un studiu experimental realizat cu un subiect care a descoperit un astfel de

sistem de recodare și pe care l-a utilizat pentru a-și spori capacitatea de memorare de la aproximativ 7 cifre la 80 de cifre alese la întâmplare (fig. 8.15). Subiectul la care ne referim, S.F., a avut media abilității de memorare și media inteligenței la nivelul unui student. Un an și jumătate, timp de 3-5 zile pe săptămână, el s-a angajat într-o sarcină de memorare. În timpul acestei practici extensive, S.F., un bun alergător pe distanțe mari, a pus la punct o strategie în seturi de recodare de câte 4 cifre în timpi de alergare. De exemplu, S.F. a încercat să recodeze 3492 sub forma

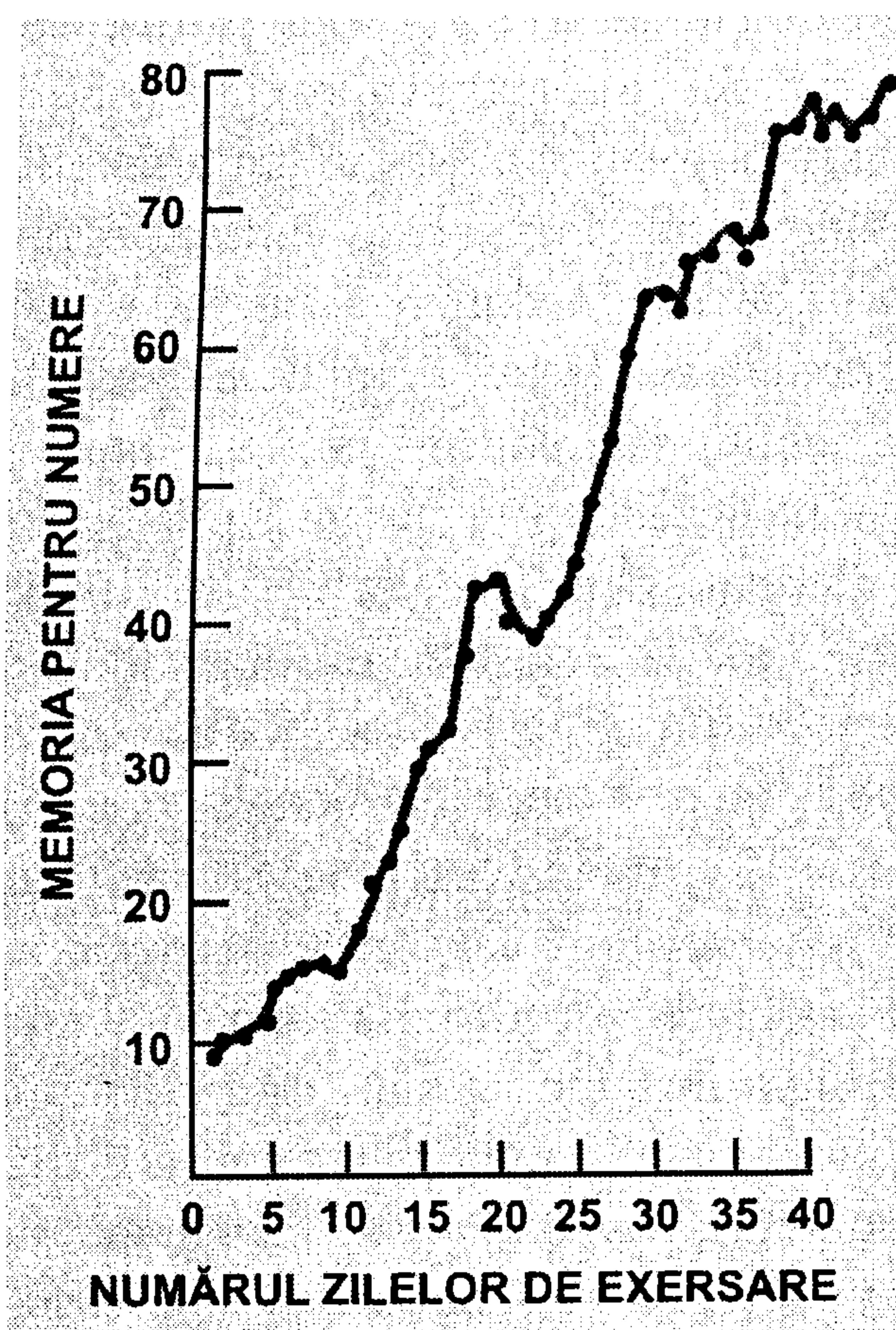


Fig. 8.15. Numărul de cifre reprodus de S.F. S.F. și-a sporit capacitatea de memorare a cifrelor cu ajutorul unei tehnici de structurare a unităților și de organizare ierarhică. Timpul total de practică a fost de 215 ore. (După Ericsson, Chase, Faloon, 1980)

3:49.2 – recordul mondial pe o milă, ceea ce pentru el reprezenta o singură unitate. Odată ce S.F. s-a familiarizat cu mai mulți timpi de alergare (ceea ce înseamnă că i-a stocat în memoria de lungă durată), el a putut să structureze cu ușurință majoritatea seturilor de patru cifre. În cazurile în care el n-a putut realiza acest lucru (1771 nu poate fi un timp de alergare deoarece a doua cifră este prea mare), S.F. a încercat să recodeze cele patru cifre într-o dată familiară sau în vârsta unei persoane sau a unui obiect oarecare.

Utilizând sistemele de recodare exemplificate mai sus, S.F. a fost capabil să-și mărească propria capacitate de memorare de la 7 la 28 de cifre (deoarece fiecare șapte unități ale lui S.F. conțin patru cifre). Ulterior, S.F. a construit aproximativ 80 de cifre prin organizarea ierarhică a timpilor de alergări. Prin urmare, o unitate din memoria de scurtă durată a lui S.F. poate cuprinde până la trei timpi de alergare; în momentul reactualizării, S.F. va putea ca, pornind de la această unitate la primul timp de alergare, să producă cele patru cifre ale sale, apoi să treacă la al doilea timp de alergare din unitate și să producă cifrele sale ș.a.m.d. Așadar, o unitate avea valoarea de 12 cifre. În acest mod, S.F. a dobândit o remarcabilă capacitate de memorare de până la 80 de cifre. Ea s-a datorat creșterii mărimii unei unități (prin raportarea itemilor cu informația din memoria de lungă durată), și nu datorită sporirii numărului de unități pe care le poate cuprinde memoria de scurtă durată. În momentul când S.F. a schimbat cifrele în litere, capacitatea sa de memorare a revenit la 7 litere (Ericsson, Chase, Faloan, 1980).

Ca nu cumva să se creadă că S.F. este unic, cercetătorii au utilizat aceeași proce-

dură – practicarea constantă a unui exercițiu de dezvoltare a capacității de memorare – cu scopul de a face un alt experiment referitor la memoria de scurtă durată, care să confirme rezultatele anterioare. Acest subiect, numit D.D., este de asemenea un atlet și a folosit o metodă similară de recodare a timpilor de alergare. El a fost capabil să-și mărească capacitatea de memorare la 106 cifre (Waldrop, 1987).

Această cercetare reflectă un interes relativ recent pentru îmbunătățirea memoriei de scurtă durată. Prin contrast, de mult timp exista un interes pentru tehnica de îmbunătățire a memoriei de lungă durată – principalul obiectiv al acestei secțiuni. Mai întâi vom vedea ce tip de material poate fi encodat pentru a face mai ușoară reactualizarea sa din memorie, iar apoi vom lua în considerare modul în care poate fi îmbunătățit actul reactualizării în sine.

Imagine mentală și encodare

Am menționat mai devreme că putem îmbunătăți reproducerea unor itemi fără legătură prin adăugarea conexiunilor semnificative între ei în timpul encodării, pentru ca aceste conexiuni să faciliteze mai târziu reactualizarea. Imaginile mentale sunt utile în special la conectarea perechilor de itemi fără legătură, iar din acest motiv imaginea vizuală este ingredientul principal pentru majoritatea **sistemelor mnemonice** (sisteme care vin în ajutorul memoriei).

Un binecunoscut sistem mnemonic este **metoda loci** (loci este cuvântul latin pentru „locuri”). Metoda operează foarte bine în special cu o succesiune ordonată de itemi arbitrari, cum ar fi cuvintele fără legătură. Primul pas constă în a încredința memoriei o succesiune de locuri ordonate, să zicem

poziții localizate la o plimbare scurtă prin casă. Intri pe ușa din față până pe hol, apoi te deplasezi spre biblioteca din sufragerie, apoi spre televizorul din sufragerie, apoi spre draperiile de la fereastră ș.a.m.d. O dată ce poți face cu ușurință această plimbare mentală, ești pregătit să memorezi tot atâtea cuvinte fără legătură câte localizări există. Formezi o imagine care leagă al doilea cuvânt de prima localizare, cealaltă imagine care leagă al doilea cuvânt de a doua localizare, și tot așa. Dacă cuvintele sunt itemi de pe o listă de cumpărături – de exemplu „pâine“, „ouă“, „bere“, „lapte“ și „șuncă“ – poți să-ți imaginezi o felie de pâine bătută în cuie pe ușa din față, un ou agățat de cablul electric din hol, o cană de bere în bibliotecă, la televizor o reclamă



Fig. 8.16. Un exemplu de sistem mnemonic. Metoda loci ajută memoria prin asocierea itemilor (aici sunt ilustrate articolele de pe o listă de cumpărături) cu o succesiune ordonată de locuri.

comercială cu lapte, iar draperiile făcute din fâșii uriașe de șuncă (fig. 8.16). O dată ce ai memorat itemii în acest fel, poți să îi reproduci foarte ușor prin simpla reluare a plimbării mentale. Fiecare poziție va reactualiza o imagine, iar fiecare imagine va reactualiza un cuvânt. Metoda este foarte bună și este preferată de cei care își antrenează memoria în mod profesionist.

Imaginea este de asemenea utilizată și în **metoda cuvântului cheie** de învățare a unui vocabular străin (tabelul 8.3). Să presupunem că ai de învățat cuvântul spaniol *caballo* care înseamnă „cal“. Metoda cuvântului cheie are doi pași. Primul pas este acela de a descoperi o parte a cuvântului străin care se aseamănă cu un cuvânt din limba engleză. O dată ce *caballo* se pro-

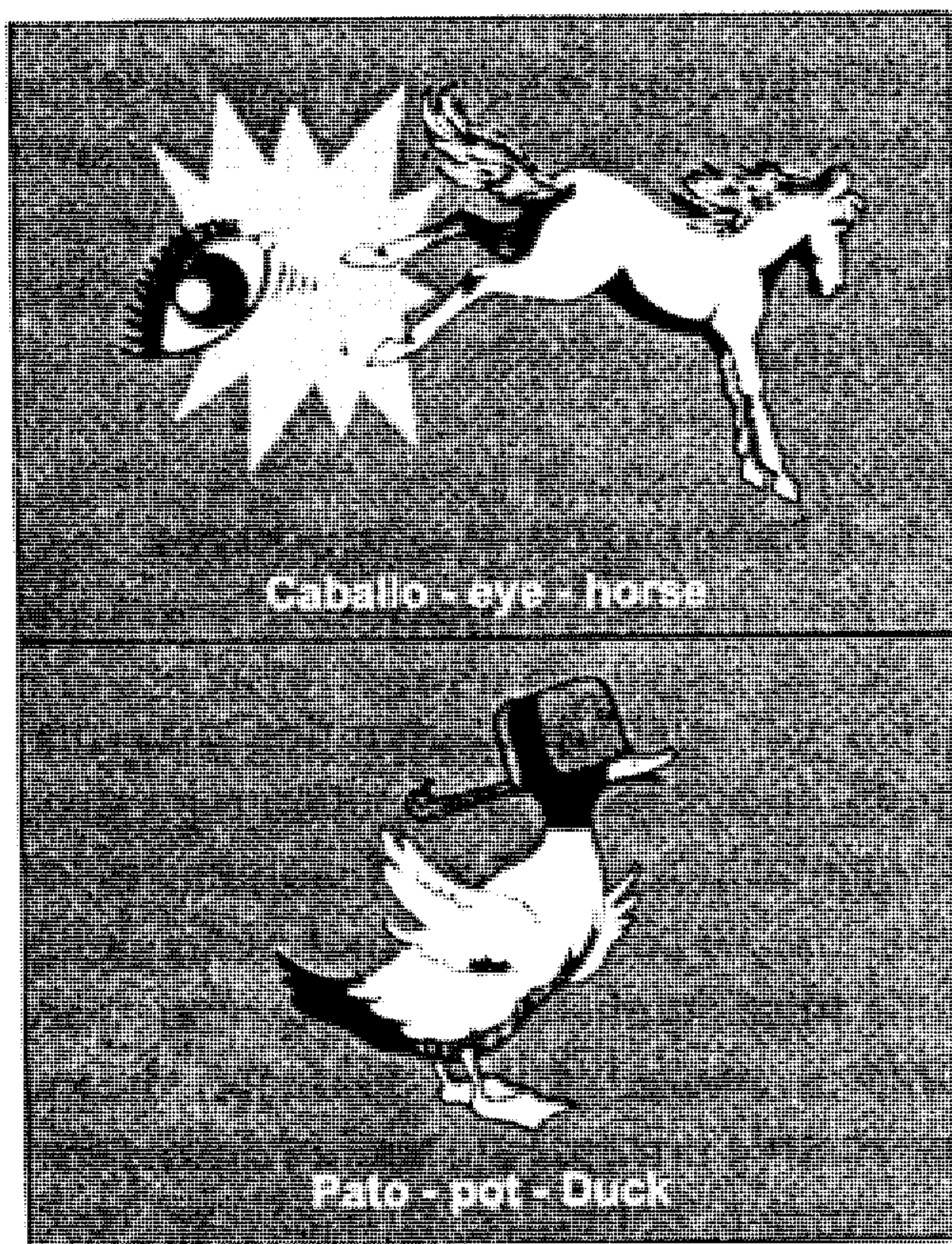


Fig. 8.17. Învățarea unei limbi străine. Imaginile mentale pot fi utilizate la asocierea cuvintelor spaniole vorbite cu cele corespunzătoare din limba engleză. În acest exemplu sunt ilustrate imaginile posibile pentru învățarea cuvintelor spaniole „cal“ și „rață“.

nunță *cob-eye-yo, eye* (ochi) poate servi de cuvânt cheie. Următorul pas este acela de a forma o imagine care să conecteze cuvântul cheie și echivalentul englez – de exemplu, un cal lovește un ochi uriaș (fig. 8.17); prin urmare se stabilește o conexiune semnificativă între cuvântul spaniol și cel englez. Pentru a reactualiza semnificația cuvântului *caballo*, mai întâi trebuie să reactualizezi cuvântul cheie *eye* (ochi) și apoi imaginea stocată care leagă cuvântul cheie de „cal”. Rețineți că metoda cuvântului cheie poate fi folosită, de asemenea, și la obținerea cuvintelor spaniole din cuvinte englezești. Dacă vrei să reactualizezi cuvântul spaniol pentru „cal”, mai întâi trebuie să reactualizezi imaginea care are în compoziție calul, prin urmare vei obține cuvântul cheie *eye* care servește ca indiciu de reactualizare pentru *caballo*. Metoda cuvântului cheie pare complicată la prima vedere, dar studiile au arătat că aceasta facilitează din plin învățarea vocabularului unei limbi străine (Atkinson, 1975; Pressley, Levin, Delaney, 1982).

Elaborarea și encodarea informației

Cu cât elaborarea itemilor este mai amplă, cu atât mai bine îi putem reproduce și organiza ulterior. Acest fenomen are loc deoarece, cu cât stabilim mai multe conexiuni între itemi, cu atât este mai mare numărul posibilităților de reactualizare. Implicațiile practice ale acestor descoperiri nu prezintă complicații: dacă vrei să-ți amintești un fapt oarecare, dezvoltă semnificațiile sale. Pentru a ilustra acest lucru, să presupunem că citești dintr-un ziar un articol despre o epidemie din Brooklyn, pe care oficialii din Ministerul Sănătății încearcă să o stopeze. Pentru a dezvolta acest

subiect, îți vei pune întrebări cu privire la cauzele și consecințele epidemiei. Boala a fost transmisă de o persoană sau de un animal? Boala a fost transmisă prin sistemul de aprovizionare cu apă? Pentru a stopa epidemia, oficialii vor ajunge până acolo încât vor interzice străinilor să viziteze *Brooklyn*-ul? Cât va dura epidemia? Întrebările referitoare la cauzele și consecințele unui eveniment sunt elaborări eficiente, întrucât fiecare întrebare duce la formarea unei conexiuni semnificative sau la stabilirea unei căi de acces spre reactualizarea evenimentului.

Tabelul 8.3. Metoda cuvântului cheie. Exemple de cuvinte cheie care sunt utilizate pentru a lega cuvintele spaniole de traducerea lor în limba engleză. De exemplu, când se pronunță cuvântul spaniol „muleta”, o parte a sunetului său este aseamănător cuvântului englez „mule” (hibrid). Așadar, „mule” poate fi utilizat drept cuvânt cheie și va fi raportat la traducerea în engleză prin formarea unei imagini a „hibridului” stând drept pe un arac.

Cuvântul în limba spaniolă	Cuvântul cheie	Cuvântul în limba engleză
caballo	(eye)	horse
charco	(charcoal)	puddle
muleta	(mule)	crutch
clavo	(claw)	nail
lagartija	(log)	lizard
payaso	(pie)	clown
hiio	(eel)	thread
tenaza	(tennis)	pliers
jabon	(bone)	soap
carpa	(carp)	tent
pato	(pot)	duck

Fig. 8.18. Organizarea cuvintelor sub forma unei povestiri. *Trei exemple de transformare într-o poveste a unei liste de 10 cuvinte fără legătură. Itemii cu majuscule sunt cuvintele de pe listă.* (După Bower și Clark, 1969)

Un PĂDURAR a ȚĂȘNIT din pădure, el a PATINAT în jurul unui GARD viu în spatele unei COLONII de RAȚE. A pășit ușor pe MOBILIER, rupându-și CIORAPUL în timp ce se grăbea spre PERNĂ, unde era întinsă AMANTA lui.

O LEGUMĂ poate fi un INSTRUMENT folositor pentru un STUDENT la FACULTATE. Un morcov poate fi un CUI la POARTĂ sau la BAZIN. Dar un NEGUSTOR al REGINEI va CÂNTĂRI acea poartă și va da morcovul unei CAPRE.

Într-o seară la CINĂ am avut CURAJUL să-l aduc pe PROFESORUL meu la mine. A fost o INUNDAȚIE în acea zi, iar BUTOIUL de ploaie fără îndoială că a început să facă GĂLĂGIE. Oricum, era un VAS în PORT transportând acest ARTIST spre CASTELUL meu.

Contextul și reactualizarea

De vreme ce contextul este un indiciu foarte puternic pentru reactualizare, ne putem îmbunătăți memoria prin restocarea contextului în care a avut loc învățarea. În cazul în care cursul de psihologie are totdeauna loc într-o singură sală, reproducerea materialului de curs va fi mult mai bună dacă te afli în acea sală, decât dacă ești într-o sală total diferită, deoarece contextul sălii este un indiciu de reactualizare pentru materialul de curs; totuși, cel mai adesea, atunci când trebuie să ne amintim ceva, nu ne putem întoarce fizic la contextul în care am învățat. Dacă ai unele dificultăți de reproducere a numelui unui coleg din liceu, nu poți să te întorci la liceu doar pentru a-ți aminti acel nume. Totuși, în astfel de situații poți încerca să refaci mental contextul. Pentru a reactualiza numele uitate de mult timp, caută să te gândești la diferitele clase, cluburi și alte activități prin care ai trecut în timp ce erai la școală, pentru a vedea dacă vreuna dintre acestea îți vor aduce aminte numele căutat. Dacă subiecții vor folosi aceste tehnici într-un experiment real, ei vor fi capabili să-și reamintească numele colegilor

de liceu pe care erau siguri că le-au uitat (Williams și Holan, 1981).

Organizarea informațiilor

Cunoaștem faptul că organizarea în timpul encodării îmbunătățește ulterior reactualizarea informațiilor. Acest principiu are o mare valoare practică: suntem capabili de stocarea și reactualizarea unei cantități masive de informație doar dacă o organizăm. Unele experimente au investigat procedee organizaționale ce pot fi utilizate pentru a învăța mai mulți itemi fără legătură între ei. Într-un asemenea studiu, subiecții au memorat liste de cuvinte fără legătură, prin organizarea cuvintelor din listă sub forma unei povești, așa cum este ilustrată în figura 8.18. Ulterior, la o testare a memoriei pentru 12 liste (în total 120 de cuvinte), subiecții au reprodus mai mult de 90% din cuvinte. Deși este o performanță remarcabilă, nimeni nu poate realiza așa ceva foarte ușor.

La acest punct, trebuie să recunoaștem că psihologii au elaborat unele tehnici ingenioase pentru organizarea listelor cu itemi fără legătură. Însă, se va argumenta: ce trebuie să-ți amintești nu sunt listele de

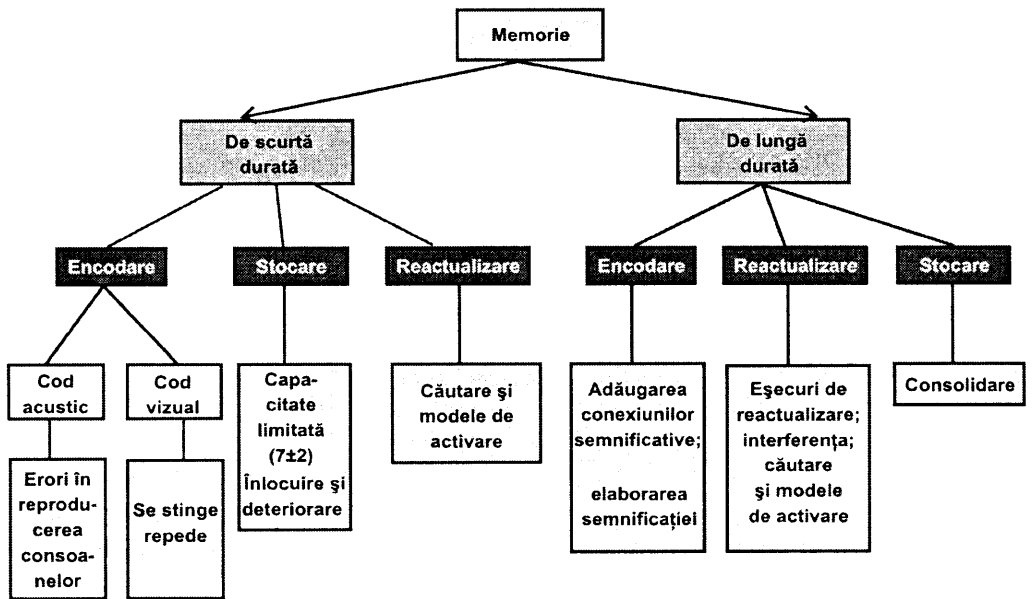


Fig. 8.19. Reprezentarea unui arbore ierarhic. Crearea unor arbori ierarhici cu capitolele dintr-o carte va ajuta studenții să-și reactualizeze informația despre acele capitole. Arborele din figură reprezintă organizarea acestui capitol.

itemi fără legătură, ci poveștile care ți s-au spus, cursul pe care l-ai audiat sau explicații cum sunt cele din prezentul capitol.

Nu cumva acest material este deja organizat, și tehnicile menționate mai devreme au o valoare limitată? Da și nu. Da, acest capitol este mai mult decât o listă de fraze nelegate, dar – și acesta este punctul critic – totdeauna există o problemă de organizare cu orice material lung, inclusiv cu acest capitol. Mai târziu îți vei aminti faptul că dezvoltarea semnificației vine în sprijinul învățării, însă acest lucru nu-ți va aduce aminte nimic, să zicem, despre codarea acustică în memoria de scurtă durată. Cele două subiecte nu par să fie în raport intim, dar există totuși o relație între ele: ambele operează cu fenomenul codării. Cea mai bună cale de a observa această relație este să observi titlurile și subtitlurile acestui capitol, întrucât acestea ne arată modul de organizare a materialului din

capitol. O cale mult mai eficientă de a studia capitolul este să îți mizezi această organizare. De exemplu, ai putea să încerci să reții o parte din organizarea acestui capitol prin schițarea unui arbore ierarhic asemănător celui prezentat în figura 8.19. Apoi vei folosi această ierarhie pentru a-ți ghida căutarea în memorie de fiecare dată când trebuie să reactualizezi informația despre acest capitol. Cu toate acestea, este mult mai eficient să faci propria schiță ierarhică a capitolului. Memoria pare să ne ajute mai bine, dacă organizarea este realizată de noi înșine.

Exersarea reactualizării

O altă modalitate de îmbunătățire a reactualizării informației din memorie constă în practicarea ei – cu alte cuvinte, să ne punem întrebări despre ceea ce încercăm să învățăm. Să presupunem că ai la dispoziție

două ore în care să înveți un material care poate fi citit în aproximativ 30 min. Citirea și recitirea de patru ori a materialului este în general mai puțin eficientă decât citirea lui o singură dată, însoțită de punerea de întrebări despre text. Apoi urmează recitirea părților selectate din text, pentru a clarifica unele aspecte care au fost greu reactualizabile după prima citire; prin dezvoltarea acelor aspecte, părțile textului sunt bine conectate între ele, precum și cu restul materialului. Încercarea de reactualizare a materialului este un mod eficient de utilizare a timpului; acest fapt a fost demonstrat cu mult timp în urmă prin experimente ce au utilizat un material cum este cel învățat în prezent la cursuri (fig. 8.20).

Un procedeu înrudit cu exersarea reactualizării este, de asemenea, util în situațiile de memorie implicită; este vorba de **practica mentală**, care implică repetarea imaginată a deprinderii perceptual-motorii în absența oricăror mișcări grosiere ale corpului. De exemplu, poți să te imaginezi legănându-te în așteptarea mingii de tenis, inițiind corecțiile la nivel mental dacă balansul pare greșit, fără a-ți mișca nici măcar o mână. O astfel de practică mentală va îmbunătăți performanța deprinderii, în special dacă este combinată cu practica fizică reală (Swets și Bjork, 1990).

Metoda RICAR

Până aici, în această secțiune, am luat în considerare principiile specifice ale memoriei (de exemplu, principiul conform căruia organizarea susține procesul de căutare în memorie), iar apoi am prezentat implicațiile lor în îmbunătățirea memoriei. În stabilirea aplicației practice a principiilor memoriei putem merge, de asemenea, și într-o direcție opusă. Să începem cu prezentarea unei binecunoscute tehnici de îmbunătățire a memoriei și să arătăm cum se bazează aceasta pe principiile memoriei.

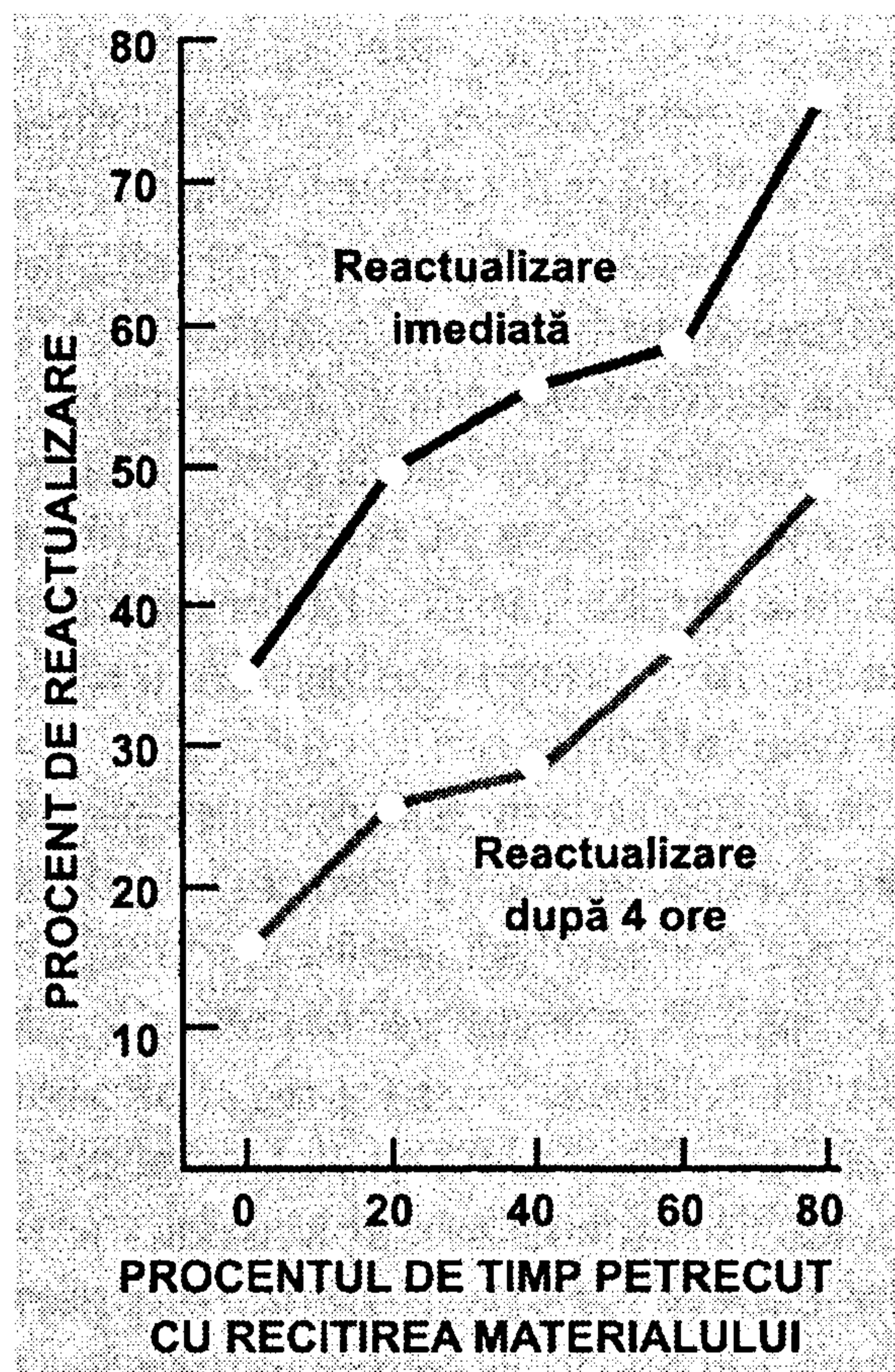


Fig. 8.20. Exersarea reactualizării. *Reproducerea informațiilor va fi îmbunătățită considerabil prin încercări de reactualizare efectuate în cea mai mare parte a timpului de studiu. Rezultatele expuse sunt reprezentative pentru testele de reactualizare date imediat după învățare și după 4 ore de la terminarea studiului.* (După Gates, 1917)

Una dintre cele mai cunoscute tehnici de îmbunătățire a memoriei – **metoda RICAR** – este destinată îmbunătățirii abilității studentului de a învăța și reproduce materialul prezentat într-o carte (Thomas și Robinson, 1982). Metoda își ia numele de la primele litere ale celor cinci etape ale sale: *Răsfoire, Întrebări, Citirea textului, Amintirea punctelor principale, Recapitularea în gând*. Putem ilustra această metodă arătând cum s-ar aplica ea la învățarea unui capitol din această carte. În prima etapă, studenții răsfoiesc paginile cu materialul din capitol pentru a-și face o idee despre principalele subiecte și secțiuni. Aceasta implică citirea schiței de capitol de la început, citirea superficială a capitolului în

timp ce se acordă o atenție specială titlurilor principalelor secțiuni și subsecțiuni, și o citire atentă a rezumatului de la sfârșitul capitolului. Acest tip de citire prealabilă va determina subiectul să-și organizeze materialul, ducând chiar la rudimente de organizare ierarhică asemănătoare celor prezentate mai sus. Așa cum am menționat în repetate rânduri, organizarea materialului ajută la dezvoltarea abilității individului de a-l reactualiza.

A doua, a treia și a patra etapă (*Întrebări, Citirea textului, Amintirea punctelor principale*) se aplică fiecărei secțiuni principale, așa cum este ea prezentată. De exemplu, în această carte, un capitol are în mod tipic între cinci și opt secțiuni principale, iar studenții vor aplica etapele *Întrebări, Citirea textului și Amintirea punctelor principale* fiecărei secțiuni înainte de a trece la următoarea. În etapa *Întrebări*, studenții citesc cu atenție titlurile secțiunii și subsecțiunii, transformându-le în întrebări. În etapa *Citirea textului*, studenții citesc secțiunea cu un ochi îndreptat spre răspunsul la aceste întrebări. Iar în etapa *Amintirea punctelor principale*, cititorul încercă să-și amintească principalele idei ale secțiunii și să recite informația (subvocal sau, de preferat, cu voce tare). De exemplu, dacă ai aplicat aceste etape prezentei secțiuni a

acestui capitol, poți să te uiți la titluri și să elaborezi întrebări de genul: „Cât de mult poate fi îmbunătățită capacitatea memoriei de scurtă durată?” sau „Ce este de fapt metoda RICAR?” Urmează să citești această secțiune și să încerci să determini răspunsurile la întrebările puse (de exemplu, „O persoană a fost capabilă de a-și spori capacitatea memoriei de scurtă durată cu aproximativ 80 de cifre“). Apoi vei încerca să-ți amintești principalele idei (de exemplu, „Poți să crești mărimea unei unități, dar nu și numărul lor“). Etapele *Întrebări și Citirea textului* aproape cu siguranță îi vor îndemna pe studenți să dezvolte materialul în timp ce-l encodează; etapa *Amintirea punctelor principale* va determina studenții să practice reactualizarea.

Etapa a cincea, sau *Recapitularea în gând*, are loc după terminarea întregului capitol. Studenții încearcă să reproducă principalele fapte și să înțeleagă modalitatea în care acestea se leagă între ele. Această etapă favorizează dezvoltarea informației și oferă o practică suplimentară a reactualizării. În concluzie, metoda RICAR se sprijină pe cele trei principii de bază pentru îmbunătățirea memoriei: organizarea materialului, dezvoltarea materialului și exersarea reactualizării. (Pentru o descriere mai amănunțită a metodei, v. Anexa I).

Memoria constructivă

În capitolele anterioare am făcut distincția între **procesele de tip bottom-up** și **procesele de tip top-down**, în care „procesele de la bază la vârf” sunt dirijate de către input, iar „procesele de la vârf la bază” sunt dirijate prin cunoștințele anterioare și prin așteptările individului. Prin urmare, să ne amintim din capitolul 5 faptul că percepția unui obiect se bazează parțial pe caracteristicile fizice ale input-ului (proce-

sele „bottom-up”) și parțial pe așteptările celui care recepționează informația vizuală (procesele „top-down”). Distincția poate fi aplicată la fel de bine și memoriei. Procesele de tip „bottom-up” operează numai asupra informației input – itemii reali care trebuie să fie reproduși, în timp ce procesele „top-down” contribuie cu alte informații care vin să susțină sarcina respectivă. Majoritatea materialelor discutate până

acum în acest capitol se referă la procese de tip „bottom-up“. În finalul secțiunii vom lua în considerare procesele „top-down“, care adaugă informația la input, rezultând ceea ce se numește **memorie constructivă**.

Când auzim o frază sau o poveste, de cele mai multe ori o considerăm o descriere incompletă a evenimentului real și ne folosim de cunoștințele noastre generale despre lume pentru a construi o descriere mult mai completă a evenimentului. Cum facem acest lucru? Adăugăm, la frazele și povestirile respective, posibile afirmații rezultate din acestea. De exemplu, la auzirea frazei „Mike a spart sticla în încăierarea de la bar“, ne vine mai ușor să credem că aceasta a fost mai curând o sticlă de bere sau de whiskey, și nu una de lapte sau de apă minerală. Vom adăuga această deducție la memorarea frazei în sine. Completăm informația originală prin folosirea cunoștințelor noastre generale despre compatibilitatea lucrurilor (de exemplu, sticlele de bere sunt compatibile cu barurile). Facem acest lucru deoarece încercăm să ne explicăm nouă înșine evenimentele auzite. Memoria constructivă este deci un co-produs al nevoii noastre de a înțelege lumea.

Raționamente simple

Adesea când citim o frază extragem anumite raționamente din ea, pe care le stocăm o dată cu fraza. Această tendință este destul de puternică, mai ales atunci când citim un text, întrucât de obicei raționamentele sunt întrebuițate la conectarea diferitelor aspecte ale textului. De exemplu, să analizăm textul de mai jos (prezentat unor subiecți dintr-un experiment):

1. Provo este un regat pitoresc din Franța.
2. Corman a fost moștenitorul tronului din Provo.
3. El a fost atât de obosit de așteptare.
4. El credea că arsenicul ar fi bun.

La citirea acestei povești, subiecții fac anumite deducții. La aspectul 3, ei deduc că personajul Corman a vrut să fie rege, ceea ce le permite să conecteze aspectul 3 cu 2. Numai că aceasta nu este un raționament necesar (Corman ar fi putut aștepta ca regele să-l primească). La aspectul 4, subiecții deduc că personajul Corman a decis să-l otrăvească pe rege, astfel că ei nu conectează acest aspect cu cel care îl precede. Și aici raționamentul nu este necesar (există și alte persoane, altele decât regele, care să fie otrăvite, și există și alte utilizări ale arsenicului). Când mai târziu s-au testat amintirile subiecților referitoare la aspectele prezentate, ei au avut dificultăți în a deosebi aspectele poveștii de raționamentele pe care tocmai le-am descris. Este dificil să separi ceea ce a fost prezentat în realitate de ceea ce am adăugat la aceasta (Seifert, Robertson, Black, 1985).

Deducțiile vor afecta, de asemenea, și memoria scenelor vizuale. Acest punct de vedere este ilustrat foarte clar în următorul studiu: subiecților li s-a arătat un film ce reprezenta un accident de trafic, iar apoi li s-au pus întrebări referitoare la amintirile lor despre accident. Întrebarea despre viteza vehiculelor a fost pusă în diferite moduri. Unora dintre subiecți li s-a pus întrebarea: „Cât de repede mergeau mașinile atunci când s-au izbit între ele?“, iar alții au fost întrebați: „Cât de repede mergeau mașinile atunci când s-au lovit între ele?“ Subiecții întrebați cu cuvântul „izbit“ pot deduce că accidentul a fost unul foarte distructiv, probabil mult mai distructiv decât și-au amintit în realitate. Era foarte probabil ca acești subiecți să folosească într-un fel această deducție pentru a altera informația accidentului, făcându-l mult mai distructiv (fig. 8.21). Subiecții întrebați cu cuvântul „lovit“ nu au avut tendința să răspundă astfel, deoarece cuvântul „lovit“ implică un accident nu atât de sever ca acela implicat de „izbit“.

Acest tip de raționament este susținut de rezultatele obținute la testul de memorie dat cu o săptămână mai târziu; subiecții au fost întrebați: „Ai văzut vreun parbriz spart?” În filmul care prezenta accidentul nu era nici un parbriz spart, dar subiecții care au fost întrebați cu „izbit” au dat mai multe răspunsuri greșite (că parbrizul era spart), decât subiecții care au fost întrebați cu „lovit”.

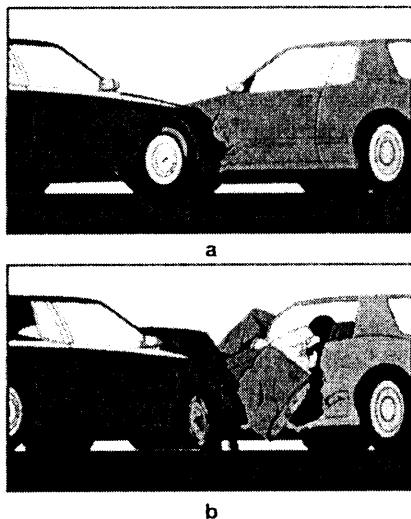


Fig. 8.21. Reconstrucția unei informații despre accident. *Imaginea (a) reprezintă informația originală din memoria subiectului. Urmează întrebarea cu cuvântul „izbit” care determină subiectul să facă raționamente în legătură cu destructivitatea accidentului. Aceste raționamente pot fi utilizate la reconstrucția informației originale, astfel încât ea să se asemene mai mult cu imaginea (b) a figurii.* (După Loftus și Loftus, 1975)

Întrebarea cu cuvântul „izbit” poate duce la reconstrucția memoriei accidentului, iar informația reconstruită conține detalii cum ar fi parbrizul spart, care nu constituia o parte reală a accidentului (Loftus, Schooler, Wagenaar, 1985). Aceste rezultate au implicații importante în identificarea realizată de martorii oculari: o întrebare pusă într-un anume fel (mai curând „izbit” decât „lovit”)

poate altera informația din memoria martorului ocular, informație pe care un avocat va încerca să o dovedească.

Stereotipuri

O altă modalitate de a completa sau de a construi o informație în memorie se realizează prin folosirea stereotipurilor sociale. Stereotipul reprezintă un pachet de raționamente despre trăsăturile de personalitate sau atributele fizice ale unui grup de persoane. De exemplu, putem avea stereotipul unui german tipic (inteligent, meticulos, serios) sau cel al unui italian tipic (artist, lipsit de griji, iubitor de distracții). Aceste descrieri sunt rar aplicate majorității persoanelor din grup și pot fi adesea indicatori eronați pentru interacțiunea socială. Totuși, ceea ce ne interesează aici nu sunt efectele stereotipurilor asupra interacțiunii sociale (v. cap. 18), ci efectele stereotipurilor asupra memoriei.

Când ni se prezintă o informație despre cineva, uneori stereotipizăm acea persoană (de exemplu, „Este un italian tipic”), iar apoi combinăm informația prezentată cu cea din stereotipul nostru. Prin urmare, informația despre acea persoană este construită în parte după stereotip. Dacă stereotipul nostru nu se potrivește cu persoana, reproducerea informației poate fi serios distorsionată. Psihologul britanic Hunter ne oferă direct de la sursă o relatare a unei astfel de distorsiuni:

La începutul săptămânii, pe 23 octombrie, am cunoscut la Universitate un student cu o înfățișare pregnant scandinavă. Îmi amintesc că eram puternic impresionat de bărbatul nordic, asemănător cu un viking – cu părul său blond, ochi albaștri și osatură lungă. De mai multe ori îmi aminteam de înfățișarea sa în legătură cu modelul scandinav, apoi mă gândeam la el ca la vikingul perfect, vizualizându-l la timona unei corăbii

lungi care străbate Marea Nordului într-o expediție de cercetare. Când l-am revăzut pe data de 23 noiembrie nu l-am recunoscut, iar el a trebuit să se prezinte. Nu era vorba de faptul că am uitat cum arăta, dar înfățișarea lui, așa cum mi-am amintit-o, a devenit mult distorsionată. Era foarte diferit de cum mi-l aminteam eu. Părul lui era mai închis la culoare, ochii mai puțin albaștri, constituția sa mai puțin athletică și purta ochelari (ca de obicei). (Hunter, 1974, pag. 265-266)

Se pare că stereotipul lui Hunter a modificat în așa măsură informația din memorie despre înfățișarea studentului, încât rezultatul a fost o amintire total reconstruită; ea seamănă atât de puțin cu studentul, încât nu poate servi nici măcar ca bază de recunoaștere.

Stereotipurile pot avea și o acțiune retroactivă asupra memoriei. Inițial auzim o descriere relativ neutră despre o persoană, mai târziu vom descoperi că această persoană aparține unei categorii particulare, iar apoi folosim stereotipul nostru pentru acea categorie care să demonstreze descrierea originală. Într-un studiu care evidențiază acest fenomen, subiecții citesc o poveste despre evenimentele petrecute în viața unei femei, numită Betty K. Povestea urmărește viața lui Betty K. de la naștere la perioada adultă timpurie, conținând fapte din viața sa socială, cum ar fi: „Deși niciodată nu a avut un prieten stabil pe când era în liceu, ieșea la întâlniri“. După citirea textului, subiecții au primit informații suplimentare despre Betty K.; ele au condus la stereotipizarea ei. Unui grup de subiecți i s-a spus că Betty a adoptat stilul de viață al lesbienelelor. Celui de-al doilea grup i s-a spus că ea mai târziu s-a căsătorit. În aparență, primul grup a inclus-o pe Betty în stereotipul lesbienelelor, în timp ce al doilea grup a inclus-o pe Betty în stereotipul femeilor măritate. Stereotipizarea a afectat reproducerea ulterioară a povestirii originale. Subiecții cărora li s-a spus

despre activitățile lesbiene de mai târziu ale lui Betty, și-au amintit mai curând că „ea nu a avut niciodată un prieten stabil“, decât faptul că „ea a avut întâlniri cu băieți“. Subiecții cărora li s-a spus despre căsătoria de mai târziu a lui Betty, și-au amintit contrariul. Ambele grupuri au reconstruit informația originală pentru a se potrivi stereotipurilor lor, sau ei au folosit stereotipurile pentru a răspunde întrebărilor atunci când nu și-au putut aduce aminte informația originală a poveștii (Snyder și Uranowitz, 1978; Bellezza și Bower, 1981). Așadar, memoria pentru persoane pare a fi susceptibilă în special de interpretare; memoria noastră este un compromis între ceea ce este și ceea ce credem că ar fi.

Scheme

Psihologii utilizează termenul **schemă** atunci când se referă la o reprezentare mentală a unei clase de indivizi, obiecte, evenimente sau situații. Stereotipurile reprezintă așadar un tip de schemă, deoarece ele desemnează clase de indivizi (de exemplu, italieni, femei, homosexuali). În mod similar, categoriile comune cum ar fi „câine“ sau „masă“ constituie un alt tip de schemă, întrucât ele reprezintă clase de obiecte. Schemele pot fi utilizate de asemenea pentru descrierea propriilor informații legate de modul de acțiune în anumite situații. De exemplu, majoritatea adulților au o schemă a modului în care să mănânce într-un restaurant (intră în restaurant, găsesc o masă liberă, cer un meniu de la ospătar, comandă mâncarea ș.a.m.d.). Percepția și gândirea sub forma schemelor ne permit să procesăm o cantitate mare de informații cu promptitudine și într-un mod economic. În loc să percepem și să reproducem toate detaliile despre persoane noi, obiecte sau evenimente pe care le întâlnim, putem observa pur și simplu ceea ce este deja asemănător cu o schemă din

memorie, iar apoi să encodăm și să reproducem numai trăsăturile sale cele mai distinctive. Totuși, prețul pe care îl plătim pentru o astfel de „economie cognitivă“ este acela că un obiect sau un eveniment poate fi distorsionat dacă schema utilizată pentru prelucrare nu este compatibilă.

Bartlett (1932) a fost probabil primul psiholog care a studiat în mod sistematic efectul schemelor asupra memoriei. El a sugerat faptul că distorsiunile de memorie, majoritatea asemănătoare celor care apar în stereotipizare, pot avea loc când încercăm să adaptăm povestirile în scheme. Cercetarea a confirmat sugestia lui Bartlett; de exemplu, după citirea unei scurte povestiri despre un personaj care merge la restaurant, este foarte probabil ca subiecții să-și amintească expunerile legate de personajul care mănâncă și își plătește consumația, chiar și atunci când acele acțiuni nu au fost vreodată menționate în povestire (Bower, Black, Turner, 1979).

Schemele par să afecteze atât encodarea informației, cât și stadiile de reactualizare ale memoriei de lungă durată. Dacă o schemă particulară este activă atunci când citim o poveste, avem tendința să o encodăm în special faptele care sunt legate de schemă. Putem ilustra acest aspect prin următoarea povestire:

1. Steven și Edgar au fost la film.
2. Steven și Edgar au discutat despre afaceri în timp ce așteptau la rând.
3. Lui Steven i-a plăcut filmul, dar Edgar crede că filmul este prea sentimental.

Să presupunem că fraza nr. 1 activează schema noastră despre film; mai mult ca sigur că apoi vom encoda fraza nr. 3 deoarece fraza nr. 3 este mult mai legată de schemă decât fraza nr. 2. La o raportare ulterioară a acestei povestiri, dacă ne vom aminti că aceasta implica mersul la film, vom folosi schema noastră despre film pentru procesul de căutare în memorie: de exemplu, exista ceva în povestire privind reacția la film? Prin urmare, schemele pot afecta reactualizarea, prin ghidarea proceselor de căutare în memorie (Brewer și Nakamura, 1984).

Situațiile în care memoria este dirijată de schemă și este puternic constructivă par a fi diferite de situațiile mai simple pe care le-am discutat mai înainte. De exemplu, să luăm în considerare memoria pentru o listă de cuvinte fără legătură între ele: în acest caz, procesele memoriei sunt de tip „bottom-up“; mai precis, funcția lor este mai mult de a conserva input-ul decât de a construi ceva nou. Totuși, există un aspect constructiv în această situație simplă, pentru tehnici cum ar fi aceea că prin utilizarea imaginii vizuale se adaugă semnificația la input. În mod similar, atunci când citim un paragraf despre o activitate bazată pe o schemă, trebuie totuși să conservăm unele dintre aspectele sale specifice dacă se cere să o reproducem corect în detaliu. Așadar, cele două aspecte ale memoriei – cea de a conserva și cea de a construi – pot fi totdeauna prezente, deși importanța lor relativă poate depinde de situația exactă.

Rezumatul capitolului

1. Există trei stadii ale memoriei: *encodarea*, *stocarea* și *reactualizarea*. Encodarea se referă la transformarea informației într-un tip de cod sau reprezentare pe care me-

moria le poate accepta; stocarea constă în reținerea informației encodate; iar reactualizarea se referă la procesul prin care informația poate fi redobândită din memorie.

Cele trei stadii ale memoriei operează diferențiat în situațiile în care este necesară stocarea materialului pentru câteva secunde (*memoria de scurtă durată*) și în situațiile care necesită stocarea materialului pentru intervale mai mari de timp (*memoria de lungă durată*).

2. Informația din memoria de scurtă durată tinde să fie encodată acustic, deși putem folosi și un *cod vizual*. Cel mai interesant fapt privind memoria de scurtă durată este că aceasta are o capacitate de stocare limitată la 7 ± 2 itemi, sau *unități*. Deși avem o capacitate limitată pentru numărul de unități, putem spori mărimea unui item prin utilizarea informației din memoria de lungă durată cu scopul de a recoda materialul de intrare în unități mai semnificative. Când se atinge limita memoriei de scurtă durată, se instalează o formă de uitare: un item nou poate pătrunde în memoria de scurtă durată numai prin *înlocuirea* unuia mai vechi. O altă cauză majoră a uitării la nivelul memoriei de scurtă durată este faptul că informația se *stinge* cu trecerea timpului.
3. Reactualizarea încetinește pe măsură ce se mărește numărul de itemi în memoria de scurtă durată. Unii cercetători au folosit acest rezultat pentru a indica faptul că reactualizarea implică un *proces de căutare* în memorie, în timp ce alții au interpretat rezultatul sub forma unui *proces de activare*.
4. Se pare că memoria de scurtă durată servește ca „spațiu de lucru” mental în rezolvarea anumitor ti-

puri de probleme, cum ar fi calculul aritmetic mental și răspunsurile la întrebările legate de textul citit. Cu toate acestea, memoria de scurtă durată nu pare a fi implicată în înțelegerea frazelor relativ simple. Memoria de scurtă durată poate, de asemenea, îndeplini funcția de „stație de tranzit” spre memoria permanentă, în care informația poate staționa în timp ce este encodată în memoria de lungă durată.

5. Informația din memoria de lungă durată este de obicei encodată în funcție de *semnificația* ei. Dacă itemii care trebuie să fie reproduse sunt semnificativi, dar conexiunile dintre ei nu sunt, memoria poate fi îmbunătățită prin adăugarea conexiunilor semnificative care asigură căile de acces ale reactualizării. Cu cât o persoană *elaborează* mai mult semnificația itemului, cu atât mai bună va fi memoria.
6. Numeroasele cazuri de uitare din memoria de lungă durată se datorează *eșecurilor de reactualizare* (informația se află în memorie, dar nu poate fi găsită). Eșecurile de reactualizare apar mult mai probabil atunci când există o interferență a itemilor asociați cu același indiciu de reactualizare. Aceste efecte de interferență sugerează că reactualizarea din memoria de lungă durată poate fi realizată printr-un *proces de căutare secvențială* în memorie sau printr-un *proces de activare prin propagare*.
7. Unele cazuri de uitare din memoria de lungă durată se datorează unei pierderi a informației din stocaj, în

special dacă are loc o dezorganizare a proceselor care *consolidează* informațiile recente. Sediul biologic al consolidării informațiilor include *hipocampusul* și *amigdala*, structuri cerebrale localizate sub cortexul cerebral. Cercetări recente sugerează că procesul de consolidare a informației durează câteva săptămâni.

8. Eșecurile de reactualizare din memoria de lungă durată au mai puține șanse să se producă atunci când itemii sunt *organizați* în timpul encodării și când *contextul* reactualizării este similar cu cel al encodării. Procesele de reactualizare pot fi perturbate și de *factorii emoționali*. În unele cazuri, gândurile anxioase interferează cu reactualizarea informației țintă; în alte cazuri, memoria poate fi blocată în mod activ (*ipoteza refulării*). Și totuși, în alte cazuri, emoția poate intensifica acțiunea memoriei, ca în cazul *amintirilor blitz*.
9. *Memoria explicită* se referă la tipul de memorie manifestat în reproducerea sau recunoașterea informațiilor, la nivelul căreia reproducem în mod conștient informația din trecut. *Memoria implicită* se referă la tipul de memorie care se manifestă în sine ca o îmbunătățire a unor sarcini perceptuale, motorii sau cognitive, fără reproducerea conștientă a experiențelor care au condus la acea îmbunătățire. În timp ce memoria explicită (în special reproducerea și recunoașterea faptelor) eșuează în *amnezie*, memoria implicită este de obicei disponibilă.

Aceasta sugerează că pot exista sisteme separate de stocare a informației pentru memoria explicită și pentru cea implicită.

10. Cercetările efectuate pe subiecți normali sugerează de asemenea că pot exista sisteme separate pentru memoria explicită și cea implicită. Multe din aceste cercetări s-au bazat pe o unitate de măsură a memoriei implicite, denumită *încărcare* (de exemplu, gradul în care expunerea în prealabil a unei liste de cuvinte va facilita mai târziu completarea unor fragmente cu acele cuvinte). Unele studii dezvăluie faptul că o variabilă independentă care afectează memoria explicită (amplerea dezvoltării semnificației în timpul encodării) nu are nici un efect asupra gradului de încărcare, în timp ce alte studii experimentale arată că o variabilă care afectează memoria implicită nu are nici un efect asupra memoriei explicite. Deși unii cercetători aprobă ideea unei stocări separate pentru tipurile de memorii explicită sau implicită, alții argumentează că diferențele aparente ale memoriei se datorează de fapt diferitelor procese de reactualizare care operează asupra unei stocări comune.
11. Deși nu putem spori capacitatea memoriei de scurtă durată, putem utiliza scheme de recodare pentru a mări dimensiunea unei unități informaționale, în felul acesta sporind capacitatea de memorare. Memoria de lungă durată pentru fapte poate fi îmbunătățită în timpul stațiilor de encodare și reactualizare.

O altă modalitate de a îmbunătăți procesele de encodare și reactualizare constă în utilizarea imaginilor – principiul de bază care susține sistemele mnemonice, cum ar fi *metoda loci* și *metoda cuvântului cheie*.

12. Alte modalități de a îmbunătăți procesul encodării (și ulterior al reactualizării) constau în elaborarea semnificației itemilor și organizarea materialului în timpul encodării (organizarea ierarhică a informațiilor pare a fi cea mai indicată). Cele mai bune metode de îmbunătățire a procesului de reactualizare constau în restocarea contextului de encodare în timpul reactualizării și în exersarea reactualizării informației în timpul învățării ei. Majoritatea acestor principii destinate îmbu-

nătățirii encodării și reactualizării sunt încorporate în *metoda RICAR* de învățare a unei cărți, ale cărei cinci etape sunt: *Răsfoire*, *Întrebări*, *Citirea textului*, *Amintirea punctelor principale* și *Recapitularea în gând*.

13. Memoria materialelor complexe, de exemplu cărțile, este de obicei *constructivă*. Avem tendința de a utiliza cunoștințele noastre generale despre lume pentru a construi o imagine mult mai completă a romanului sau a evenimentului. Construcția poate implica adăugarea unor *deducții simple* la materialul prezentat; de asemenea implică adaptarea materialului la *stereotipuri* și la alte tipuri de *scheme* (reprezentări mentale ale grupurilor de persoane, obiecte, evenimente și situații).

Recomandări bibliografice

Există mai multe lucrări introductive referitoare la memorie, care sunt ușor de citit și prezintă informații de ultimă oră: Baddeley, *Human Memory* (Memoria umană, 1990); Aschraft, *Human Memory and Cognition* (Memoria și cunoașterea umană, 1989); Ellis și Hunt, *Fundamentals of Human Memory and Cognition* (Fundamentele memoriei și ale cunoașterii umane, ediția a IV-a, 1989); Anderson, *Cognitive Psychology and Its Implications* (Psihologia cognitivă și implicațiile sale, ediția a III-a, 1990); Glass și Holyoak, *Cognition* (Cunoașterea, ediția a II-a, 1986). În completare la aceste cărți: Neisser (coord.), *Memory Observed* (Memoria observată, 1982) – oferă o anchetă despre reproducerea informației în contextele naturale.

Pentru o tratare avansată a publicațiilor teoretice despre memorie, vezi Anderson, *The Architecture of Cognition* (Arhitectura cunoașterii, 1983); Tulving, *Elements of Episodic Memory* (Elementele memoriei episodice, 1983); al doilea volum de Atkinson, Herrnstein, Lindzey și Luce, *Stevens's Handbook of Experimental Psychology* (Tratat de psihologie experimentală – Steven, a doua ediție, 1988); Baddeley, *Working Memory* (Memoria operațională, 1986).

Pentru o revizuire a cercetării legată de bazele biologice ale memoriei și învățării, vezi Squire și Butters (coord.), *The Neuropsychology of Memory* (Neuropsihologia memoriei, 1984); Squire, *Memory and Brain* (Memorie și creier, 1987).

Capitolul 9

Gândirea și limbajul

Concepte și categorii

Funcțiile conceptelor

Prototipurile

Ierarhizarea conceptelor

Achiziționarea conceptelor

Combinarea conceptelor

Discuție critică: *Ipoteza relativității lingvistice*

Raționamentul

Raționamentul deductiv

Raționamentul inductiv

Limbaj și comunicare

Nivelele limbajului

Elementele componente și procesele specifice limbajului

Influențele contextuale asupra înțelegerii și producerii limbajului

Dezvoltarea limbajului

Ce anume este achiziționat?

Procesul învățării

Factorii ereditari

Pot alte specii să învețe limbajul uman?

Discuție critică: *Localizarea cerebrală a limbajului*

Gândirea imagistică

Imageria vizuală și percepția

Operațiile imagistice

Creativitatea vizuală

Gândirea în acțiune: rezolvarea de probleme

Strategii de rezolvare a problemelor

Reprezentarea unei probleme

Expert *versus* novice

Stimularea pe computer

Marele salt calitativ al speciei umane constă în abilitatea de gândire abstractă, precum și în cea de a comunica aceste gânduri. Gândirea include o mare varietate de activități mentale; gândim atunci când încercăm să rezolvăm o problemă în sala de curs, când visăm cu ochii deschiși așteptând să înceapă cursul, când decidem ce cumpărături să facem, când facem planuri pentru vacanță, când scriem o scrisoare sau când regretăm o anume greșală.

În toate aceste situații, gândirea ar putea fi considerată un fel de „limbaj psihic”; introspecția demonstrează însă faptul că gândirea este mai mult decât atât. O modalitate de gândire este cea care corespunde șuviului de propoziții pe care „le auzim cu urechile minții”; aceasta este gândirea propozițională (pentru că exprimă propoziții sau declarații). Un alt mod de gândire utilizează imaginile, în special cele vizuale, adică ceea ce „vedem cu ochii minții”; aceasta este gândirea imagistică. Cea de-a treia formă de gândire, gândirea motorie, corespunde succesiunilor de „mişcări desfășurate mental” (Brunner, Olver,

Greenfield et al., 1966). Studiul dezvoltării cognitive a demonstrat că gândirea motorie este specifică perioadei copilăriei, iar celelalte două (în special gândirea propozițională) sunt specifice adultului; această specificitate se va reflecta în prezentul capitol.

În următoarele patru secțiuni se vor aborda patru mari aspecte referitoare la gândirea propozițională. În prima secțiune, accentul va fi pus pe concepte, acestea constituind elementele componente ale sistemului gândirii; se va prezenta rolul acestora în clasificarea obiectelor, respectiv conceptele și categorizarea. Cea de-a doua secțiune va aborda modalitățile de organizare a gândurilor în vederea extragerii concluziilor, adică raționamentul. Vor urma modalitățile de comunicare a gândurilor, adică limbajul, și dezvoltarea acestei comunicări, cu alte cuvinte procesul de achiziție al limbajului. În acest punct al expunerii se va realiza o prezentare a gândirii imagistice pentru ca, în final, să fie prezentată gândirea în acțiune, respectiv rezolvarea de probleme, precum și aplicabilitatea celor două forme de gândire, propozițională și imagistică.

Concepte și categorii

Putem defini propoziția ca fiind un enunț cu o anumită valoare de adevăr; „Mamele sunt harnice” este o propoziție, iar „Pisicile sunt animale” este o altă propoziție. Este vizibil faptul că asemenea

gânduri sunt formate din concepte, cum ar fi „mamele” și „harnice”, sau „pisici” și „animale”. Pentru a înțelege gândirea propozițională trebuie ca mai întâi să înțelegem conceptele care o formează.

Funcțiile conceptelor

Un **concept** reprezintă o întreagă clasă de obiecte, cu alte cuvinte este un set de proprietăți pe care le asociem respectivei clase de obiecte. Conceptul de „pisică”, spre exemplu, include printre alte caracteristici și pe acelea de a avea patru picioare și mustăți. Conceptele dețin câteva funcții extrem de importante în cadrul vieții psihice. Una dintre acestea este favorizarea economiei cognitive prin divizarea realității în unități ușor de manevrat; obiectele din realitatea care ne înconjoară sunt practic infinite și, dacă le-am trata distinct am fi copleșiți de numărul lor. Dacă, spre exemplu, am folosi câte un cuvânt pentru fiecare obiect pe care îl întâlnim, atunci vocabularul nostru ar trebui să fie gigantic, atât de mare încât comunicarea ar deveni imposibilă. (Gândiți-vă cum ar fi dacă am avea câte un nume separat pentru cele șapte milioane de culori pe care omul le poate diferenția.) Din fericire pentru noi, nu tratăm fiecare obiect ca fiind unic, ci ca pe un exemplu al unui concept sau al unei clase; astfel, mai multe obiecte sunt considerate ca exemple ale conceptului „pisică”, altele ca exemple ale conceptului „scaun” ș.a.m.d. Considerând obiectele diferite ca fiind membri ai unui anumit concept, reușim să reducem complexitatea realității pe care trebuie să ne-o reprezentăm mintal.

Procesul de **categorizare** desemnează includerea unui obiect într-un anumit concept; atunci când categorizăm un obiect, îl considerăm ca fiind caracterizat de proprietățile specifice aceluși concept, inclusiv proprietățile pe care nu le-am perceput în mod direct. Deci o a doua funcție majoră a conceptelor este aceea că ele ne permit să facem predicții privind informația care nu este ușor de perceput. De exemplu, conceptul de „măr” este asociat cu o multitu-

dine de proprietăți dificil de perceput, cum ar fi faptul de a avea semințe și de a fi comestibil, dar și cu proprietăți direct observabile: este rotund, are o culoare specifică și se găsește într-un anumit copac. Putem utiliza proprietățile vizibile pentru a categoriza un anumit obiect ca fiind „măr” (obiectul respectiv este roșu, rotund și este fructul unui copac), pentru ca după aceea să putem adăuga și proprietățile mai puțin observabile (are semințe și este comestibil). Conceptele ne ajută deci să suplimentăm informațiile senzoriale pe care le avem la dispoziție (Brunner, 1957).

Disponem de concepte ale activităților („a mânca”), de concepte ale enunțurilor („a fi bătrân”), ale abstracțiunilor („adevăr”, „dreptate”) și chiar ale numărului („doi”). În fiecare dintre aceste cazuri știm câte ceva despre proprietățile comune ale membrilor conceptului. Conceptele cel mai frecvent utilizate sunt exprimate printr-un singur cuvânt, lucru care ne permite să comunicăm rapid experiențele noastre. Omul are însă și capacitatea de a forma concepte care servesc unui obiectiv specific: dacă cineva dorește să meargă într-o excursie cu cortul, poate genera conceptul de „lucruri care sunt necesare pentru o excursie cu cortul”; asemenea concepte de *atingere a unui obiectiv* au rolul de a facilita planificarea și organizarea unei acțiuni. Deși această formă de concepte, cu denumire lungă, nu este utilizată foarte frecvent, ea facilitează totuși economia cognitivă și are valoare predictivă (Barsalou, 1985).

Prototipurile

Proprietățile asociate unui concept pot fi grupate în două tipuri/seturi. Setul definește prototipul conceptului și reunește acele proprietăți care descriu cel mai ilustrativ exemplu al conceptului; în cazul con-

ceptului „burlac“, **prototipul** include proprietăți ca: este bărbat, are 30 de ani, locuiește singur și are viață socială activă. Prototipul este ceea ce apare de obicei în minte în momentul în care folosim un concept, proprietăți care sunt specifice exemplarelor tipice, însă nu sunt valabile în absolut toate ipostazele conceptului (există și burlaci în vârsta de 60 de ani, care locuiesc cu sora și ies din casă foarte rar). Aceasta înseamnă deci că un concept trebuie să conțină și altceva în afară de proprietățile prototipului; aceste proprietăți sunt cele de **fond**, adică proprietățile cele mai importante pe care trebuie să le dețină un obiect pentru a fi un membru al conceptului. Esențialul (fondul) conceptului de „burlac“ va consta probabil în faptul de a fi bărbat adult necăsătorit; aceste proprietăți sunt esențiale pentru a fi un membru al acestui concept (Armstrong, Gleitman și Gleitman, 1983).

Să luăm în considerare un alt exemplu: conceptul de „pasăre“. Prototipul acestui concept va include probabil proprietățile de a zbura și a ciripi, proprietăți valabile pentru cele mai multe ipostaze ale conceptului „pasăre“, cum ar fi vrabia sau privighetoarea, dar nu și pentru struț sau pingvin. Esențialul conceptului va trebui să conțină și alte proprietăți biologice: faptul de avea o anumită structură genetică sau, cel puțin, ca părinții să fie păsări.

Observați că în ambele exemple, „burlac“ și „pasăre“, proprietățile prototipice, deși evidente, nu sunt indicatori perfecți ai membrilor conceptului, în timp ce proprietățile esențiale sunt definatorii pentru membrii conceptului. Prototipul și esențialul joacă roluri diferite în cele două cazuri prezentate. În cazul conceptului de „burlac“, se va folosi esențialul pentru a categoriza ipostazele conceptului, datorită faptului că proprietățile esențiale (a fi adult, de exem-

plu) sunt la fel de evidente ca și cele prototipice („a avea 30 de ani“). În cazul conceptului „pasăre“, proprietățile esențiale (genele) nu sunt vizibile și, în consecință, pentru a identifica membrii respectivei clase ne vom baza în primul rând pe prototip; dacă vedem un animal mic este destul de puțin probabil că vom încerca să determinăm structura sa genetică sau să-i stabilim paternitatea; tot ceea ce putem face este să verificăm dacă zboară sau ciripește și, pe baza acestor informații, vom decide dacă este sau nu pasăre. Conceptele de tipul „burlac“ sunt denumite **concepte clasice**, iar cele de tipul „pasăre“ sunt **concepte derivate (fuzzy)**. Un obiect care aparține unui concept clasic deține toate proprietățile esențiale ale conceptului; apartenența unui obiect la un concept derivat se poate stabili prin identificarea similarității dintre obiect și prototip (Smith, 1989).

Unele ipostaze ale unui concept derivat pot deține mai multe proprietăți prototipice comparativ cu altele; printre păsări, spre exemplu, vrabia are proprietatea de a zbura, pe când struțul nu deține această proprietate. O anumită ipostază va fi considerată cu atât mai tipică pentru un anumit concept, cu cât deține mai multe proprietăți prototipice; se consideră că sunt ipostaze tipice: vrabia pentru conceptul de „pasăre“ (comparativ cu struțul), mărul roșu pentru conceptul de „măr“ (comparativ cu mărul galben, cel roșu pare să fie o proprietate a conceptului de „măr“). Caracterul reprezentativ al unei ipostaze a unui concept are o foarte mare importanță în categorizarea respectivei ipostaze. În situația în care se solicită categorizarea, imaginea unei vrăbii determină un răspuns afirmativ prompt, pe când cea a unui pui de găină necesită un timp de latență; rezolvarea aceleiași sarcini de către copii pune în evidență mult mai

clar diferențele: vrabia este imediat și corect categorizată, pe când pentru puiul de găină se obțin adesea răspunsuri negative (Rosch, 1978).

Categorizarea nu este totdeauna o chestiune de stabilire a proprietăților esențiale sau a similarității obiectului cu prototipul; uneori această operațiune presupune efectuarea unui raționament în legătură cu obiectul. Pentru a ilustra această afirmație, să luăm în considerare situația în care un bărbat complet îmbrăcat sare într-o piscină; este destul de probabilă categorizarea acestuia în „a fi beat“, deși a sări în apă complet îmbrăcat nu este o proprietate esențială a conceptului de „a fi beat“ și nici măcar o proprietate prototipică a acestui concept. În acest caz nu se caută proprietățile, ci are loc un raționament de genul: (1) la petreceri se consumă adesea alcool, (2) consumul de alcool determină starea de beție; (3) starea de ebrietate duce adesea la situații extreme și (4) un exemplu de situație extremă este faptul de a sări în apă complet îmbrăcat. Se constată deci că unele operații de categorizare sunt rezultatul unor verificări rapide, în timp ce altele se bazează pe procesul mai lent de raționament, de deliberare (Murphy și Medin, 1985).

Ierarhizarea conceptelor

Cunoașterea proprietăților conceptelor presupune și o cunoaștere a relațiilor existente între concepte; știm spre exemplu că un anume concept, cum ar fi „măr“, este un membru al conceptului mai larg „fruct“; „vrabia“ este un membru al conceptului „pasăre“, iar acesta din urmă, la rândul său, se subordonează conceptului de „animal“. Aceste două tipuri de cunoștințe, proprietățile unui concept și relațiile dintre concepte, sunt prezentate în figura 9.1.

O asemenea ierarhie ne permite să stabilim dacă un concept are o anumită proprietate, chiar dacă aceasta nu este legată direct de acel concept. Să presupunem că nu știați faptul că proprietatea de a fi dulce are o legătură directă cu „mărul McIntosh“. În situația în care ați fi întrebați „Mărul McIntosh este dulce?“ veți intra mental în ierarhizarea de mai sus (în zona „mărul McIntosh“), veți stabili traseul „mărul McIntosh“ – „fructe“, veți afla astfel că proprietatea de a fi dulce aparține într-adevăr fructelor și veți răspunde afirmativ. O asemenea situație implică faptul că timpul necesar stabilirii unei relații dintre un concept și o proprietate este cu atât mai mare, cu cât este mai mare distanța dintre zonele ierarhiei în care acestea sunt situate.

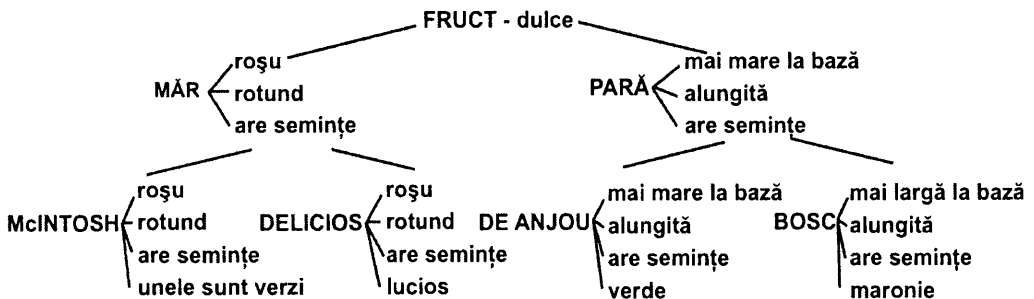


Fig. 9.1. Ierarhia conceptelor. Cuvintele scrise cu majuscule reprezintă conceptele, iar celelalte descriu proprietăți ale acestor concepte. Liniile albastre arată legăturile existente între concepte, iar cele roșii conectează între ele proprietățile și conceptele.

Această ipoteză a fost confirmată experimental cerând subiecților răspunsul la întrebări de genul: „Mărul este dulce?” și „Mărul McIntosh este dulce?”; s-a constatat că răspunsul nu era la fel de prompt în cele două cazuri: latența era mai mare la cea de-a doua întrebare, din cauza faptului că distanța dintre „mărul McIntosh” și „dulce” este mai mare în cadrul ierarhiei, comparativ cu distanța dintre „măr” și „dulce” (Collins și Loftus, 1975).

Așa cum se poate observa din figura 9.1, un obiect poate fi identificat la mai multe niveluri; același obiect poate fi „măr McIntosh”, „măr” și „fruct”. În cadrul unei ierarhizări conceptuale, un anumit nivel este „bazal”, cu alte cuvinte este preferat pentru clasificare; acesta este nivelul la care se realizează în primul rând categorizarea unui obiect. În cazul ierarhizării din figura 9.1, nivelul bazal este cel care conține conceptele de „măr” și „pară”, iar aceasta afirmație este dovedită experimental printr-un studiu în care se cere subiecților să denumească prin primul cuvânt care le vine în minte imaginea unui măr McIntosh; s-a constatat că acest cuvânt era mai degrabă „măr” și nu „măr McIntosh” sau „fruct”. S-ar părea că aceasta este modalitatea prin care divizăm lumea în concepte bazale. Care sunt factorii determinanți ai nivelului bazal? Se pare că răspunsul constă în proprietățile distinctive. În figura 9.1, „măr” deține câteva proprietăți care sunt distinctive, cu alte cuvinte proprietăți care nu aparțin și altor concepte („roșu și „rotund” nu sunt proprietăți ale conceptului de „pară”), în timp ce conceptul de „măr McIntosh” are doar câteva proprietăți distincte, multe dintre ele fiind comune cu cele ale conceptului „măr parmen”. Conceptul de „fruct”, care este situat la cel mai înalt nivel din figura 9.1, are doar o proprietate. Categorizarea obiecte-

lor realității se realizează în primul rând pe baza celui mai informativ nivel (Meris și Rosch, 1981).

Achiziționarea conceptelor

Care sunt modalitățile prin care ne însușim multitudinea de concepte pe care le deținem? Unele concepte pot fi înnăscute, cum ar fi „timp” sau „spațiu”; alte concepte trebuie însă învățate.

ÎNVĂȚAREA PROTOTIPURILOR ȘI A ESENȚIALULUI. Învățarea conceptelor se poate realiza fie prin învățarea explicită a caracteristicilor acestora, fie implicit, prin experiență. Alegerea uneia sau alteia dintre aceste două modalități depinde de ce anume învățăm. Învățarea explicită este mai probabilă în cazurile în care învățăm esențialul (fondul) conceptelor, în timp ce experiența pare să fie metoda standard utilizată în cazul achiziționării prototipurilor. Astfel, a explica unui copil despre „hoț” înseamnă de cele mai multe ori a spune copilului că hoțul este acel om care fură lucrurile unei alte persoane (proprietatea esențială a conceptului de „hoț”); faptul că un hoț este un om căruia nu-i place să muncească, este murdar și periculos (proprietățile prototipice), va fi învățat însă prin experiență.

Copiii trebuie de asemenea să învețe că esențialul (fondul conceptului) este un indicator mai bun al membrilor unui concept, în comparație cu prototipul. Această învățare necesită ceva timp. Într-un studiu, unor copii în vârstă de la 5 la 10 ani li s-a prezentat o descriere și li s-a cerut să spună dacă persoana descrisă aparține sau nu conceptului de „hoț”. Una din descrierile folosite în experiment se referea la o per-

soană conformă cu prototipul, dar nu și cu esențialul:

Un bătrân jerpelit, care duhnește groaznic, are un pistol în buzunar și intră în casă pentru a lua televizorul pe care părinții nu-l mai vor și i-au dat voie bătrânului să vină să-l ia.

În cea de-a două descriere folosită era prezentată o persoană care deține proprietățile de fond ale conceptului, dar nu și pe cele prototipice:

O femeie drăguță și prietenoasă, care ținuse copilul în brațe, scoate chiuveța și o ia fără să-i fi dat cineva voie și fără a avea intenția să o aducă înapoi. (Keil și Batterman, 1984, pag. 226)

Copiii mai mici au indicat ca ipostază a conceptului descrierea prototipului și nu pe cea de fond. Până la vârsta de 10 ani, decizia în operația de categorizare se ia pe baza prototipului, existând o adevărată ruptură între prototipul și fondul unui concept (Keil și Batterman, 1984).

ÎNVĂȚAREA PRIN EXPERIENȚĂ. Experiențele de viață în care sunt implicate ipostaze ale unui concept pot duce la învățarea respectivului concept prin trei modalități. Cea mai simplă modalitate este denumită **strategia echivalenței** și poate fi ilustrată prin modul în care copilul învață conceptul de „mobilier“. În situația în care copilul întâlnește o ipostază cunoscută a acestui concept, cum ar fi o masă, stochiază o reprezentare a acestuia. Ulterior, atunci când copilul întâlnește un nou obiect, de exemplu un scaun, va stabili similitățile dintre noul obiect și exemplarele deja stocate ale conceptului de „mobilier“, inclusiv masa. O asemenea strategie este frecvent folosită de copii și este foarte eficientă în cazul ipostazelor tipice (mai

puțin în cazul celor atipice). Datorită faptului că primul exemplar învățat al conceptului este unul tipic, noile exemplare vor fi corect clasificate pe baza similarității cu ipostazele tipice; copilul va fi capabil să clasifice corect alte ipostaze ale conceptului de „mobilier“ (cum ar fi „birou“ sau „canapea“), care sunt asemănătoare cu exemplarele deja stocate, dacă acestea au fost cele mai tipice (cum ar fi „masă“ și „scaun“); dacă ipostazele ulterioare arată diferit față de cele deja învățate (cum ar fi cazul conceptelor de „veioză“ sau „bibliotecă“), atunci este posibil ca clasificarea să nu fie corectă (Mervis și Pani, 1981).

Deși rămâne o componentă a strategiilor de achiziționare a conceptelor, strategia exemplificării este înlocuită pe măsura înaintării în vârsta de **strategia testării**, care constă în explorarea ipostazelor deja cunoscute ale unui concept în vederea identificării proprietăților relativ comune ale acestora (pentru „mobilier“, de exemplu, una dintre proprietățile comune este aceea că se găsesc în spațiile de locuit), precum și în elaborarea ipotezei că aceste proprietăți comune sunt într-adevăr caracteristice pentru concept. Ulterior, va avea loc o analiză a proprietăților critice ale noilor obiecte de lucru, care va determina menținerea ipotezelor ce au dus la o categorizare corectă a noului obiect și renunțarea la cele ineficiente. Strategiile sunt orientate către abstracțiuni (proprietățile), care caracterizează un set de ipostaze ale conceptului și nu o singură ipostază; o altă caracteristică a strategiilor este orientarea acestora către proprietățile esențiale, proprietățile comune majorității ipostazelor (Brunner, Goodenow și Austin, 1956).

Cele două strategii prezentate până acum se bazează pe datele de intrare (input), cu alte cuvinte pe ipostazele deja cunoscute, și nu acordă o importanță prea mare cunoștințelor pe care persoana care își

însușește conceptul le deține deja. În capitolele precedente s-a făcut referire la strategiile de tip bottom-up și la diferențele dintre acestea și strategiile top-down, în cazul cărora se folosesc intensiv cunoștințele anterioare. În cadrul unei strategii top-down de învățare a conceptului, în vederea determinării proprietăților critice ale conceptului se folosesc odată cu ipostazele cunoscute și cunoștințele anterioare. Un exemplu în acest sens este oferit de studiul de mai jos.

În acest studiu li s-au prezentat subiecților (adulți) desene ale unor copii (fig. 9.2), cerându-li-se să menționeze proprietățile fiecărei categorii de desene. Subiecții dintr-un grup au susținut că prima categorie de desene aparține unor copii creativi, iar cea de-a doua, unor copii non-creativi;

subiecții din cel de-al doilea grup au considerat că desenele din prima categorie sunt realizate de copii care trăiesc în oraș, iar cele din a doua categorie de către copii care locuiesc la țară. Subiecții din cele două grupuri au fost în așa fel selectați, încât să fie diferiți din perspectiva cunoștințelor anterioare: în cazul primului grup subiecții erau specialiști în creativitate, iar cei din al doilea grup dețineau cunoștințe despre viața rurală și viața urbană; s-a constatat că aceste diferențe influențează descrierile celor două categorii de desene folosite ca stimuli. Grupul creativ – non-creativ a avut tendința de a descrie cele două categorii de desene pe baza detaliilor:

Oamenii desenați de către copii creativi prezintă mai multe detalii: genele, dinții, buclele de păr, umbrele și

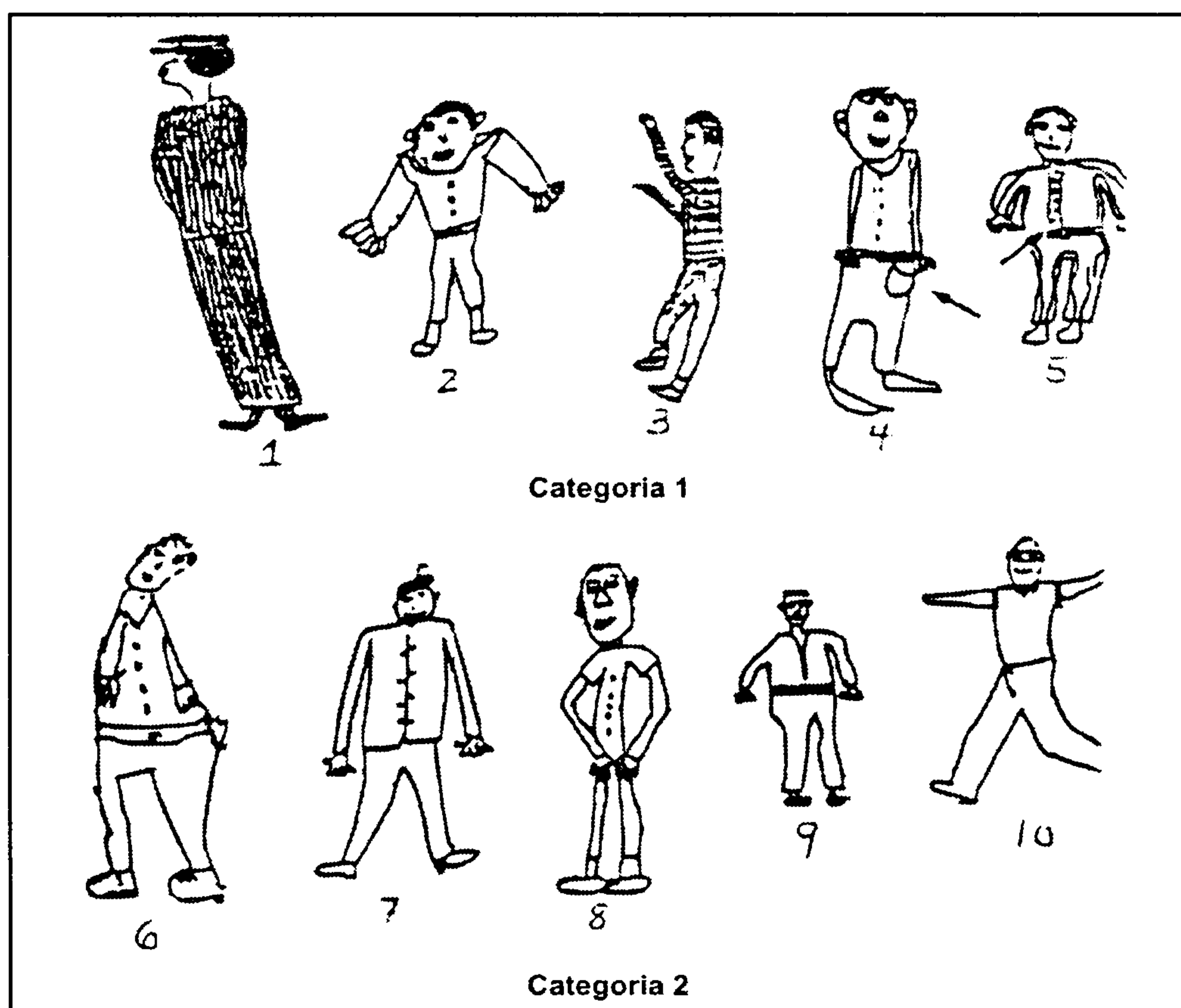


Fig. 9.2. Învățarea conceptelor prin strategia top-down. Într-un experiment, un grup de subiecți adulți a susținut că desenele din prima categorie aparțin unor copii creativi, iar cele din a doua categorie, unor copii non-creativi, în timp ce un alt grup a afirmat că desenele din prima categorie aparțin unor copii din mediul urban, iar cele din a doua categorie, unor copii din mediul rural. Cele două tipuri de subiecți au oferit tipuri diferite de descrieri ale categoriilor. Mai mult decât atât, aceeași trăsătură (detaliul indicat în desenul nr.4 din prima categorie) a fost uneori interpretată diferit de către cele două tipuri de subiecți. (După Wisniewski și Medin, 1991)

culoarea, iar cei desenați de copiii non-creativi sunt mai sumari.

Spre deosebire de acest grup, celălalt a avut tendința de a descrie cele două categorii prin accentuarea aspectelor vestimentare:

Oamenii desenați de către copiii din mediul rural sunt îmbrăcați în salopete, cu pălării de soare sau de fermă, pe când cei desenați de copii din mediul urban sunt îmbrăcați în costume și cu cravată.

Se observă deci că faptul care determină, în parte, selectarea proprietăților unui concept care trebuie învățat este sistemul de cunoștințe anterioare; mai mult decât atât, în unele cazuri se poate observa că sistemele anterioare de cunoștințe determină chiar și interpretarea proprietăților. Pentru a ilustra această afirmație, să considerăm ca obiect-țintă desenul numărul 4 din prima categorie de desene (fig. 9.2). Unii subiecți din grupul creativ-non-creativ au interpretat ca buzunar detaliul indicat în figură, menționând că acesta este un indicator de performanță a detalierei; unii subiecți din grupul rural/urban au interpretat același detaliu ca portmoneu, subliniind că acesta este un detaliu caracteristic pentru desenele copiilor din mediul urban. Aceste rezultate dovedesc existența influenței cunoștințelor anterioare asupra achiziției conceptelor (Wisniewski și Medin, 1991).

Combinarea conceptelor

Este important de cunoscut nu numai specificitatea conceptelor, ci și modul în care acestea se combină între ele pentru a forma propoziții logice. Una dintre regulile generale de combinare a conceptelor este

aceea a formării unei propoziții care să conțină un subiect și un predicat (o propoziție descriptivă). În propoziția „Andreea are părul scurt“, „Andreea“ este subiectul și „are părul scurt“ este predicatul; în propoziția „Croitorul doarme“, „Croitorul“ este subiectul, iar „doarme“ este predicatul; în propoziția „Profesorii muncesc din greu“, „Profesorii“ este subiectul, iar „muncesc din greu“ este predicatul. Observați că în unele propoziții predicatul este o caracteristică („are părul scurt“), în altele este o stare („doarme“), iar în altele este o activitate („muncesc din greu“).

Combinarea conceptelor în propoziții este primul pas către gândirea complexă; restul traseului constând din combinarea propozițiilor între ele, modalitățile de combinare a propozițiilor sunt bine delimitate. Cea mai simplă modalitate de combinare a propozițiilor pentru a forma gânduri este cea a simplei alăturări a propozițiilor: „Anei îi plac legumele, iar Ed preferă pizza“. O modalitate mai complexă de combinare a propozițiilor este cea a atașării la o propoziție a unei părți din altă propoziție; de exemplu în „Ben preferă pătura albastră“ avem două propoziții: „Ben preferă pătura“ și „Pătura este albastră“, cea de-a doua propoziție constituie o parte a predicatului primei propoziții. Cea mai complexă modalitate de combinare a propozițiilor este aceea a întrepătrunderii celor două propoziții; spre exemplu, „Preferința Anei pentru restaurant a fost o surpriză pentru toți“ conține două propoziții. Prima propoziție este „Anei i-a plăcut restaurantul“ și servește drept subiect pentru cea de-a doua propoziție, în care „a fost o surpriză pentru toți“ este predicatul. Astfel, prima propoziție a fost înglobată în cea de-a doua, acest mecanism al înglobării oferind omului posibilitatea de a formula idei extrem de complexe (Clark și Clark, 1977).

DISCUȚIE CRITICĂ

Ipoteza relativității lingvistice

În secțiunea referitoare la concepte, s-a pornit de la ipoteza conform căreia cuvintele reflectă concepte existente; s-a mai presupus, de asemenea, că limbajul este folosit pentru a exprima gândirea și, implicit, că structura limbajului reflectă structura gândirii. Cu toate acestea, există specialiști care susțin contrariul: limbajul nu este determinat de gândire, ci determină gândirea. Aceasta este **teoria relativității lingvistice**, elaborată de către Benjamin Whorf (1956). Whorf susține că diferențele existente între conceptele sau percepțiile cu care operăm sunt determinate de particularitățile de limbaj, acestea fiind de fapt cauza existenței acestor diferențe între modalitățile de percepere a realității. Această ipoteză destul de incitantă a generat accentuate polemici de-a lungul anilor.

Multe dintre dovezile aduse în favoarea acestei teorii sunt diferențele de vocabular. Vocabularul englez, de exemplu, conține un singur cuvânt pentru zăpadă, în timp ce al eschimoșilor conține patru cuvinte; în consecință, eschimoșii pot face diferențieri între diferite tipuri de zăpadă, diferențieri de care vorbitorii de limba engleză nu sunt capabili. O asemenea observație constituie într-adevăr o dovadă puternică în favoarea teoriei relativității lingvistice? Criticile aduse acestei teorii susțin că limbajul poate conține în sine distincții specifice unei culturi, dar nu este posibil să le creeze și nici să limiteze pe vorbitori în perceperea acestor distincții. Este posibil ca vorbitorii de limba engleză să fie capabili să opereze aceleași distincții ca și eschimoșii dar, de vreme ce acestea sunt foarte importante numai pentru eschimoși, vocabularul acestora va conține cuvinte distincte pentru diferitele tipuri de zăpadă. Cea mai bună dovadă în favoarea acestei ipoteze este dezvoltarea jargonului specific schiorilor, care cuprinde și termeni ca „pudră” sau „granulată” și nu doar „zăpadă”; această

mărire a vocabularului poate fi însoțită de modificări ale percepției: eschimoșii și schiorii sunt mai degrabă capabili de a observa diferitele variații ale zăpezii comparativ cu persoanele din Hawaii. Punctul slab al acestei ipoteze este acela că asemenea schimbări nu depind de limbajul folosit, ci se pare că mai degrabă limbajul este determinat de schimbările de percepție.

Teoria relativității lingvistice nu reușește să ofere o explicație pentru existența variațiilor culturale ale cuvintelor folosite pentru denumirea culorilor. La un moment dat, mulți lingviști au considerat că diferitele limbaje prezintă numeroase variații în ceea ce privește divizarea spectrului cromatic și că acest lucru determină apariția unor diferențe în perceperea culorilor. Cercetările ulterioare au demonstrat tocmai contrariul. Antropologii Berlin și Kay (1969) au studiat cuvintele ce desemnează culorile primare din mai multe limbi, cuvinte destul de simple, fără încărcătură metaforică, utilizate la descrierea culorii mai multor obiecte. Berlin și Kay constată existența unor caracteristici comune izbitoare ale acestor cuvinte pentru mai multe limbi. Orice limbaj își ia termenii pentru culorile fundamentale dintr-un set relativ restrâns de 11 termeni. În engleză acestea sunt: „negru”, „alb”, „roșu”, „galben”, „verde”, „albastru”, „maron”, „violet”, „roz”, „gri” și „oranj”; indiferent ce termeni cromatici ar avea un anumit limbaj, aceștia corespund inevitabil unui subset cromatic similar celui prezentat anterior. Mai mult decât atât, dacă un anumit limbaj utilizează mai puțin de 11 termeni cromatici, aceștia nu vor fi arbitrari; dacă un limbaj utilizează numai doi termeni (și nu există limbaj care să conțină mai puțin de doi termeni cromatici), aceștia corespund la „negru” și „alb”; dacă un limbaj conține trei termeni cromatici, aceștia corespund la „negru”, „alb” și „roșu”; dacă are șase, aceștia corespund la ultimii trei plus „galben”, „verde” și „albastru”. Se constată deci că ordinea termenilor pentru culorile bazale este universală, adică nu variază de la un limbaj la altul, așa cum susține teoria relativității lingvistice.

S-a mai constatat că persoanele care folosesc limbaje diferite, dar care conțin termeni specifici culorilor fundamentale, aleg aceeași

nuanță ca fiind cea tipică pentru un anumit termen cromatic; să presupunem că două limbaje au termeni diferiți pentru culoarea roșie – dacă se cere vorbitorilor celor două limbaje să aleagă cel mai bun exemplu pentru cuvântul „roșu” dintre mai multe nuanțe, aceștia vor face aceeași alegere. Deci chiar în condițiile în care nuanțele pentru ceea ce ei numesc roșu sunt diferite, ideea de roșu tipic este aceeași; percepția este identică, chiar în condițiile deținerii unor vocabulare diferite. Studiile ulterioare ale lui Rosch (1974) au demonstrat că membrii tribului Dani (din Noua Guinee), al cărui vocabular conține numai două cuvinte pentru culorile primare, percep variațiile cromatice în exact același mod ca subiecții al căror limbaj conține toți cei 11 termeni. Se poate concluziona că percepția culorilor nu oferă argumente favorabile teoriei relativității lingvistice.

Studiul câtorva domenii ale limbajului (într-un mod similar cercetării termenilor cro-

matici), studiu care nu a adus dovezi în favoarea teoriei relativității lingvistice, nu trebuie însă să ne determine să abandonăm această teorie pentru că este posibil ca argumente favorabile să fie aduse prin explorarea altor domenii (spre exemplu, acela al codificării lingvistice a unui obiect sau a unui eveniment printr-un verb sau un substantiv). De asemenea, teoria relativității lingvistice atrage atenția asupra unui aspect deosebit de important: pentru a învăța să faci distincții fine într-un anumit domeniu, trebuie să deții un vocabular care să exprime aceste distincții. Pe măsură ce ne specializăm într-un anumit domeniu (schimbare psihologie sau oricare altul), ne îmbogățim vocabularul pentru a face distincții fine în respectivul domeniu; deși o anumită distincție este posibil să existe în mintea unei persoane încă dinaintea creerii unui termen care să o exprime, nu trebuie totuși subestimată importanța existenței acestui termen.

Raționamentul

În momentul în care gândim propozițional, secvențele de idei sunt organizate. Ideile noastre sunt uneori organizate de către structura memoriei de lungă durată: gândul de a-ți chema tatăl, de exemplu, ne conduce spre amintirea unei conversații recente cu acesta care a avut loc în casă, lucru care ne poate duce apoi cu gândul la repararea podului casei. Asociațiile mnemonice nu sunt însă singura modalitate pe care o avem la dispoziție pentru a ne organiza gândurile. Modalitățile de organizare care interesează în acest punct al prezentării sunt cele prin intermediul cărora se realizează raționamentele; în asemenea cazuri, secvențele de gândire tind adesea să formeze un argument, în cadrul căruia o propoziție este concluzia la care încercăm

să ajungem, iar restul propozițiilor sunt premisele acestei concluzii.

Raționamentul deductiv

REGULI LOGICE. Conform logicienilor, cele mai puternice argumente sunt cele care au validitate deductivă; cu alte cuvinte, este imposibil să ajungi la o concluzie falsă dacă pornești de la premise adevărate (Skyrms, 1986). Un exemplu de astfel de argument este următorul:

1. Dacă plouă, voi lua umbrela.
2. Plouă.
3. Deci voi lua umbrela.

Decizia referitoare la validitatea deductivă a unui argument se realizează de obicei pe baza unor principii relativ simple.

Cum se realizează însă o asemenea evaluare? Unele teorii ale **raționamentului deductiv** susțin că acest lucru se realizează într-un mod similar logicii intuitive, adică se folosesc principii logice pentru a demonstra că o anumită concluzie decurge din premise. Pentru a ilustra acest lucru, să considerăm următorul exemplu de raționament:

Dacă se dă o propoziție de forma *Dacă p atunci q* și o altă propoziție *p*, atunci se poate deduce propoziția *q*.

Prezumtiv, adulții stăpânesc acest principiu (probabil inconștient) și îl folosesc pentru a decide dacă argumentul anterior este valabil. Revenind la argumentul anterior, adulții identifică prima premisă („Dacă plouă, voi lua umbrela“) ca fiind parte a raționamentului (*Dacă p atunci q*), cea de-a doua premisă („Plouă“) ca fiind *p* din inferență și apoi vor deduce partea *q* a raționamentului („Voi lua umbrela“).

Conformarea la acest principiu devine mai evidentă dacă se ia drept exemplu un argument mai complex. Prezumtiv, în cazul următorului argument se aplică de două ori raționamentul prezentat anterior:

1. Dacă plouă, voi lua umbrela.
2. Dacă îmi iau umbrela o voi pierde.
3. Plouă.
4. Deci voi pierde umbrela.

Dacă se aplică raționamentul propozițiilor 1 și 3, atunci se deduce că „Voi lua umbrela“; aplicarea aceluiași raționament, pentru a doua oară, propoziției nr. 2 și celei deja deduse ne permite să deducem că „Voi pierde umbrela“, care este concluzia. Una dintre cele mai bune dovezi referitoare la folosirea unor asemenea principii este aceea că numărul de inferențe necesare pentru un anumit argument este un bun indicator al dificultății argumentului: cu cât inferențele necesare sunt mai numeroase, cu atât este mai mare probabilitatea apa-

riției unei erori precum și timpul necesar luării unei decizii corecte (Osherson, 1976; Rips, 1983).

ALTE REGULI LOGICE ȘI EURISTICILE. Regulile logice nu reprezintă singurele aspecte în cadrul unui raționament deductiv. Asemenea principii sunt necesare numai ca urmare a formei propozițiilor logice; evaluarea unui argument deductiv depinde însă și de conținutul propoziției. Pentru a ilustra această afirmație, să luăm în considerare următoarea situație experimentală. Subiecților li se prezintă patru cărți de joc. Într-una din variantele experimentului, fiecare carte are o literă pe o față și o cifră pe cealaltă față (vezi partea de sus a figurii 9.3), iar subiecții trebuie să decidă care cărți trebuie întoarse pentru a determina dacă este adevărată următoarea propoziție: „Dacă o carte are o vocală pe una dintre fețe, atunci are un număr par pe cealaltă față“. Deși majoritatea subiecților au ales corect cartea „E“, mai mult de 10% dintre ei au ales și cartea „7“, alegere care este de asemenea corectă. (Verificarea literei de pe cealaltă față a cărții „7“ poate duce la confirmarea sau infirmarea propoziției inițiale.)

Performanța scade însă semnificativ în cea de-a doua variantă a experimentului (vezi partea de jos a figurii 9.3). Subiectului i se cerea de aceasta dată să evalueze propoziția „Dacă o persoană consumă bere atunci are vârsta de peste 19 ani“. Fiecare carte are pe una din fețe vârsta și pe cealaltă numele unui produs pe care îl consumă. Deși această versiune este, din punct de vedere logic, similară versiunii anterioare („Bere“ corespunde lui „E“, iar „16“ lui „7“), procentajul subiecților care au făcut o alegere corectă (adică au întors „Bere“ și „16“) a fost mult mai mare. Este deci evidentă influența conținutului unei propoziții asupra raționamentului.

E	K	2	7
Bere	Cola	22	16

Fig. 9.3. Influențele conținutului asupra raționamentului deductiv. Rândul superior ilustrează prima versiune a problemei, în care subiecții trebuiau să decidă care sunt cele două cărți care trebuie întoarse pentru a testa ipoteza „Dacă o carte are pe o față o vocală atunci va avea pe cealaltă față un număr par”. Rândul de jos ilustrează a doua versiune a problemei, în care subiecților li se cerea să decidă care erau cele două cărți ce trebuie întoarse pentru a testa ipoteza „Dacă o persoană consumă bere atunci înseamnă că are vârsta de peste 19 ani”. (După Wason și Johnson-Laird, 1972; Griggs și Cox, 1982)

Rezultate similare celui tocmai prezentat demonstrează că nu în cazul tuturor problemelor deductive se folosește regula logică, ci, mai degrabă, se folosește o regulă mai puțin abstractă dar mai relevantă pentru situațiile vieții de zi cu zi, numite **reguli pragmatice**. Un astfel de exemplu este principiul permisiunii: „Dacă trebuie realizată o anumită acțiune adesea trebuie să fie îndeplinite anumite pre-condiții”. Mulți dintre noi cunosc acest principiu și îl folosesc în situații similare celei de-a doua probleme prezentată în figura 9.3, cu alte cuvinte vor considera problema în termeni de permisiune. Odată activat, principiul va determina subiectul să verifice eventualele excepții ale condiției inițiale (vârsta mai mică de 19 ani), adică să întoarcă „16”. În prima variantă a experimentului, în problema literă-cifră, nu a fost activat principiul permisiunii, deci nu a existat nici un motiv că subiecții să întoarcă „7”. Se poate afirma că activarea unui principiu pragmatic

este determinată de conținutul unei probleme și că acest conținut afectează deci corectitudinea raționamentului (Cheng, Holyoak, Nisbett și Oliver, 1986).

În unele situații de raționamente deductive se pot folosi, pe lângă reguli, și **metode euristice**, strategii care cuprind proceduri prescurtate, relativ ușor de aplicat și care adesea (dar nu totdeauna) duc la răspunsul corect. Subiecții pot rezolva problema cu berea din versiunea anterior menționată prin mobilizarea memoriei de lungă durată și identificarea la acest nivel a unui indicator relevant referitor la consumul băuturilor alcoolice, adică a faptului că este necesară verificarea încălcării legii doar în cazul minorilor, și aplicarea acestui indicator la problema actuală (Rips, 1988). O altă modalitate de rezolvare a problemei berii este aceea a elaborării unei reprezentări concrete a situației, adică a unui **model mental**; subiecții pot, spre exemplu, să-și imagineze doi oameni (fiecare cu câte un număr atașat și cu câte un pahar de alcool în mână) și să analizeze acest model mental pentru a vedea ce se întâmplă dacă cel care are atașată cifra 16 ține în mână un pahar cu alcool. Această idee susține deci că raționamentele se realizează în termeni de modele mentale, modele sugerate de conținutul problemei (Johnson-Laird, 1989).

Toate aceste procedee descrise până acum (aplicarea regulilor pragmatice, identificarea unor indicatori specifici și elaborarea de modele mentale) au în comun o caracteristică – sunt determinate de conținutul problemei. Această caracteristică le diferențiază de aplicarea regulilor logice, care nu pot fi influențate de conținutul problemei. Din cauza acestui fapt, sensibilitatea omului la conținutul unei probleme împiedică adesea rezolvarea acesteia de pe poziții de logicieni intuitivi.

Raționamentul inductiv

PRINCIPII LOGICE. Specialiștii în logică au constatat că un anumit raționament poate să fie bun chiar și în condițiile în care nu are validitate deductivă. Asemenea raționamente sunt cele puternic inductive, cu alte cuvinte este improbabil ca o concluzie să fie falsă dacă pornește de la premise adevărate (Skyrms, 1986). Un exemplu de raționament puternic inductiv este următorul:

1. Mitch a absolvit colegiul de contabilitate.
2. Mitch lucrează acum la o firmă de contabilitate.
3. Deci Mitch este contabil.

Acest raționament nu este valid deductiv (Este posibil că Mitch să se fi săturat de contabilitate și să-și fi luat o slujbă de paznic de noapte la aceeași firmă). Puterea caracterului inductiv este deci o problemă de probabilitate și nu de certitudine; logica raționamentului inductiv se bazează pe teoria probabilităților.

Oamenii utilizează și evaluează raționamente inductive aproape permanent. Făcând acest lucru ne bazăm oare pe principiile teoriei probabilităților într-un mod similar logicienilor și matematicienilor? Una din legile probabilității, relevantă pentru discuția noastră, este **inducția prin simplă enumerare**, conform căreia probabilitatea apartenenței la o clasă (așa cum Mitch este membru al clasei contabililor) este cu atât mai mare cu cât clasa respectivă are mai mulți membri (cu alte cuvinte, cu cât este mai înaltă rata de bază a clasei respective). Astfel, exemplul de raționament considerat, conform căruia Mitch este contabil, poate fi mai solid dacă se mai adaugă premisa că Mitch merge la un club ai cărui membri sunt în proporție de 90%

contabili. O altă lege a probabilităților relevantă este cea a **conjuncției**: probabilitatea unei propoziții nu poate fi mai mică decât probabilitatea acelei propoziții care se află în raport de conjuncție cu o alta. Spre exemplu, probabilitatea că „Mitch este contabil” nu poate fi mai mică decât probabilitatea că „Mitch este contabil și câștigă peste 40 000 lire pe an”. Inducția prin simplă enumerare și conjuncția sunt repere raționale ale raționamentului inductiv și vor fi respectate în situația în care sunt explicitate. Așa cum se va vedea, în torentul raționamentelor vieții de zi cu zi, aceste legi sunt adesea încălcate.

EURISTICILE. Într-o serie de experimente originale, Tversky și Kahneman au demonstrat că în cadrul raționamentelor inductive se încalcă adesea reguli elementare ale teoriei probabilităților. Într-unul din aceste experimente, unui grup de subiecți li s-a spus că un grup de psihologi au intervievat un grup de 100 de persoane, format din 30 de ingineri și 70 de avocați, și au alcătuit în scris profilurile de personalitate ale acestora. După aceea li s-au dat subiecților 5 asemenea profiluri de personalitate, cerându-li-se să spună dacă persoana descrisă era inginer. Unele descrieri corespundeau prototipului de inginer (de exemplu, „Jack nu este deloc interesat de politică și își petrece timpul liber făcând tâmplărie”); o altă descriere era neutră (de exemplu, „Dick este un om capabil și va reuși cu siguranță”). Nu a fost cu nimic surprinzătoare constatarea că subiecții au considerat ca fiind ingineri persoanele din descrierea prototipică și nu din cea neutră. Unui alt grup de subiecți, care au primit instrucțiuni identice, li s-au prezentat aceleași cinci descrieri, dar li s-a spus că eșantionul cercetării era format din 70 de ingineri și 30 de avocați (distribuția inversă

față de primul grup) – simpla enumerare a inginerilor avea deci diferențe semnificative de la un grup la altul. Această diferență nu a avut în realitate nici un efect: subiecții din al doilea grup experimental au relatat aproximativ același număr ca și cei din primul grup. Spre exemplu, subiecții din ambele grupuri experimentale au evaluat descrierile neutre ca având șanse de 50 la 50 să fie ale unui inginer, când de fapt rațional ar fi fost ca descrierile neutre să fie mai degrabă specifice profesiei cu o proporție mai mare. S-a constatat că subiecții au ignorat complet informațiile desprinse din inducția prin simplă enumerare (Tversky și Kahneman, 1973).

Nici regula conjuncției nu se bucură de o atenție mai mare. Într-un studiu, subiecților li s-a prezentat următoarea descriere:

Linda are 31 de ani, este necăsătorită, foarte sinceră și inteligentă. Este specialistă în filozofie... și foarte preocupată de problematica discriminării.

Subiecții trebuiau să evalueze probabilitatea următoarelor propoziții:

1. Linda este combativă.
2. Linda este combativă și o membră activă a mișcării feministe.

Propoziția nr. 2 este conjuncția propoziției nr. 1 și a propoziției „Linda este o membră activă a mișcării feministe“. O încălcare flagrantă a regulii conjuncției a fost faptul că majoritatea subiecților au considerat ca mai probabilă propoziția nr. 2 față de nr. 1. Mai mult decât atât, trebuie să fie subliniat faptul că orice combatantă feminista este o femeie combativă, dar există și femei combative care nu sunt feministe, iar Linda ar putea fi una dintre ele (Tversky și Kahneman, 1983).

Subiecții acestui studiu au folosit ca bază pentru raționamentele lor faptul că

Linda pare mai degrabă o feminista combativă și nu o femeie combativă. În momentul în care li s-a cerut să estimeze probabilitatea, subiecții au estimat de fapt analogia Lindei cu prototipul conceptelor „combativitate“ și „combativitate feminista“; se constată deci că, din cauza facilităților de calcul oferite de legăturile existente între analogie și probabilitate, s-a folosit raționamentul prin analogie ca strategie euristică. Folosirea analogiei euristice explică de asemenea și ignorarea inducției prin simplă enumerare. În studiul ingineri/avocați descris anterior, este posibil ca subiecții să fi luat în considerare numai similaritatea descrierilor cu propriul prototip de „inginer“ și „avocat“. Chiar dacă s-a prezentat o descriere care poate la fel de bine să fie a unui inginer sau a unui avocat, subiecții au considerat că ambele situații erau în mod egal probabile. Raționamentele efectuate prin analogie pot conduce la erori chiar și în cazul specialiștilor.

Raționamentul prin analogie mai are loc și într-o altă situație destul de obișnuită, aceea în care știm că anumii membri ai unei categorii au o anumită caracteristică și trebuie să decidem dacă și ceilalți membri au respectiva caracteristică. Într-un studiu, subiecților li cerea să spună care dintre următoarele două raționamente este mai puternic:

3. Toate rândunicile au corpul sesamoid.
4. Deci toate vrăbiile au corpul sesamoid.

și

5. Toate rândunicile au corpul sesamoid.
6. Deci toți struții au corpul sesamoid.

Așa cum era de așteptat, subiecții au considerat primul argument că fiind mai puternic față de cel de-al doilea, probabil din cauza faptului că rândunica are mai multe similarități cu vrabia decât cu stru-

țul. Inferența este prin analogie, deoarece se bazează pe ideea că obiectele care au multe caracteristici comune este posibil să aibă și alte caracteristici comune pe care însă nu le cunoaștem. Această argumentare rațională pălește însă în situația în care se cere evaluarea următoarei perechi de raționamente:

7. Toate rândunicile au corpul sesamoid.
 8. Deci toate păsările au corpul sesamoid.
- și
9. Toate rândunicile au corpul sesamoid.
 10. Deci toți struții au corpul sesamoid (același raționament ca 5-6).

În această situație subiecții consideră că primul raționament este mai puternic, probabil din cauza similarității mai mari dintre rândunică și prototipul păsării comparativ cu cea dintre rândunică și struț. Acest raționament este însă eronat: bazându-ne pe o aceeași dovadă (rândunicile au corpul sesamoid), nu este mai probabil ca toate păsările să aibă anumite proprietăți, iar struții nu, aceștia din urmă fiind de fapt păsări. Iată că intuiția bazată pe analogie ne-a dus din nou pe un drum greșit (Osherson et al., 1990).

Analogia nu este singura noastră strategie euristică puternică; o a doua strategie de acest fel este cauzalitatea euristică: oamenii estimează probabilitatea unei situații pe baza legăturilor cauzale existente între evenimente și respectiva situație. În exemplul următor se apreciază ca fiind mai probabil raționamentul nr. 12 comparativ cu raționamentul nr. 11:

11. În anul 1997 vor avea loc masive inundații în America de Nord ce vor avea peste 1000 de victime.
12. În anul 1997 vor avea loc puternice cutremure în California, care vor

determina inundații masive ce vor avea peste 1000 de victime.

Probabilitatea mai mare a raționamentului nr. 12 constituie o altă încălcare a regulii logice a conjuncției (deci o altă eroare logică), însă de această dată încălcarea apare datorită faptului că în raționamentul nr. 12 inundațiile au o solidă legătură cauzală cu un alt eveniment, cutremurele; în raționamentul nr. 11, fiind menționate doar inundațiile, nu se prezintă nici o legătură cauzală.

Fundamentarea raționamentelor pe strategii euristice duce adesea la ignorarea unor reguli raționale elementare, cum ar fi cea prin simplă enumerare și a conjuncției. Nu trebuie însă să fim prea pesimiști în legătură cu nivelul raționalității noastre; analogia și cauzalitatea euristică determină totuși o corectare a deciziei în majoritatea cazurilor, iar alte reguli ale teoriei probabilităților, mult mai intuitive, sunt mult mai frecvent folosite. O asemenea regulă este inducția amplificatoare, care susține că probabilitatea de a fi convinși de o afirmație este cu atât mai mare cu cât numărul dovezilor existente sau numărul informațiilor care susțin respectiva afirmație (și pe care le deținem) este mai mare; suntem mai degrabă dispuși să credem că un baschetbalist este bun, dacă numărul de goluri este mare la sfârșitul sezonului, decât dacă numărul acestora este mare după prima lună a campionatului (pentru că în primul caz avem la dispoziție o cantitate mai mare de informații). Se pare că această regulă este foarte frecvent folosită în raționamentele din viața de zi cu zi; de obicei se raportează conștient folosirea sa, atât în situații familiare cât și nefamiliare, fiind uneori extinsă chiar la situații care constituie de fapt excepții de la această regulă (Smith, Langston și Nisbett, 1992).

Limbaaj și comunicare

Limbaajul constituie cel mai important instrument de comunicare a gândurilor și, mai mult decât atât, este un instrument universal: orice societate umană posedă un limbaaj și orice om cu nivel intelectual normal achiziționează și folosește fără efort limba maternă. Această natură duce uneori la convingerea că folosirea limbaajului nu necesită nici o explicație specială. Iluzie! Unii oameni sunt capabili să citească, alții nu; unii știu să efectueze calcule, alții nu; unii joacă șah, alții nu. Virtual, orice om poate achiziționa și folosi un impresionant sistem lingvistic, iar acest fenomen este una dintre chestiunile fundamentale de care este preocupată psihologia umană.

Nivelurile limbaajului

Folosirea limbaajului presupune atât producerea, cât și înțelegerea lui. Producerea limbaajului începe cu un gând propozițional, transpus într-un fel sau altul într-o frază, și se finalizează cu sunetele care exprimă respectiva frază. Înțelegerea limbaajului începe cu auzirea sunetelor, atașarea semnificației la sunetele auzite sub formă de cuvinte, combinarea cuvintelor pentru a forma fraze, și se finalizează cu extragerea unei propoziții logice. Deci folosirea limbaajului presupune activități desfășurate la diferite niveluri care sunt explicitate în figura 9.4.

În partea superioară se găsesc unitățile propoziționale, adică expresiile și propozițiile. Următorul nivel este cel al cuvintelor, precum și al acelor particule lingvistice care sunt purtătoare de semnificație (prefixul „non“ sau sufixul „er“, de exemplu). Nivelul inferior conține fonemele (sunetele vorbirii). Nivelurile adiacente pre-

zintă strânse interconexiuni: expresiile unei propoziții sunt construite din cuvinte (care pot cuprinde uneori sufixe sau prefixe), iar acestea la rândul lor sunt formate din foneme. Limbaajul este deci un sistem cu mai multe niveluri, sistem care leagă gândirea de vorbire prin intermediul cuvântului și al unităților propoziționale (Chomsky, 1965).

Există diferențe semnificative privind numărul de unități existente la fiecare nivel. Orice limbaaj conține un număr limitat de foneme; engleza conține aproximativ 40. Regulile de combinare ale acestor foneme fac însă posibilă producerea și înțelegerea a sute de cuvinte (un vocabular de 40 000 de cuvinte nu este un lucru neobișnuit pentru un adult). Într-un mod similar, regulile de combinare a cuvintelor fac posibilă producerea și înțelegerea a milioane, dacă nu chiar a unei infinități, de propo-

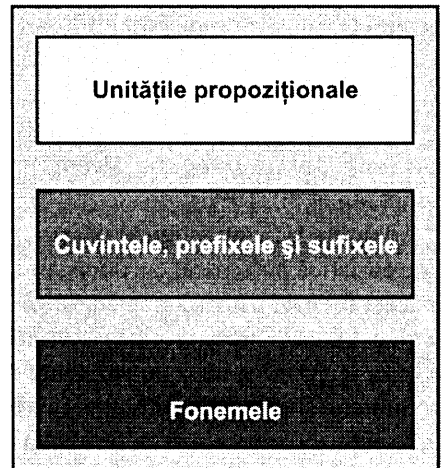


Fig. 9.4. Nivelurile limbaajului. În partea superioară a figurii se situează nivelul unităților propoziției logice, adică expresiile și propozițiile (în accepțiunea curentă). Nivelul imediat inferior este cel al cuvintelor și al diferitelor particule purtătoare de semnificație. Nivelul situat în partea inferioară a figurii este cel al fonemelor.

ziții. Deci două dintre caracteristicile cele mai simple și mai generale ale limbajului sunt structurarea pe mai multe niveluri și productivitatea: regulile permit combinarea unităților unui nivel, combinare ce are ca rezultat un număr mult mai vast de unități specifice nivelului următor. Orice limbaj uman are aceste două caracteristici.

Elementele componente și procesele specifice limbajului

Posedând deja bagajul minimal de cunoștințe (adică cele expuse la începutul acestei secțiuni), este posibilă prezentarea detaliată a elementelor componente ale limbajului precum și procesele specifice fiecărui nivel.

SUNETELE VORBIRII. Vorbirea presupune anumite mișcări ale buzelor, limbii, gurii și corzilor vocale, mișcări care au ca rezultat o varietate de sunete, cu diferite caracteristici fizice. Nu toate aceste sunete pot fi însă percepute ca sunete distincte. În limba engleză există aproximativ 40 de **foneme** (categorii de sunete ale vorbirii): de exemplu, sunetul care corespunde primei litere din cuvântul „băiat“ este un fonem simbolizat prin /b/. Omul dispune de o mare capacitate de a distinge sunete diferite care corespund unor foneme diferite; în cazul sunetelor care corespund aceluiași fonem, nivelul abilităților discriminative nu este însă la fel de mare: de exemplu, sunetul primei litere din cuvântul „pin“ și al celei de-a doua litere în cuvântul „spin“ (Liberman, Cooper, Shankweiler și Studdert-Kennedy, 1967). În ambele situații fonemul este același, /p/, și îl recunoaștem ca atare, deși are caracteristici fizice diferite: în „pin“ fonemul /p/ este însoțit de un ușor suflu de aer, pe când în „spin“ acest suflu este mai atenuat (vă puteți convinge de

acest lucru prin plasarea mâinii la o distanță mică față de gură în timpul articulării celor două cuvinte). Deci categoriile fonematice se comportă ca un filtru, transformând o tranșă sonoră continuă într-o secvență de foneme familiare.

Fiecare limbaj posedă un set fonematic specific, lucru care reprezintă una dintre cauzele dificultăților întâmpinate în învățarea limbilor străine – o altă limbă poate avea foneme care nu apar și în limba maternă; este astfel necesar un anumit interval de timp pentru a putea diferenția auditiv aceste foneme, ca să nu mai luăm în considerare și timpul necesar pentru a fi capabili să emitem aceste foneme. Spre exemplu, în limba hindi cele două tipuri de /p/ menționate anterior corespund la două foneme diferite. Este însă posibilă și situația inversă: inexistența în alte limbi a distincțiilor fonematice existente în limba maternă: de exemplu, în limba japoneză sunetele corespunzătoare pentru /r/ și /l/ sunt considerate ca fiind același fonem.

Combinarea fonemelor într-un mod corect are ca rezultat cuvântul, fiecare limbă având reguli specifice de combinare a fonemelor. În engleză, spre exemplu, /b/ nu poate niciodată urma lui /p/ la începutul cuvântului (încercați să pronunțați „pbet“). Acțiunea unor asemenea reguli este evidentă în cazul în care spunem ceva sau ascultăm ceea ce ni se spune. Spre exemplu, nu este dificil să formăm pluralul unor cuvinte fără sens pe care nu le-am mai auzit niciodată: să luăm în considerare cuvintele „zuk“ și „zug“ din engleză – în conformitate cu o regulă relativ simplă pluralul cuvântului „zuk“ se formează prin adăugarea fonemului /s/, ca în cazul cuvântului „hiss“. În limba engleză nu este însă acceptată adăugarea lui /s/ după „g“, la sfârșitul unui cuvânt, deci se va aplica o altă regulă: se va adăuga fonemul /z/, ca în

cazul cuvântului *fuzz*. Vorbitorii de limba engleză nu sunt totdeauna conștienți de această diferență de formare a pluralului, dar își dau seama fără nici o dificultate. Atunci când vorbim, parcă „știm“ regulile de combinare fonematică chiar și atunci când nu suntem pe deplin conștienți de aceasta: ne conformăm la reguli pe care nu le verbalizăm.

UNITĂȚILE MORFOLOGICE. Morfemul, cea mai mică parte de vorbire care posedă o semnificație, poate fi ori un cuvânt (cum ar fi „adevăr“), ori particule care se atașează cuvântului pentru a forma cuvinte mai complexe: sufixe (cum ar fi *at* din „adevărat“) sau prefixe (cum ar fi *ne* din „neadevăr“). Cele mai multe cuvinte au un anumit conținut semnificativ, cum ar fi „casa“ sau „aleargă“; alte cuvinte sunt utilizate în primul rând la diferite construcții gramaticale (morfeme gramaticale): articolele, prepozițiile etc. (cum ar fi *un, o, în, pe* ș.a.m.d.); unele sufixe sau prefixe dețin în primul rând roluri gramaticale (cum este cazul terminațiilor de trecut sau de viitor). Morfemele gramaticale sunt prelucrate într-o manieră calitativ diferită față de cuvintele obișnuite. O dovadă în acest sens sunt tulburările asociate unor afecțiuni cerebrale, tulburări care afectează mai grav abilitatea de a utiliza morfemele gramaticale, comparativ cu cea de a folosi cuvintele (Zurif, 1990). După cum se va vedea în cele ce urmează, achiziționarea morfemelor gramaticale se realizează într-un mod diferit față de cuvinte.

Fiecare limbă deține reguli specifice de combinare a sufixelor sau prefixelor și a cuvintelor. În limba engleză, spre exemplu, sufixul *er* este de obicei atașat verbelor pentru a forma substantivele prin care sunt desemnate persoanele care efectuează acțiunile denumite de către verb, ca în cazul

„a vorbi – vorbitor“ (*speak – speaker*) sau „a picta – pictor“ (*paint – painter*). Întrebarea care se ridică este însă dacă producerea și înțelegerea limbajului presupune folosirea efectivă a acestor reguli sau a altora similare. Unele erori de vorbire sugerează că răspunsul la această întrebare este unul afirmativ. Spre exemplu, o persoană care intenționa să spună „Lui Smith îi plac oamenii încrezători“ rostește de fapt „Lui Smith îi plac oamenii încrezuți“; morfemele *ători* și *uți* au fost înlocuite unul cu celălalt în timp ce morfemul „încrez“ și-a păstrat poziția în cadrul propoziției. O asemenea situație implică faptul că morfemele sunt tratate ca unități distincte (care de regulă sunt combinate prin aplicarea unei anumite reguli).

Cel mai important aspect referitor la cuvânt este, bineînțeles, semnificația sa. Un cuvânt poate fi considerat ca fiind numele unui concept, iar semnificația cuvântului este de fapt conceptul pe care acest cuvânt îl denumește. Unele cuvinte sunt ambigui datorită faptului că denumesc mai multe concepte; de exemplu, „club“ în limba engleză, denumește atât o organizație socială, cât și un băț sau un ciomag. Uneori putem sesiza ușor ambiguitatea cuvântului, cum ar fi atunci când auzim propoziția „Era preocupat să subscrie celor din club“. În cele mai multe situații însă, contextul propoziției clarifică suficient care dintre semnificațiile cuvântului este vizată, astfel încât ambiguitatea este înlăturată – de exemplu, „El a dorit să se distreze la club“. Chiar și în aceste situații însă, există dovezi care susțin că în mod inconștient și pentru puțin timp, se iau în considerare ambele sensuri ale cuvântului ambiguu. Într-un experiment, subiecților li s-a prezentat o propoziție, urmată imediat de un „cuvânt-test“ pe care subiectul trebuia să-l citească cu voce tare, cât mai rapid posibil

după prezentare. Subiecții citeau „cuvântul-test“ mai rapid dacă acesta era înrudit cu unul dintre sensurile cuvântului „club“ (de exemplu „grup“ sau „băț“), comparativ cu situația în care nu exista o astfel de înrudire (de exemplu „măr“). Aceste rezultate sugerează că ambele sensuri ale cuvântului „club“ au fost activate în timpul sarcinii de înțelegere a propoziției și că oricare dintre aceste sensuri poate activa cuvinte înrudite (Tanenhaus, Leiman și Seidenberg, 1979; Swinney, 1979).

Ceea ce diferențiază unitățile specifice nivelului cuvântului de cele ale nivelului anterior (al fonemelor), este faptul că morfemele sunt purtătoare de semnificație. Nu există însă dovezi în favoarea existenței unor zone cerebrale specifice pentru secvențele de simboluri purtătoare de semnificație și pentru secvențele care nu au o semnificație. Cercetătorii au măsurat variațiile de irigație sangvină a diferitelor arii cerebrale în timpul rezolvării unei sarcini experimentale specifice (aceea de a decide dacă o anumită succesiune de litere formează sau nu cuvinte); subiecții răspundeau afirmativ la secvențele de genul „rafală“ (în engleză *blast*) și negativ la cele de genul *floop* (cuvânt care nu există în limba engleză), deși ambele secvențe conțin o succesiune de foneme posibil de articulat. S-a constatat că în ambele cazuri are loc o creștere a fluxului sangvin la nivelul ariei corticale senzitive; probabil că această regiune este implicată în evaluarea semnificației cuvintelor (Peterson et al., 1990).

UNITĂȚILE PROPOZIȚIEI LOGICE. Unitățile enunțului, adică atât sintagmele cât și expresiile, au drept caracteristică principală corespondența față de părțile gramaticale ale propoziției; asemenea corespondențe permit vorbitorului să „pună“ enunțurile în propoziții și ascul-

tătorului să „extragă“ enunțurile din propoziții.

Reamintiți-vă că orice enunț poate fi descompus în subiect și predicat, iar orice propoziție poate fi descompusă în expresii, în așa fel încât o expresie să corespundă fie subiectului, fie predicatului, fie întregului enunț. Spre exemplu, putem descompune propoziția simplă „Irene vinde asigurări“ în două expresii: „Irene“ și „vinde asigurări“. Prima expresie, denumită expresie substantivală, se centrează pe substantiv, specifică subiectul respectivului enunț. Cea de-a doua expresie, o expresie verbală, este predicatul enunțului. Să analizăm în continuare un exemplu mai complex: „Elevii silitori citesc cărți“. Această propoziție se poate descompune în două expresii: expresia substantivală „elevii silitori“ și expresia verbală „citesc cărți“. Expresia substantivală exprimă un întreg enunț – „elevii sunt silitori“; expresia verbală exprimă în acest caz o parte (predicatul) a unui alt enunț – „elevii citesc cărți“ (fig. 9.5). Și în acest caz se poate observa strânsa corespondență dintre unitățile enunțurilor și ale propozițiilor, lucru care dovedește legătura existentă între limbaj și gândire.

Atunci când citim sau ascultăm o propoziție, se pare că înainte de toate realizăm descompunerea în expresii substantivale și verbale, după care extragem enunțurile din cadrul acestor propoziții. Sunt foarte multe dovezi în favoarea existenței acestei operații de descompunere a propozițiilor în expresii și considerarea acestor expresii ca unități. Una dintre aceste dovezi este de natură lingvistică: este mult mai ușoară plasarea unor cuvinte noi într-o propoziție, dacă aceste cuvinte sunt plasate între unitățile propoziției, față de plasarea în interiorul acestor unități. Să luăm în considerare propoziția „Un tren plecă.“; această propoziție rămâne corectă din punct de

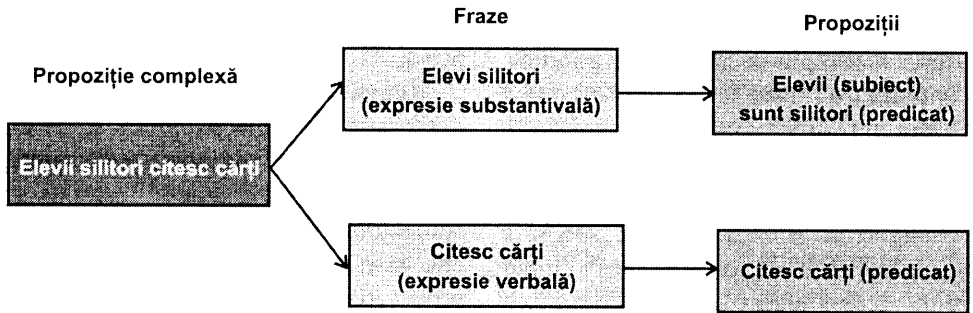


Fig. 9.5. Frazele și propozițiile. Prima etapă a extragerii enunțului dintr-o propoziție complexă din punct de vedere gramatical este aceea a descompunerii acesteia în expresii. Această descompunere se realizează pe baza unor reguli de genul „Orice propoziție poate fi descompusă într-o expresie substantivală și una verbală.”

vedere gramatical dacă adăugăm un adverb între substantiv și verb, transformând astfel propoziția inițială în „Un tren repede plecă.” Însă devine incorectă gramatical dacă introducem adverbul în interiorul uneia dintre expresiile propoziției: „Un repede tren plecă.” (Lasnik, 1990). Este ca și când unitățile tind să-i păstreze integritatea. O altă dovadă este furnizată de experimentele care abordează problematica memoriei. Într-unul din aceste studii, subiecții ascultă propoziții de genul „O fată săracă fură un palton călduros.” Imediat după prezentarea fiecărei propoziții, subiecților li se dădea un cuvânt-stimul din cadrul propoziției auzite și li se cerea să spună care a fost cuvântul care i-a urmat acestuia în cadrul propoziției. S-a constatat că subiecții răspundeau mai rapid dacă cele două cuvinte (cuvântul-stimul și cuvântul-răspuns) proveneau din aceeași expresie („fată” și „săracă”), decât dacă proveneau din expresii diferite („fată” și „fură”). Așadar, fiecare expresie se comportă ca o unitate mnezică; atunci când cuvântul-stimul și cuvântul-răspuns sunt conținute în aceeași expresie este suficientă actualizarea unei singure unități (Wilkes și Kennedy, 1969).

Analizarea expresiilor substantivale și verbale ale unei propoziții și descompune-

rea acestor expresii în unități mai mici, cum ar fi substantivele, adjectivele și verbele, poartă numele de **analiză sintactică** (sintaxa se ocupă cu studiul relațiilor dintre cuvintele care compun o propoziție sau o expresie). De obicei, înțelegerea unei propoziții se realizează printr-o analiză efectuată fără prea mare efort și aproape inconștient. Uneori însă, analiza sintactică a unei propoziții devine destul de dificilă, iar noi devenim conștienți de efortul necesar înțelegerii respectivei propoziții. Să luăm în considerare propoziția „Un cal alerga în apropierea grajdului, căzu”. Multe persoane pot întâmpina dificultăți în încercarea de a înțelege această propoziție. De ce? Pentru că la o primă lectură se presupune că „Un cal” este expresia substantivală și „alerga în apropierea grajdului” este expresia verbală, situație care lasă pe dinafară cuvântul „căzu”. O înțelegere corectă a acestei propoziții presupune însă descompunerea în așa manieră încât întreaga expresie „Un cal alerga în apropierea grajdului” să fie considerată expresie substantivală și „căzu” să fie considerată expresie verbală (cu alte cuvinte, această propoziție este o versiune prescurtată a propoziției „Un cal care alerga în apropierea grajdului căzu”). În acest exemplu apar inițial difi-

cultăți de analiză pentru că se adoptă un anumit tip de analiză sintactică, deși este posibilă și o a doua. Alte rezultate demonstrează însă că oamenii sunt capabili și de analize simultane prin luarea în considerare a mai multor variante de analiză a unei propoziții (Garrett, 1990).

Influențele contextuale asupra înțelegerii și producerii limbajului

Cu titlu de recapitulare, în figura 9.6 este prezentată o versiune perfecționată a nivelelor limbajului. Figura reliefează faptul că înțelegerea unei propoziții este inversul producerii unei propoziții. Pentru a produce o propoziție se începe cu enunțul (cu propoziția gândită), după care aceasta se transformă în expresiile și morfemele specifice propoziției și, abia în final, sunt transformate aceste morfeme în foneme; acest proces are deci un sens descendent, de la un nivel superior către cele inferioare. Pentru a înțelege o propoziție are loc un proces invers – de la nivelurile inferioare către cele superioare: auzim fonemele, le folosim pentru a construi morfemele și expresiile propoziției și, în final, extragem enunțul din unitățile propoziției.

Cu toate că o asemenea analiză descrie unele procese care se petrec în cazul producerii și înțelegerii unei propoziții, ea este totuși suprasimplificată, pentru că nu ia în considerare contextul în care apare orice propoziție. Contextul este adesea acela care face predictibil ceea ce se spune; deși am auzit doar câteva cuvinte, descoperim semnificația întregii propoziții (care stă de fapt în spatele acestor cuvinte) și presupunem restul cuvintelor pentru a încerca să înțelegem toată propoziția. În asemenea cazuri, înțelegerea presupune desfășurarea unui proces ce are atât un sens descendent, cât și unul ascendent (Adams și Collins, 1979).

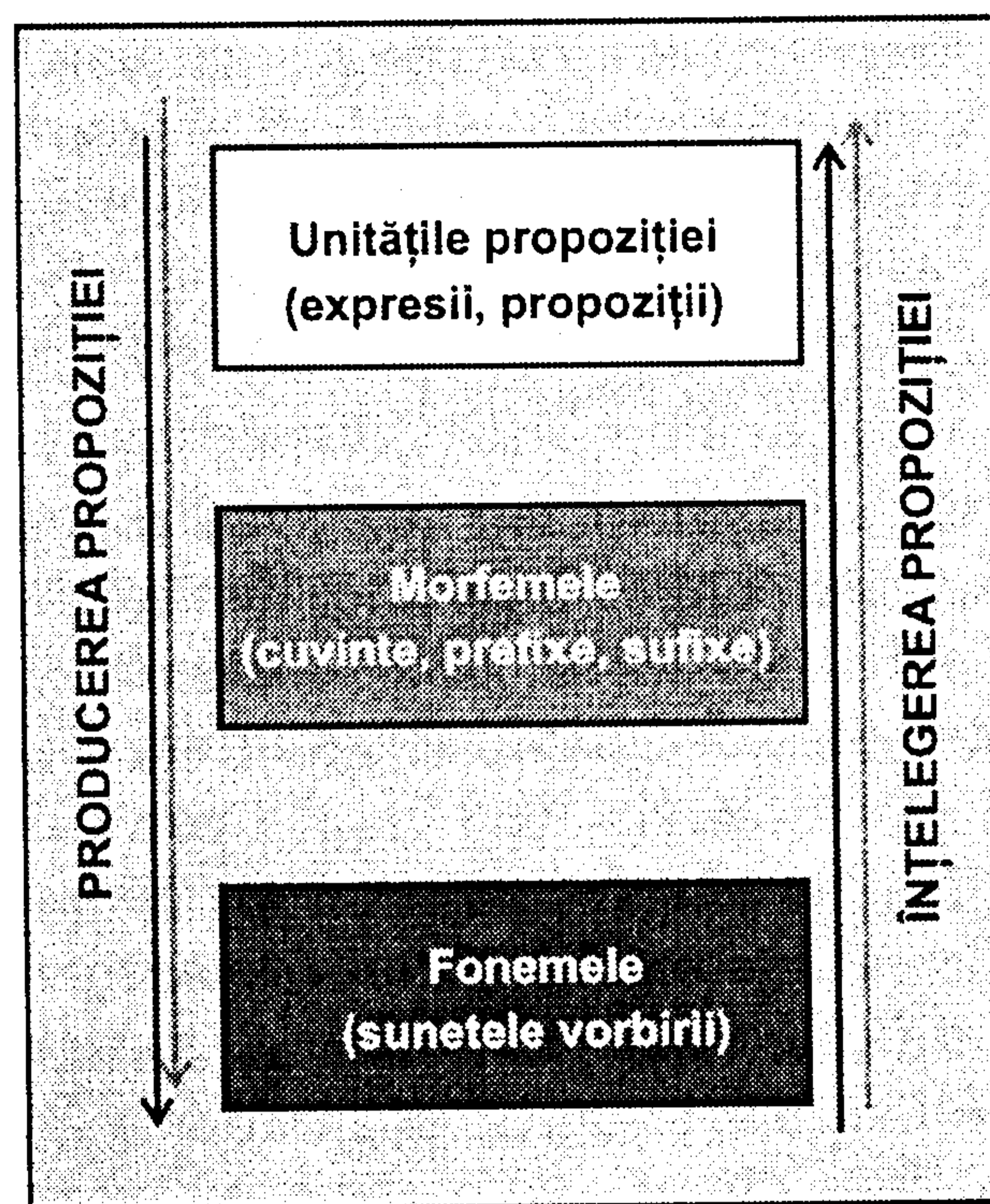


Fig. 9.6. Nivelul de înțelegere și producerea propozițiilor. Producerea unei propoziții presupune transformarea enunțului în expresii și morfeme ale propoziției, după care transformarea acestor morfeme în foneme. Înțelegerea unei propoziții presupune parcurgerea unui drum invers – folosirea fonemelor la construirea morfemelor și frazelor propoziției, după care are loc extragerea enunțului din cadrul acestor unități.

Este adevărat că există situații în care înțelegerea limbajului ar fi aproape imposibilă în afara contextului. Pentru a vă convinge de adevărul unei asemenea afirmații, încercați să citiți acest text:

Procedeu este de fapt foarte simplu. Trebuie ca într-o primă etapă să sortați obiectele în mai multe grupe. Bineînțeles că un singur grup poate fi suficient, depinde de ce aveți de făcut. Dacă vă lipsesc anumite facilități, trebuie să vă duceți să le căutați și aceasta va fi următoarea etapă; dacă nu vă lipsește nimic, cu siguranță că puteți începe. Este foarte important să nu exagerați, adică este mai bine să faceți bine două lucruri decât mai multe și prost. La prima vedere acest lucru nu pare să fie

important, dar lucrurile se pot rapid complica, pentru că o greșeală vă poate costa scump. Inițial întreaga procedură va părea complicată, însă foarte curând veți descoperi cât este de ușor (după Bransford și Johnson, 1973).

Citind acest pasaj, veți avea cu siguranță dificultăți în încercarea de a înțelege despre ce este vorba. Dacă vi se precizează însă contextul, acela al spălării rufelor, puteți să vă folosiți cunoștințele pe care le dețineți referitoare la această operațiune în vederea interpretării tuturor elementelor „codificate“ ale pasajului. „Procedura“ menționată în prima propoziție este aceea a „spălării rufelor“, „lucrurile“ menționate în aceeași propoziție sunt „rufe“, „grupurile diferite“ sunt „rufe de culori diferite“ ș.a.m.d. Înțelegerea paragrafului prezentat va fi excelentă în aceste noi condiții.

Unul dintre aspectele importante ale contextului, poate cel mai important, este interlocutorul (adică persoana sau persoanele cu care vorbim). Pentru a înțelege o propoziție nu este suficientă înțelegerea fonemelor, morfemelor și a expresiilor, ci trebuie să înțelegem și intenția vorbitorului atunci când emite o anumită propoziție. De exemplu, dacă cineva ia masa cu noi și spune „Dă-mi, te rog, cartofii“, vom presu-

pune că intenția vorbitorului nu este aceea de a afla dacă suntem fizic capabili să-i dăm cartofii, ci mai degrabă aceea de a ne convinge să-i dăm cartofii pentru a mânca. Dacă însă avem o rană la mână, atunci datele problemei se schimbă ușor și putem presupune în egală măsură că intenția vorbitorului a fost aceea de a ne evalua capacitățile fizice. În ambele situații, propoziția (și enunțul) este aceeași, iar ceea ce se schimbă este obiectivul vorbitorului, obiectiv ce orientează rostirea propoziției (Grice, 1975). Există o multitudine de dovezi care confirmă faptul că oamenii consideră intenția vorbitorului ca parte componentă a procesului de înțelegere a limbajului (Clark, 1984).

O situație similară se înregistrează și în cazul producerii limbajului. Dacă cineva te întreabă „Unde este clădirea Empire State?“ îi vei da răspunsuri diferite, în funcție de contextul fizic și de presupunerile pe care le faci în legătură cu cel care întreabă. Dacă întrebarea îți este adresată în Cincinnati, de exemplu, atunci vei răspunde „În New York.“, iar dacă întrebarea îți este pusă în Brooklyn, vei spune „Pe strada numărul 34“. Atât în vorbire, cât și în înțelegere, omul trebuie să determine gradul de potrivire existent între cele vorbite și contextul vorbirii.

Dezvoltarea limbajului

Problematika limbajului, așa cum a fost prezentată până în acest punct, ilustrează varietatea și dificultatea sarcinilor cu care se confruntă copiii; aceștia trebuie să achiziționeze și să stăpânească toate nivelurile limbajului – nu numai nivelul sunetelor vorbirii, ci și modul de combinare a acestora în sute de cuvinte, precum și modul de combinare a cuvintelor în propoziție pentru

a-și exprima gândurile. Se poate spune că este o minune faptul că toți copiii, din toate culturile, reușesc să-și însușească atât de multe în numai 4–5 ani. Va fi prezentat mai întâi ce anume se achiziționează la fiecare nivel al limbajului, după care se vor aborda modalitățile de achiziționare a limbajului și rolul învățării și al factorilor înnașcuți în cadrul acestui proces.

Ce anume este achiziționat?

Procesul dezvoltării caracterizează toate cele trei niveluri ale limbajului și începe la nivelul fonemelor, urmează nivelul cuvintelor și al altor morfeme, după care se ajunge la nivelul unităților de propoziție (sau sintaxă).

FONEMELE ȘI COMBINAREA ACESTORA. Trebuie reamintit faptul că adulții au o mare capacitate de a deosebi sunetele corespunzătoare diferitelor foneme existente în limba care le este familiară, însă au o capacitate relativ scăzută de discriminare a sunetelor care corespund aceluiași fonem existent în limba pe care o vorbesc cu ușurință. Este remarcabil faptul că toți copiii sunt capabili, încă de la naștere, să diferențieze sunetele corespunzătoare unor foneme diferite ale oricărei limbi. În primii ani de viață însă, copiii învață care sunt fonemele relevante pentru limba maternă și pierd abilitatea de discriminare a sunetelor corespunzătoare aceluiași fonem din limba maternă. Această aparent senzațională situație a fost confirmată experimental prezentându-le succesiv copiilor două sunete în timp ce sugeau din suzetă; știindu-se că orice copil suge mai mult dacă îi este prezentat un stimul nou, rata suptului poate fi utilizată ca indicator al perceperii diferențiate a două sunete succesive. S-a constatat că la vârsta de șase luni copiii au o rată a suptului mai mare atunci când cele două sunete succesive corespund la două foneme diferite, în orice limbă folosită; la vârsta de un an, rata suptului crește doar în situația în care cele două sunete succesive corespund unor foneme specifice limbii materne. La vârsta de 6 luni, copiii japonezi sunt capabili să discrimineze /l/ și /r/, însă își pierd această abilitate la sfârșitul primului an de viață (Eimas, 1985).

Deși copiii învață care sunt fonemele relevante încă din primul an de viață, durează câțiva ani pentru a fi capabili să învețe modalitățile de combinare a acestora pentru a forma cuvintele. Atunci când încep să vorbească, uneori copiii rostesc cuvinte „imposibile“, cum ar fi „dlumber“ pentru „lumber“ („lscaun“ pentru „scaun“) și aceasta pentru că încă nu știu că în limba engleză /l/ nu poate urma lui /d/ la începutul cuvântului. Abia în jurul vârstei de 4 ani copiii vor reuși să învețe ceea ce trebuie despre combinarea fonemelor.



Vocalizarea este stadiul inițial al achiziționării limbajului.

CUVINTELE ȘI CONCEPTELE. În jurul vârstei de un an, copiii încep să vorbească și posedă deja concepte (în special cele de membru al familiei, mâncare, jucărie și părțile corpului) pe care le folosesc într-un mod similar adulților. Inițial volumul vocabularului este aproximativ același pentru toți copiii, iar în cel de-al doilea an de viață este compus în special din nume de persoane („mama“, „tata“, „bebe“), nume de animale („câine“, „pisică“, „rață“), vehicule („mașină“, „camion“, „barcă“), jucării („minge“, „cub“, „carte“), mâncare („suc“, „lapte“, „prăjitură“), părți ale cor-

pului („ochi“, „nas“, „gură“) sau diferite alte obiecte familiare („pălărie“, „șosetă“, „lingură“). Aceste cuvinte denumesc unele concepte deținute de către copil, însă nu cuprind toate conceptele și, din aceasta cauză, adesea apare o discrepanță între conceptele pe care copilul dorește să le comunice și numărul de cuvinte pe care le are la dispoziție. Pentru a depăși acest obstacol, copiii cu vârsta cuprinsă între 1 și 2 ½ ani extind cuvintele pe care și le-au însușit deja la conceptele înrudite: de exemplu, un copil în vârstă de 2 ani poate folosi la fel de bine cuvântul „cățel“ pentru a denumi câinele, dar și pisica sau vaca (copilul nu este sigur de înțelesul cuvântului – dacă însă i se arată imagini cu diferite animale și i se cere să aleagă „cățelul“, copilul va face o alegere corectă). În jurul vârstei de 2 ½ ani, aceste extinderi încep să dispară, probabil datorită faptului că vocabularul copilului se mărește considerabil, lucru care duce la depășirea obstacolului menționat (Rescorla, 1980; Clark, 1983).

După această vârstă vocabularul copilului înregistrează o adevărată explozie: dacă la 1 ½ ani cuprinde circa 25 de cuvinte, la 6 ani vocabularul unui copil este de aproximativ 15 000 de cuvinte. Pentru a fi posibil un asemenea ritm de creștere este necesară învățarea zilnică a circa 10 cuvinte (Templin, 1957; Miller și Gildea, 1987). Copiii par „programați“ să învețe noi cuvinte; atunci când aud un cuvânt pe care nu-l știau, aceștia intuiesc asocierea lui cu un concept încă „neetichetat“ și folosesc contextul în care cuvântul apare pentru a afla acest concept (Clark, 1983; Markman, 1987).

DE LA PROPOZIȚIILE SIMPLE LA CELE COMPLEXE. La vârsta de 1½–2½ ani începe achiziționarea expresiilor și a unităților propoziției, adică a sintaxei. Copilul începe să combine cuvintele izolate în propoziții de câte două cuvinte, cum ar fi „Acolo vaci“ (pentru propoziția „Acolo sunt vaci“), „Jimmy bicicleta“



Copiii cu vârsta cuprinsă între 18 și 30 de luni învață să combine cuvintele în expresii și în propoziții.

(pentru propoziția „Asta este bicicleta lui Jimmy“) sau „Prosop pat“ (pentru propoziția „Prosopul este pe pat“). Aceste exemple ilustrează **vorbirea telegrafică** specifică acestei vârste, în care propozițiile sunt formate din două cuvinte; copilul nu ia în considerare cuvintele cu valoare gramaticală („asta“, „lui“, „pe“), ca și alte morfele gramaticale (sufixe, prefixe) și utilizează doar cuvintele care sunt puternic încărcate cu semnificație. În ciuda dimensiunilor lor reduse, aceste „propoziții“ reușesc totuși să exprime intențiile de bază ale vorbitorului, cum ar fi localizarea obiectelor sau descrierea evenimentelor și acțiunilor.

Copiii progresa rapid de la stadiul propozițiilor de două cuvinte la stadiul propozițiilor mai complexe, care exprimă mai precis gândurile; astfel, „Pălăria tata“ va deveni „Tata are pălărie“ și în final „Tata își pune pălăria“. O asemenea expansiune a expresiilor verbale este prima construcție complexă care are loc în vorbirea copilului. Următoarea etapă constă din folosirea conjuncțiilor („și“, „deci“ etc.) în vederea formării propozițiilor compuse („Tu te joci cu păpușa și eu mă joc cu cuburile“) și a morfemelor gramaticale (cum ar fi cele pentru formarea timpului trecut). Succesiunea etapelor dezvoltării limbajului este similară pentru toți copiii.

Procesul învățării

Știind câte ceva despre conținuturile achiziționate în cadrul procesului de dezvoltare a limbajului, putem aborda acum modalitățile de achiziție a acestor conținuturi. Este indubitabil faptul că învățarea deține un rol important în cadrul acestui proces, aceasta explicând de ce copiii crescuți într-o anumită țară învață limba specifică țării respective (engleza, franceza

etc.). Un rol destul de important îl dețin și factorii ereditari: toți copiii învață să vorbească, dar căteii nu au această posibilitate (Gleitman, 1986). În cadrul acestei secțiuni va fi prezentat procesul învățării, iar pe parcursul următoarei secțiuni va fi abordată contribuția factorilor ereditari; în ambele secțiuni se va pune accentul pe unitățile propoziției și pe sintaxă pentru că acesta este nivelul limbajului în cadrul căruia pot fi foarte clar ilustrate aspectele importante ale achiziției limbajului.

IMITARE ȘI CONDIȚIONARE. Una dintre modalitățile de învățare a limbajului ar fi **imitarea** adulților; deși imitarea joacă un anumit rol în învățarea cuvintelor (arătând spre telefon, părintele spune „telefon“, iar copilul va încerca să repete cuvântul), nu poate fi totuși principala modalitate prin care copilul învață să producă și să înțeleagă propozițiile. În primii ani de viață, copiii rostesc foarte des propoziții pe care nu le-au auzit niciodată rostite de către adulți, cum ar fi „Am terminat lăpticul.“. Chiar și atunci când se află la stadiul propozițiilor de două cuvinte, încercând să imite propozițiile mai lungi ale adultului (de exemplu „Domnul Miller va încerca“), copilul va folosi tot o propoziție telegrafică, formată din două cuvinte („Miller încearcă.“). Mai mult decât atât, greșelile gramaticale pe care le fac („Tata mă iau“) demonstrează că aceștia încearcă să aplice reguli și nu pur și simplu să imite pasiv ceea ce au auzit că spun adulții (Ervin-Tripp, 1964).

O a doua posibilitate de achiziție a limbajului este **condiționarea**: adulții recompensează copilul atunci când produce o propoziție corectă din punct de vedere gramatical și îi atrag atenția asupra greșelilor gramaticale. Pentru a fi validă, această ipoteză ar trebui să fie aplicată fiecărui detaliu

al vorbirii copilului. Brown, Cazden și Bellugi (1969) au demonstrat însă că părinții nu acordă atenție modului în care copilul spune ceva atâta vreme cât propoziția este comprehensibilă; rarele încercări de a corecta vorbirea copilului (deci oportunități de condiționare) sunt adesea superficiale.

COPILUL: Nimeni mă place.

MAMA: Nu, se spune „Nimeni nu mă place.“

COPILUL: Nimeni mă place.

MAMA: Nu. Fii atent: „Nimeni nu mă place.“

COPILUL: Eeee! Nimeni mă PLACE.

(McNeill, 1966, pag. 49)

TESTAREA IPOTEZELOR. Limitele ipotezelor de învățare a limbajului prin imitare și condiționare decurg din faptul că sunt focalizate pe aspecte specifice ale limbajului (cineva poate imita sau întări ceva specific) în condițiile în care copilul învață și aspecte generale, cum ar fi regulile: se pare că aceștia elaborează o ipoteză referitoare la o regulă a limbajului, regulă pe care o testează și o rețin dacă este funcțională.

Să luăm în considerare regulile de formare a timpului trecut. În limba engleză, trecutul se formează prin adăugarea morfemului „ed“ la forma de prezent a verbului (de exemplu a pregăti mâncarea: *cook-cooked*). Multe verbe neregulate, destul de frecvent folosite și care exprimă concepte pe care copilul le folosește de foarte timpuriu, nu se supun acestei reguli (a merge: *go-went*; a sparge: *break-broke*). Astfel, se pare că folosirea corectă a timpului trecut în etapele timpurii ale vieții se datorează imitației; copiii vor învăța însă forma de trecut a verbelor regulate și vor descoperi regula („pentru a forma timpul trecut, adaugă verbului la timpul prezent particula *ed*). Această ipoteză va duce ulterior la adăugarea particulei *ed* la sfârșitul tuturor verbelor, inclusiv celor nere-

gulate, deci vor utiliza forme verbale care nu au fost niciodată auzite de la adulți. Există însă eventualitatea de a învăța că anumite verbe sunt neregulate și astfel vor pune capăt generalizării neselective a regulii adăugării particulei *ed*.

Cum generează copiii aceste reguli? Există câteva principii operaționale pe care toți copiii le utilizează ca ghid pentru formarea ipotezelor. Unul dintre acestea este observarea cu atenție a finalului cuvintelor; altul este identificarea sufixelor și prefixelor care indică o schimbare a semnificației cuvântului. Un copil, vorbitor de limba engleză, care posedă aceste două principii, va fi capabil să elaboreze ipoteza că *ed* la sfârșitul verbelor semnaleză timpul trecut, deoarece *ed* este un morfem atașat la sfârșitul verbului care antrenează o modificare a semnificației acestuia. Un al treilea principiu este acela al omiterii excepțiilor, principiu care explică generalizarea ipotezei (*ed* = timpul trecut) și la verbele neregulate. Câteva dintre aceste principii sunt expuse în tabelul 9.1 și se pare că sunt valabile pentru toate cele 40 de limbi studiate de către Slobin (1971; 1985).

Tabelul 9.1. Principiile operaționale folosite în copilăria timpurie. Copiii din diferite țări folosesc aceste principii pentru a produce și înțelege vorbirea. (După Slobin, 1971)

1. Căutarea schimbărilor sistematice ale formei cuvintelor.
2. Căutarea particulelor gramaticale care arată cu certitudine modificările de semnificație.
3. Omiterea excepțiilor.
4. Cercetarea sfârșitului cuvintelor.
5. Cercetarea ordinii cuvintelor, prefixelor și sufixelor.
6. Omiterea intreruperilor sau reordonărilor elementelor constitutive ale cuvintelor (ale unităților propoziției).

Recent a apărut ideea că învățarea limbajului presupune învățarea regulilor; unii cercetători susțin că ceea ce aparent este un aspect al învățării unei singure reguli, poate fi de fapt un caz de învățare a numeroase asociații sau conexiuni (cum ar fi acelea din modelul conexionist prezentat în capitolele 5 și 8). Să luăm din nou în considerare învățarea timpului trecut al verbelor din limba engleză în cazul copiilor. Se susține că nu are loc învățarea unei reguli specifice (adăugarea particulei *ed* la forma de prezent a verbului), ci învățarea asociațiilor dintre particula finală „*ed*” și variațiile proprietăți fonetice ale verbelor care acceptă această particulă, proprietăți fonetice care constau din proprietățile sunetelor care formează verbul, cum ar fi terminația acestuia. Astfel, mulți copii învață (inconștient) că verbele cu terminația „*alk*” (cum ar fi „*talk* – a vorbi”, „*walk* – a se plimba” sau „*stalk* – a pândi”) formează trecutul prin adăugarea particulei *ed*. Această ipoteză s-a elaborat pe baza observării anumitor aspecte ale învățării verbelor, mai precis pe descoperirea faptului că, până la un anumit punct în dezvoltare, se adaugă *ed* chiar la verbele neregulate (Rumelhart și McClelland, 1987). Alte aspecte ale învățării terminației verbelor nu pot fi însă explicate în termeni de asociații fonetice: de exemplu verbele „*break* – a sparge” și „*brake* – a frâna” au forme diferite pentru trecut (*broke* și *braked*), deși au o structură fonetică identică. Deci este necesar ca un copil să învețe și altceva în afară de aceste asociații fonetice, și anume reguli suplimentare (pentru limba engleză: dacă un verb este derivat dintr-un substantiv, atunci va forma trecutul prin adăugarea particulei *ed* – este cazul verbului *brake* care este derivat din substantivul „frâna”). Deci învățarea limbajului presupune învățarea regulilor și a asociațiilor (Pinker și Prince, 1988).

Factorii ereditari

Așa cum s-a subliniat anterior, unele dintre componentele limbajului sunt înnăscute sau ereditare, existând însă numeroase controverse referitoare la extensia și la natura specifică a acestora. Una dintre controverse vizează consistența lor: dacă dispunem încă de la naștere de cunoștințe consistente, specifice, atunci procesul de achiziție a limbajului ar trebui să fie similar pentru toate limbile, pentru că toate limbile ar fi bazate pe aceleași cunoștințe. O a doua controversă o reprezintă existența perioadelor critice sau optime de dezvoltare: așa cum s-a arătat în capitolul 5, un anumit comportament înnăscut este mai repede achiziționat dacă organismul este expus la stimuli adecvați în timpul unei perioade critice. Au aceste perioade optime un caracter înnăscut? O a treia întrebare al cărei răspuns este controversat este cea referitoare la caracterul unic al limbajului: abilitatea de învățare a sistemului limbajului este caracteristică doar speciei umane? În continuare se vor aborda pe rând aceste trei chestiuni.

SPECIFICITATEA COMPONENTELOR ÎNNĂSCUTE ALE LIMBAJULUI.

Toți copiii, indiferent de cultura căreia îi aparțin și de limba pe care o vorbesc, prezintă o succesiune identică a etapelor dezvoltării limbajului: la vârsta de un an copilul rostește câteva cuvinte izolate, la vârsta de 2 ani se atinge stadiul propoziției de 2–3 cuvinte, în jurul vârstei de 3 ani propozițiile respectă parțial regulile gramaticale, iar la 4 ani vorbirea copilului începe să fie asemănătoare celei a adultului. Faptul că o asemenea stadialitate este prezentă la toate culturile, demonstrează că acele componente înnăscute ale limbajului sunt foarte specifice.

Se pare că elementele înnăscute ale limbajului sunt atât de specifice, încât copiii parcurg traseul normal al achiziției limbajului chiar și în condițiile în care mediul în care trăiesc nu le oferă modele de vorbire. Mai mulți cercetători au studiat șase copii surzi ai căror părinți cu auz au susținut că nu și-au învățat copii să vorbească; înainte de a oferi copiilor instrucțiuni de labiolectură și vocalizare, aceștia nu achiziționaseră nici o cunoștință de limba engleză și foloseau limbajul mimico-gesticular. Inițial, limbajul mimico-gesticular (**semne familiare**) utilizat era o simplă pantomimă care uneori prelua proprietățile limbajului: de exemplu, era organizat atât la nivelul morfemelor cât și la nivelul sintactic, incluzând semne izolate și combinații de semne. Acești copii surzi, care practic și-au creat un limbaj propriu, au parcurs aceleași stadii ale dezvoltării ca și copiii cu auzul normal: inițial foloseau un gest izolat, dar mai târziu combinau aceste gesturi în „propoziții” de 2 sau 3 concepte. Asemenea rezultate demonstrează specificitatea componentelor înnăscute ale limbajului (Feldman, Goldin-Meadow și Gleitman, 1978).

PERIOADELE CRITICE. În mod similar celorlalte comportamente, învățarea limbajului este caracterizată de unele perioade critice. Acest lucru este evident când urmează să învățăm o limbă străină, cu alte cuvinte când învățăm noi foneme și regulile de combinare a acestora. S-a subliniat deja că, înainte de vârsta de un an, copiii sunt capabili să diferențieze fonemele oricărui limbaj și își pierd această abilitate la sfârșitul primului an de viață. Primele luni de viață reprezintă perioada optimă pentru învățarea fonemelor specifice limbii materne. Se pare că există, de asemenea, și o perioadă critică pentru

achiziționarea sistemului fonetic al unei limbi străine, iar după câțiva ani de învățare a acesteia, copiii o vorbesc mai bine comparativ cu adulții (fără deformări ale accentului) și o pot înțelege mai bine decât aceștia, chiar în condiții nu tocmai adecvate, cum ar fi prezența zgomotului (Lenneberg, 1967; Snow, 1987).

Studii recente arată existența unei perioade critice în învățarea sintaxei. Aceste dovezi sunt furnizate de studierea persoanelor cu surditate care stăpânesc limbajul american al semnelor (LAS), care nu este un limbaj mimico-gesticular, ci unul care conține sunete. Studiile la care se face referire sunt efectuate cu subiecți adulți care folosesc LAS de cel puțin 30 de ani și care provin din părinți cu auz; din perspectiva vârstei la care au început să învețe LAS, subiecții se împart în trei categorii: unii dintre ei au început să învețe acest limbaj imediat după naștere, alții au început la vârsta de 4–6 ani (în momentul în care au fost înscriși în școli speciale), iar ceilalți au învățat LAS abia după vârsta de 12 ani (părinții dorind ca aceștia să învețe limbajul obișnuit, au respins ideea învățării acestui limbaj). Dacă este adevărat că există o perioadă critică în învățarea sintaxei, atunci subiecții care au început să învețe LAS la vârste mai mici ar trebui să prezinte un nivel mai înalt de dezvoltare a sintaxei, comparativ cu subiecții care au început să-l învețe mai târziu, chiar și după 30 de ani de utilizare a LAS. Acesta a fost exact rezultatul studiului: în cazul cuvintelor care conțin morfeme multiple, cum ar fi „neadevărat” (care conține trei morfeme: *ne*, *adevăr* și *at*), subiecții din prima categorie au obținut rezultate mai bune atât în cazul producerii cât și al înțelegerii, comparativ cu cei din celelalte două categorii (Newport, 1990; Meier, 1991).

Pot alte specii să învețe limbajul uman?

Unii specialiști consideră că doar specia umană deține drept caracteristică înnăscută capacitatea de învățare a limbajului (Chomsky, 1972); aceștia sunt de acord cu existența unor sisteme de comunicare și la alte specii, însă contestă similaritățile cu sistemul de comunicare uman. Să luăm în considerare sistemul de comunicare la cimpanzei, compus din vocalizări și gesturi specifice limitate numeric și caracterizat de o productivitate scăzută în raport cu limbajul uman, care permite combinarea unui număr relativ mic de foneme în mii de cuvinte și combinarea acestor cuvinte într-un număr practic infinit de propoziții. O altă diferență este cea structurală: limbajul uman este organizat pe mai multe niveluri, lucru care nu se întâmplă la cimpanzei. În cadrul limbajului uman există o distincție netă între nivelul morfemelor, ale cărui unități constitutive sunt purtătoare de semnificație, și nivelul fonemelor, care nu au semnificație; la cimpanzei fiecare simbol este purtător de semnificație, deci nu există o asemenea dualitate structurală. O altă diferență constă în faptul că la cimpanzei nu se modifică ordinea simbolurilor în scopul modificării semnificației mesajului, în timp ce la om au loc asemenea modificări. De exemplu „Johan mănâncă balenă“ înseamnă ceva cu totul diferit față de „Johan este mâncat de balenă“; în ceea ce privește limbajul cimpanzeilor, nu există dovezi în acest sens.

Faptul că limbajul cimpanzeilor este mai redus față de cel uman nu înseamnă însă că cimpanzeii sunt lipsiți de posibilitatea de a-și mări productivitatea. Este posibil ca sistemul lor de comunicare să fie adecvat nevoilor specifice, iar pentru a demonstra că cimpanzeii au capacități înnăsc-

cute similare omului, trebuie să demonstrăm că aceștia pot învăța limbajul nostru.

Într-unul dintre cele mai cunoscute astfel de studii, Gardner și Gardner (1972) învață un cimpanzeu femelă, pe nume Washoe, semnele LAS; a fost folosit acest limbaj pentru că cimpanzeii nu au echipamentul vocal necesar pronunțării sunetelor umane. Antrenamentul început la vârsta de circa un an s-a desfășurat până la vârsta de 5 ani; pe parcursul acestei perioade, cei care au îngrijit-o pe Washoe au comunicat cu aceasta numai prin LAS. Inițial au învățat-o semnele specifice prin procedeul condiționării: așteptau ca cimpanzeul să facă un gest care să se asemene unui semn și întăreau acest gest; ulterior, Washoe era capabilă să învețe semnele simple prin intermediul observației și al imitării. La vârsta de 4 ani, Washoe a reușit să producă 130 de semne diferite și să înțeleagă chiar mai multe; a reușit de asemenea să generalizeze un semn de la o situație la alta: semnul pentru „mai mult“, învățat pentru mai mult răsfăț, era folosit și pentru mai mult lapte.

Alți cimpanzei studiați au achiziționat un vocabular similar, unele dintre aceste studii folosind metoda comunicării gestuale și nu pe cea a învățării LAS. Spre exemplu, Premack (1971; 1983) a învățat cimpanzeul Sarah să folosească simboluri scrise, cum ar fi cuvintele, și să comunice prin intermediul manipulării acestor simboluri. În experimente similare, Paterson (1978) învață gorila Koko să folosească semnele limbajului uman, începând de la vârsta de un an; la 10 ani, Koko avea un vocabular de 400 de semne (Patterson și Linden, 1981).

Oare aceste experimente dovedesc capacitatea maimuțelor de a învăța limbajul uman? Se pare că există totuși dubii în legătură cu echivalența dintre semnele

maimuțelor și cuvintele umane sau cu echivalența dintre conceptele care stau la baza semnelor maimuțelor și conceptele omului. Există dubii și mai accentuate în ceea ce privește faptul că aceste studii demonstrează că maimuțele pot învăța să combine semnele în maniera în care omul combină cuvintele în cadrul unei propoziții. Oamenii nu numai că sunt capabili de a combina cuvintele „șarpele“, „câinele“ și „omoaară“ pentru a forma propoziția „Șarpele omoară câinele“, dar sunt capabili să combine aceleași cuvinte pentru a forma o cu totul altă propoziție „Câinele omoară șarpele“. Deși studiile prezentate aduc dovezi referitoare la existența capacității maimuțelor de a combina cuvintele într-o secvență similară propoziției, nu aduc însă dovezi care să ateste capacitatea acestora de a modifica ordinea semnelor în vederea producerii unei propoziții diferite (Slobin, 1979; Brown, 1986).

Mai mult decât atât, se constată că însăși dovezile care sprijină existența capacității de a combina semnele într-o propoziție sunt puse sub semnul întrebării; în primele studii, cercetătorii au raportat cazuri în care o maimuță producea ceva similar unei propoziții cu înțeles, cum ar fi „Gimme floare“ și „Washoe regretă“ (Gardner și Gardner, 1972). Așa cum arată însă rezultatele acumulate de-a lungul timpului, spre deosebire de propozițiile umane, combinările de cuvinte din cazul maimuțelor sunt adesea simple repetiții: „Tu mie banana mie banana tu“ este un exemplu tipic de „propoziție“ produsă de cimpanzeii antrenați din aceste experimente, propoziție care este puțin frecventă la copii. În cazurile în care „propozițiile“ maimuțelor sunt ceva mai asemănătoare celor produse de om, se constată că a avut loc o simplă imitare a secvenței de semne emise

de către experimentator. Astfel, cele mai multe dintre „propoziții“ au fost emise de către Washoe atunci când răspundea la o întrebare: experimentatorul întreba „Washoe mănâncă?“, iar maimuța spunea „Washoe mănâncă timp“ (adică „Washoe mănâncă tot timpul“). Combinația de cuvinte folosită în acest caz este o imitație parțială a combinației folosite de către experimentator, fenomen care nu este similar modului în care copilul combină cuvintele (Terrace et al., 1979).

Dovezile experimentale tocmai prezentate confirmă faptul că maimuțele își pot însuși un vocabular asemănător celui uman, dar nu au capacitatea de a învăța combinarea sistematică a cuvintelor, comportament care este specific uman. Un recent studiu asupra unui cimpanzeu pigmeu (această specie se pare că are un comportament mult mai asemănător celui uman, comparativ cu cimpanzeii obișnuiți studiați anterior) pune sub semnul întrebării această concluzie (Greenfield și Savage-Rumbaugh, 1990). Subiectul acestui studiu, pe nume Kanzi, avea vârsta de 7 ani și comunica prin manipularea unor simboluri care înlocuiau cuvintele. Spre deosebire de studiile anterioare, Kanzi învață să manipuleze aceste simboluri într-un mod natural, prin ascultarea experimentatorilor care pronunțau în engleză cuvintele în timp ce indicau simbolurile corespunzătoare. Rezultatul a fost că, după câțiva ani de antrenamente, Kanzi își însușise câteva abilități de modificare a cuvintelor în scopul comunicării unei semnificații modificate: dacă, spre exemplu, Kanzi o bătea pe sora sa Mulika, spunea „Bate Mulika“, iar dacă Mulika îl bătea pe el, atunci spunea „Mulika bate“; se pare că acest cimpanzeu își însușise deja câteva cunoștințe sintactice, relativ similare unui copil în vârstă de 2 ani.

Rezultatele de acest fel sunt extrem de interesante, însă trebuie interpretate cu multe precauții din mai multe motive. Unul dintre motive ar fi acela că exemplul lui Kanzi este singular și se ridică întrebarea cât de mult pot fi generalizate reușitele acestuia. Un alt motiv de circumspecție este acela că, deși s-a dovedit existența abilităților lingvistice ale lui Kanzi la vârsta de 2 ani, i-a luat mult mai mult timp să ajungă la acest nivel, comparativ cu

ființele umane. Probabil că scepticismul cu privire la faptul că maimuțele au abilități lingvistice comparabile cu cele ale omului îl datorăm lui Chomsky (1991).

Dacă un animal ar avea capacitatea biologică de a învăța limbajul, dar dintr-un motiv sau altul nu a folosit această capacitate până la un moment dat, atunci ar fi un miracol al evoluției, ca și descoperirea unor naufragiați care ar putea să fi învățat să zboare.

DISCUȚIE CRITICĂ

Localizarea cerebrală a limbajului

Dat fiind faptul că factorii înnăscuți dețin un rol deosebit de important în cadrul procesului de achiziție a limbajului, nu este deloc surprinzătoare specializarea diferitelor arii cerebrale pentru limbaj. Într-o discuție critică din capitolul 2 („Limbajul și creierul“) s-a spus deja că leziunile anumitor zone cerebrale din emisfera stângă duc la apariția unei tulburări de limbaj, denumită afazie; s-a subliniat relația existentă între localizarea cerebrală a leziunii și specificul tulburărilor (de producere sau de înțelegere a limbajului). Actuala discuție se va concentra pe relația dintre zona corticală afectată și tulburările laturii sintactice sau conceptuale a limbajului.

Reamintiți-vă din capitolul 2 că există două regiuni ale emisferei cerebrale stângi care dețin un rol critic în cadrul limbajului: aria lui Broca, situată în lobul occipital, și aria lui Wernicke, localizată în regiunea temporo-occipitală (v. fig. 2.9). Leziunile oricăreia dintre aceste arii duc la apariția unor forme specifice de afazie.

Tulburările limbajului în cazul afaziei Broca sunt ilustrate în următorul interviu, în care *O* este operatorul de interviu și *P* este pacientul:

O: Lucrezi la Paza de coastă?

P: Nu, ee, da, da...nava...Massachu...chusetts ... ani. (Ridică mâinile de două ori indicând „19“).

O: A! Ești în Paza de coastă de 19 ani.

P: Oh...doamne ...da ...da.

O: De ce te afli în spital?

P: (Arată mâna paralizată) Mâna nu bună. (Arată spre gură) Vorbirea ... nu pot să spun ... vorbesc ... vezi?

O: Ce s-a întâmplat de nu mai poți să vorbești?

P: Capul, căzut, Doamne, nu sunt bine, lo ... lo ... lovitură.

O: Poți să-mi spui ce ai făcut tu în spital până acum?

P: Da. Eu am, eh, uh, P.T. nouă, vorbit .. două ori ... citit ...scrip, ip, ric, eh, scris ... exercițiu ... mma fac bine.

(Gardner, 1975, pag. 61)

Vorbirea nu este fluentă, chiar și propozițiile simple prezentând numeroase pauze și ezitări. Aceste caracteristici ale vorbirii sunt total diferite față de cele ale unui pacient care prezintă afazie Wernicke:

Doamne, sunt transpirat. Mă simt groaznic; știi că odată m-am îmbolnăvit de gripă. N-aș putea să spun taripoi, acum o lună, numai puțin, am făcut mult bine, m-am impus, dar pe de altă parte, înțelegi ce vreau să spun, a trebuit să mă agit, să caut trebin și tot felul de lucruri. (Gardner, 1975, pag. 68)

Diferențele dintre aceste două tulburări nu constau numai din cele ale fluenței. În cazul afaziei Broca, vorbirea constă în principal din cuvinte cu înțeles și nu conține decât câteva morfeme gramaticale și propoziții complexe, având un caracter telegrafic, ce constituie o reminiscență a stadiului propozițiilor formate din două cuvinte. Spre deosebire de aceasta, afazia Wernicke determină conservarea sintaxei, dar se constată o alterare semnificativă a conținutului; există dificultăți evidente de folosire adecvată a substantivului și ocazional cuvintele sunt inventate din nevoi de moment (cum ar fi „taripoi“ și „trebin“). Aceste observații sugerează că afazia Broca determină tulburări ale nivelului sintactic al limbajului, în timp ce afazia Wernicke duce la tulburări ale nivelului cuvântului și conceptelor.

Caracteristicile celor două forme de afazie sunt susținute de argumente experimentale. Într-un studiu în care se urmărește testarea deficitului sintactic, subiecții trebuiau să asculte câte o propoziție la fiecare încercare și să arate că au înțeles-o prin selectarea acelei imagini care este descrisă în propoziție. Unele propoziții puteau fi înțelese fără a fi necesare prea multe cunoștințe sintactice; de exemplu, în cazul propoziției „Bicicleta pe care o are băiatul este stricată.“ Orice persoană își dă seama că este stricată bicicleta și nu băiatul, și asta ca urmare a cunoștințelor deținute despre conceptele implicate. Înțelegerea altor propoziții necesită însă o analiză sintactică extensivă; în cazul propoziției „Leul pe care îl mănâncă tigrul este gras.“ este necesară bazarea pe sintaxă pentru a putea determina că leul este gras și nu tigrul. În cazul propozițiilor care nu necesită prea multă analiză sintactică, pacienții cu afazie Broca au obținut rezultate relativ similare cu ale persoanelor sănătoase, adică un scor de 90 % al răspunsurilor corecte; în cazul propozițiilor a căror înțelegere implică o analiză sintactică extensivă, s-a constatat că pacienții cu afazie Broca răspundeau la întâmplare (în cazul propoziției cu leul și tigrul s-au ales în egală măsură atât imaginile în care leul era gras, cât și cele în care tigrul era gras). În ceea ce privește performanțele pacienților cu afazie Wernicke, s-a constatat că nu depind de soli-

citățile sintactice ale propoziției. Deci are loc o tulburare a sintaxei în cazul afaziei Broca și nu în afazia Wernicke (Caramazza și Zurif, 1976), această tulburare nefiind însă completă – pacienții sunt capabili să efectueze, în oarecare măsură, analiza sintactică (Grondzinski, 1984).

Alte studii subliniază că unul dintre simptomele afaziei Broca ar fi dificultățile de identificare a semnificației cuvântului. Înțelegerea unei propoziții necesită identificarea semnificației fiecărui cuvânt constitutiv, acest proces fiind încetinit la bolnavii cu afazie Broca. Argumente favorabile acestei afirmații sunt furnizate de studii experimentale recente, a căror premisă este faptul că subiecții normali reușesc să găsească ambele semnificații ale cuvintelor ambigue, imediat după ce le-au auzit. Studiile comparate, cu pacienții cu afazie Broca, au demonstrat că aceștia găsesc rapid numai semnificația cea mai uzuală a cuvintelor ambigue: de exemplu, imediat după ce au auzit propoziția „Ea s-a plimbat aproape de malul râului“ („He took a walk near the bank of the river“ – în limba engleză, „bank“ este cuvânt polisemantic: țârm, mal, bancă etc.) S-a constatat că subiecții normali citeau cuvântul test mai repede dacă acesta era inclus într-o propoziție în care avea oricare dintre cele două semnificații („țârm“ sau „bani“), comparativ cu situația în care nu avea o legătură cu o altă semnificație precisă (de exemplu „lămâie“); aceste rezultate indică faptul că ambele semnificații ale cuvântului „bank“ au fost identificate și, mai mult decât atât, semnificația primează în cazul citirii cuvintelor înrudite. După ce au auzit aceeași propoziție, bolnavii cu afazie Broca au citit cuvântul test mai repede atunci când acesta avea sensul cel mai frecvent întâlnit sau cel financiar (de exemplu aceștia citeau mai repede „bani“, însă nu și „țârm“); deci bolnavii cu afazie prezintă dificultăți de alegere a cuvântului cel mai potrivit, la momentul cel mai potrivit al prelucrării unei propoziții (Swinney, Zurif și Nicol, 1989).

Alte experimente au avut ca obiectiv testarea deficitului conceptual la pacienții cu afazie Wernicke. Într-un asemenea studiu, subiecților li se prezentau trei cuvinte și li se cerea să se-

lecteze două dintre ele care au aceeași semnificație; două dintre cuvintele folosite erau nume de animale, cum ar fi „crocodil“ și „câine“, iar cel de-al treilea era un termen *uman*, cum ar fi „mama“ și „cavaler“. S-a constatat că subiecții normali folosesc drept bază pentru selecție diferențele dintre oameni și animale; astfel dacă se dă „câine“, „crocodil“ și „cavaler“, aceș-

tia selectează primele două cuvinte. Deși selecțiile pacienților cu afazie Broca sunt relativ diferite față de cele ale persoanelor normale, respectă totuși distincțiile animal-om. Deci deficitul conceptual este mai pronunțat la bolnavii cu afazie Wernicke comparativ cu cei cu afazie Broca (Zuriff, Caramazza, Myerson și Galvin, 1974).

Gândirea imagistică

S-a subliniat la începutul capitolului că omul poate gândi fie propozițional, fie imaginativ, adică prin intermediul imaginilor vizuale și această modalitate de gândire va fi abordată în cadrul acestei secțiuni.

Imageria vizuală și percepția

Mulți dintre noi au sentimentul că gândesc uneori vizual; adesea parcă regăsim percepții trecute sau părți ale acestora și operăm cu ele ca și când ar fi percepții reale, actuale. Atunci când, spre exemplu, sunt întrebați „Cum sunt urechile unui ciobănesc german?“, majoritatea oamenilor afirmă că își formează o imagine a capului câinelui ciobănesc german și „privesc“ la urechile acestuia pentru a le observa forma. Dacă sunt întrebați „Ce nouă literă se formează dacă litera N este rotită la 90°?“ multe persoane spun că își constituie imaginea literei N după care, mental, o „rotesc“ cu 90° și „privesc“ imaginea rezultată pentru a-i determina noua identitate. Dacă sunt întrebați „Câte ferestre are sufrageria părinților tăi?“ oamenii recunosc adesea că își imaginează camera și o „scanează“ pentru a număra ferestrele (Shepard și Cooper, 1982; Kosslyn, 1983).

Aceste exemple se bazează pe impresia subiectivă, însă există multe altele care

argumentează că imageria vizuală presupune aceleași reprezentări și procese care se realizează în cazul percepției (Finke, 1985). Imaginile noastre despre diferite obiecte sau locuri dețin detalii vizuale: vedem cu „ochii minții“ ciobănescul german, litera N sau sufrageria părinților noștri; mai mult decât atât, operațiile mentale realizate cu aceste imagini par să aibă analogii cu operațiile pe care le efectuăm vizual cu obiectele reale: scanăm imaginea sufrageriei părinților în aproape același fel în care scanăm o cameră reală și rotim imaginea lui N în felul în care am roti obiectul real.

Imageria vizuală este asemănătoare percepției pentru că este mediată de aceeași zonă cerebrală, acest lucru fiind demonstrat de rezultatele unor studii efectuate pe subiecți care au suferit traumatisme cerebrale la nivelul anumitor zone ale emisferei drepte. Asemenea pacienți prezintă omisiuni vizuale în partea stângă; deși nu sunt orbi, aceștia nu văd nici un obiect situat în partea stângă a câmpului vizual (spre exemplu, un pacient de sex masculin poate uita să se radă pe partea stângă). Omisiunile vizuale influențează și imageria vizuală: atunci când pacienților li se cere să elaboreze imaginea mentală a unui loc familiar (un magazin, de exemplu) și să descrie ceea ce conține, aceștia enumeră numai obiectele situate în partea dreaptă a ima-

ginii (Bisiach și Luzzatti, 1978). Traumatismele cerebrale au dus la apariția unor tulburări identice atât în cadrul percepției, cât și al imageriei vizuale.

Studii ceva mai recente furnizează dovezi suplimentare referitoare la faptul că zonele cerebrale implicate în percepție au un rol important și în cazul imageriei vizuale. Într-un asemenea experiment, subiecții trebuiau să execute atât o sarcină aritmetică („Numără din 3 în 3, de la 50 înapoi.“), cât și una imagistică („Vizualizează drumul de la ușa ta până la vecin, mergând înapoi și urmărind cu privirea alternantă stângul – dreptul“), iar în timpul rezolvării fiecărei sarcini erau măsurate diferențele de circulație sangvină de la nivel cortical. S-a constatat existența unei mai intense circulații sangvine la nivelul cortexului vizual în timpul rezolvării sarcinii imagistice comparativ cu cel din timpul rezolvării sarcinii aritmetice; mai mult decât atât, s-a observat că modificările de circulație sanguină înregistrate în timpul sarcinii imagistice sunt similare celor care au loc în timpul sarcinilor perceptuale (Roland și Friberg, 1985). Rezultate similare s-au obținut și în studii în care s-au utilizat alte modalități de măsurare a activității cerebrale, cum ar fi EEG – care măsoară undele electrice din diferite zone cerebrale. Aceste studii evidențiază intensificarea mai accentuată a activității electrice din cortexul vizual în timpul efectuării unei sarcini imagistice, față de o sarcină aritmetică. În prezent există din ce în ce mai multe studii detaliate referitoare la imageria vizuală care folosesc tehnici de scanare cerebrală – cum ar fi măsurarea fluxului sanguin și a activității electrice – și care argumentează convingător faptul că zonele cerebrale specifice implicate în rezolvarea sarcinilor cu caracter imagistic sunt identice cu cele implicate în sarcini perceptuale comparabile (Farah, 1988; Kosslyn, 1987).

Operațiile imagistice

S-a subliniat deja că operațiile mentale efectuate cu imagini sunt similare celor efectuate vizual cu obiectele concrete. Numeroase experimente oferă dovezi obiective în favoarea acestor impresii subiective.

Una dintre operațiile care au fost intens studiate este rotația mentală. Într-un asemenea experiment, subiecților li se arată litera R la fiecare încercare; litera fiind prezentată fie în poziție normală (R), fie inversată (Я), fie în poziție verticală, fie înclinată în diferite unghiuri (fig. 9.7).













Normal		Inversat
	0°	
	60°	
	120°	
	180°	
	240°	
	300°	

Fig. 9.7. Studiu asupra rotației mentale. Exemplele diferitelor poziții ale literei R sunt arătate subiecților și, la fiecare prezentare, acestora li se cerea să spună dacă litera era normală sau inversată. Numerele indică deviația de la verticală în grade.

Subiecților li se cerea să spună dacă litera prezentată era în poziție normală sau inversată și s-a constatat că, pe măsură ce înclinația față de poziția verticală era mai mare, răspunsul avea o latență mai mare (fig. 9.8).

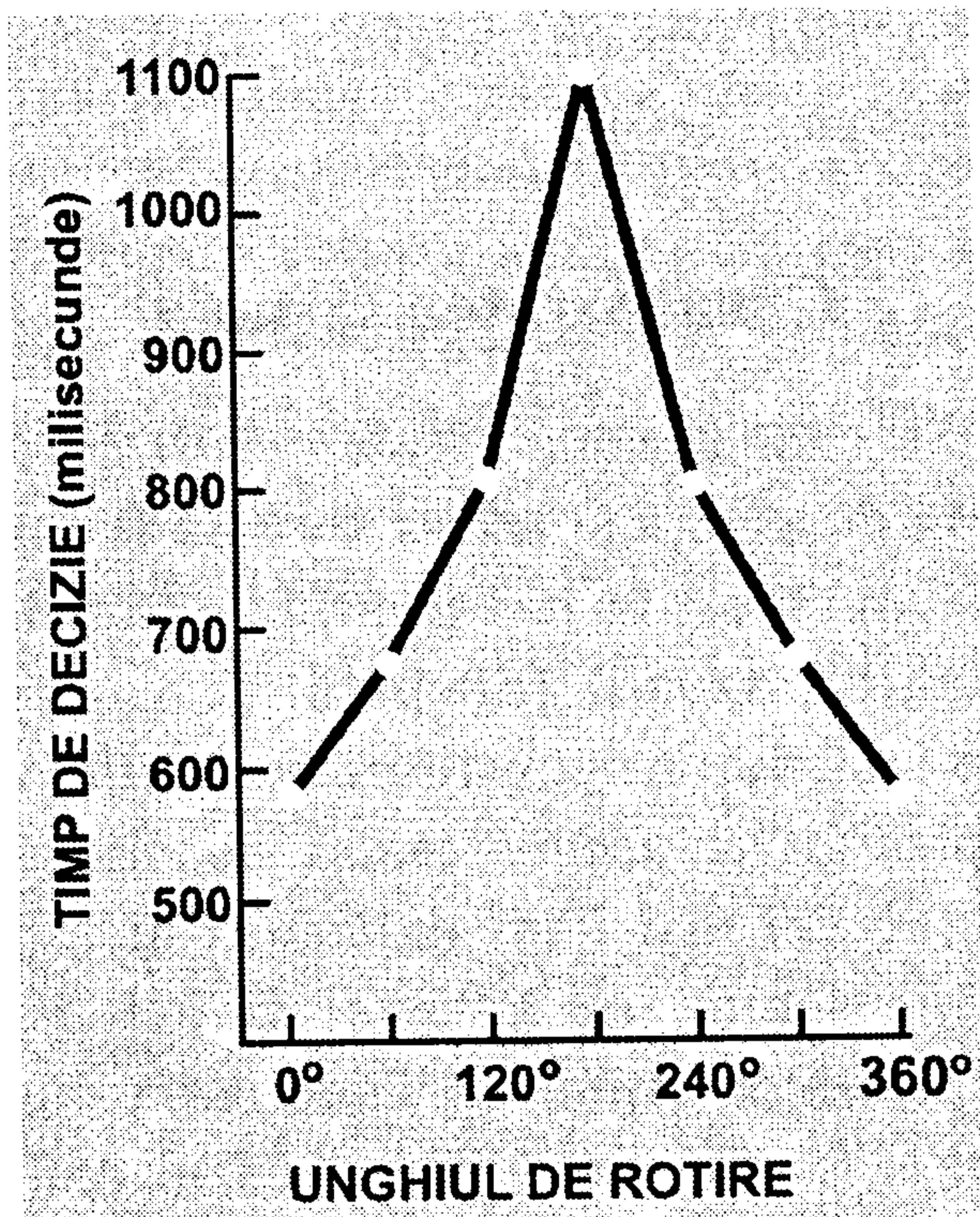


Fig. 9.8. Timpul de decizie în rotația mentală. Timpul necesar luării unei decizii referitoare la poziția normală sau inversată a literei a fost cel mai mare în cazul rotirii cu 180°, deci atunci când litera era răsturnată. (După Cooper și Shepard, 1973)

Aceste rezultate sugerează că subiecții iau o decizie prin rotația mentală a imaginii literei până când aceasta ajunge în poziție verticală, după care verifică dacă litera este în poziție normală sau inversată.

Rotația mentală poate constitui un ajutor pentru percepție, în special în cazul recunoașterii perceptivă a obiectelor rotite. În situația în care avem în față un anumit obiect care nu se potrivește cu nici o reprezentare stocată în memoria vizuală (cu alte cuvinte, atunci când nu recunoaștem obiectul) putem realiza o rotație

mentală a acestuia, verificând constant (inconștient) dacă obiectul astfel rotit se suprapune cu o reprezentare existentă în memoria vizuală. Deci imageria vizuală și percepția sunt strâns interconectate (Ullman, 1989).

O altă operație specifică atât imageriei vizuale cât și percepției este scanarea unui obiect sau a unei suprafețe. Într-un experiment privind scanarea imaginilor, subiecților li se dădea mai întâi să studieze harta unei insule imaginare, hartă care conținea câteva puncte critice; ulterior harta era rotită, iar subiecților li se cerea să-și formeze o imagine a acesteia și să fixeze un anumit punct (de exemplu, copacul situat în partea de sud a insulei – fig. 9.9). După aceea experimentatorul indică un alt punct (de exemplu copacul situat în partea

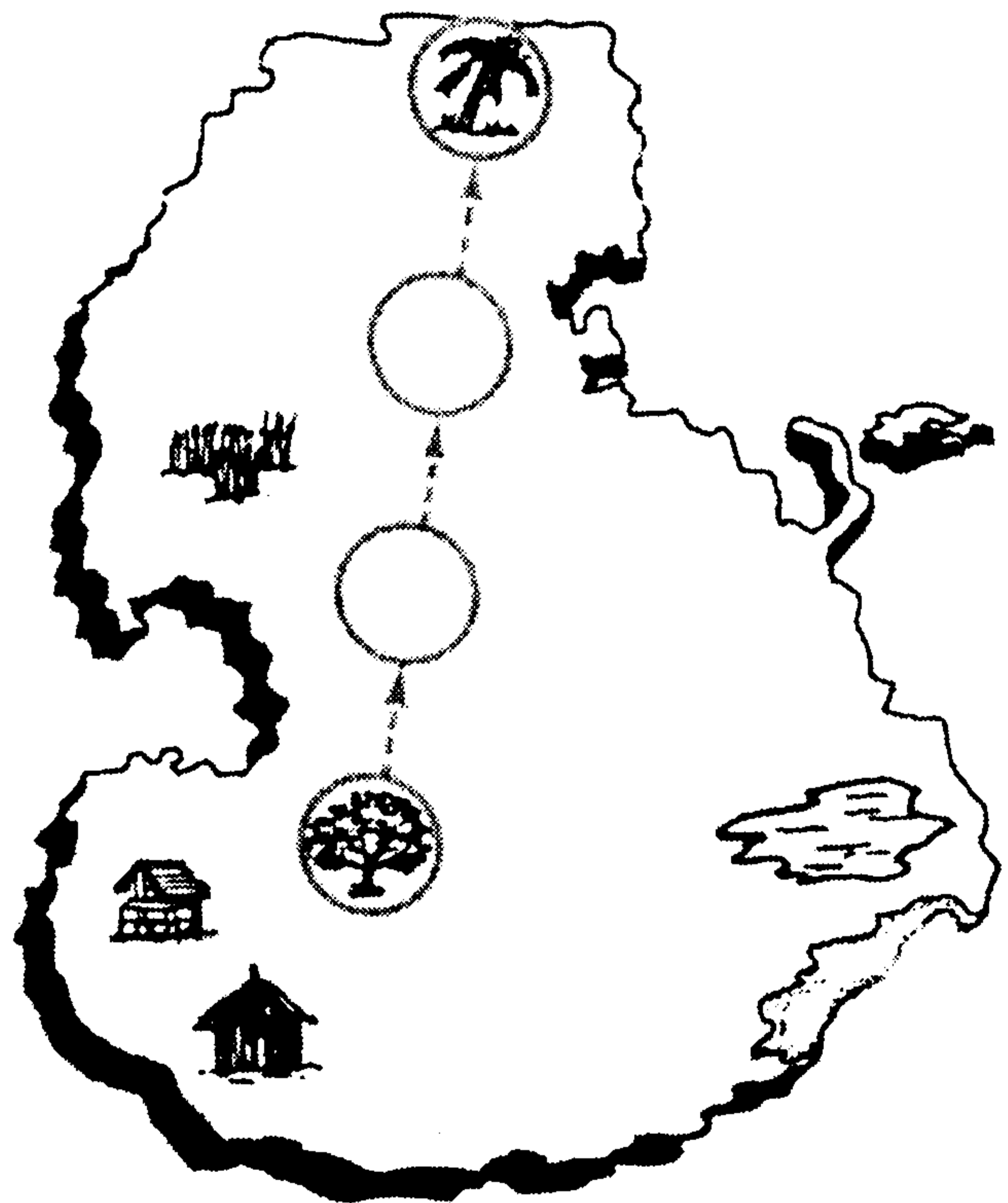


Fig. 9.9. Scanarea imaginilor mentale. Subiectul scanează imaginea unei insule de la sud la nord, căutând punctele indicate. Se pare că imaginea mentală este similară hărții reale și că timpul necesar scanării mentale este cu atât mai mare cu cât distanța de scanat este mai mare. (După Kosslyn, Ball și Reiser, 1978)

de nord a insulei). Subiecții trebuiau să scaneze imaginea începând din punctul fixat inițial până în momentul în care ajungeau la punctul specificat ulterior, când trebuiau să apese pe butonul de „sosire“. S-a constatat că latența răspunsului a fost cu atât mai mare cu cât distanța dintre punctul inițial și cel indicat ulterior era mai mare. Aceste rezultate demonstrează că subiecții au scanat imaginea mentală în același mod în care scanează un obiect real.

O altă similaritate dintre procesele imagistice și cele perceptuale este faptul că ambele sunt limitate de mărimea punctelor. Pe ecranul televizorului, de exemplu, sâgrinurile tubului de imagine determină reducerea detaliilor imaginii în așa fel încât să rămână totuși perceptibile. Cu toate că la nivel cerebral nu există un ecran, putem considera că imaginile mentale se realizează într-un mediu mental, ale cărui puncte limitează cantitatea de detalii pe care le putem detecta într-o imagine. Dacă această mărime a punctelor este fixată, atunci imaginile mici sunt mai dificil de explorat față de cele mai mari. Există numeroase dovezi care confirmă această afirmație. Într-un asemenea studiu, subiecților li se cerea să-și formeze imaginea unui animal familiar, de exemplu o pisică, după care i se cerea să spună dacă această imagine are sau nu o anumită caracteristică. S-a constatat că răspunsul era dat cu o latență mai mare dacă respectiva caracteristică avea dimensiuni reduse, cum ar fi ghearele. În alt studiu subiecților li s-a cerut să-și imagineze un animal la diferite dimensiuni (mici, medii și mari), după care li se cerea să spună dacă aceste imagini au

sau nu o anumită caracteristică; s-a constatat că timpul de răspuns era mai mare în cazul imaginilor mici decât în cazul celor mari. Deci în cadrul imageriei vizuale, ca și în percepție, cu cât imaginea este mai mare cu atât putem observa mai repede detaliile unui obiect (Kosslyn, 1980).

Creativitatea vizuală

Se cunosc nenumărate cazuri de oameni de știință și artiști care au realizat cele mai creative lucrări prin intermediul gândirii vizuale (Shepard și Cooper, 1982) și, deși nu constituie în sine dovezi copleșitoare, aceste cazuri se situează printre cei mai buni indicatori ai capacității omului de a gândi vizual. Este surprinzător faptul că gândirea vizuală pare a fi eficientă chiar în cazul domeniilor cele mai abstracte, cum ar fi matematica și fizica. Albert Einstein, spre exemplu, spunea că numai rareori gândește în cuvinte și că îi veneau ideile sub formă de „imagini mai mult sau mai puțin clare ce puteau fi *voluntar* reproduse și combinate“. Un alt exemplu, poate cel mai celebru, vine din chimie: Friederich Kekule von Stradonitz încerca să determine structura moleculară a benzenului și într-o noapte a visat o figură răsucindu-se și ondulându-se, care brusc s-a transformat într-o figură continuă și rotunjită; această figură s-a dovedit a fi structura benzenului. Imaginile vizuale constituie o puternică sursă de inspirație pentru scriitori; faimosul poem „Kubla Khan“, al lui Samuel Coleridge, i s-a impus autorului ca o imagine vizuală prelungită.

Gândirea în acțiune: rezolvarea de probleme

Pentru multe persoane, rezolvarea de probleme se suprapune procesului de gândire omițându-se astfel faptul că rezolvarea de probleme constă în depunerea unui efort în vederea atingerii unui obiectiv fără a avea încă pregătite modalitățile de atingere a acestuia. Pentru a atinge acel obiectiv trebuie să-l descompunem în sub-obiective și uneori chiar acestea trebuie descompuse la rândul lor în elemente mai mici, până în momentul în care avem în sfârșit la dispoziție modalitățile de soluționare (Anderson, 1990).

Acest traseu se poate ilustra prin considerarea unui exemplu. Să presupunem că dorim să aflăm un cifru pe care nu îl știm, dar despre care deținem însă câteva informații: are patru numere și ori de câte ori se va folosi un număr corect se va auzi un clic. Obiectivul general este acela de a găsi combinația de patru numere adecvată. Decât să ne apucăm să încercăm patru numere la întâmplare, majoritatea dintre noi vor descompune acest obiectiv general în patru sub-obiective, fiecare constând în aflarea unui singur număr din cele patru care formează combinația. Primul sub-obiectiv va fi acela de a afla primul număr al combinației și avem la dispoziție și procedeul necesar pentru a realiza acest lucru: vom roti încet cheia de la cifru și în același timp suntem atenți la apariția clic-ului. Cel de-al doilea sub-obiectiv este acela de a afla al doilea număr, pentru care se va folosi același procedeu ș.a.m.d.

Strategia de descompunere a obiectivului în sub-obiective este o temă majoră în cadrul studierii rezolvării de probleme. O altă temă este aceea a modalităților de

reprezentare a unei probleme, pentru că acestea influențează rapiditatea rezolvării. Următoarele secțiuni vor aborda aceste două teme majore.

Strategii de rezolvare a problemelor

Multe dintre cunoștințele existente referitoare la strategiile de descompunere a obiectivelor derivă din cercetările lui Newell și Simon (1972). În mod obișnuit, cercetătorii cer subiecților să gândească cu voce tare în timp ce încearcă să rezolve o problemă dificilă după care analizează răspunsurile verbale ale acestora din perspectiva identificării respectivelor strategii. Astfel au fost identificate o serie de caracteristici generale ale acestora.

Orice strategie are scopul de a reduce diferența dintre enunțul inițial al unei probleme și enunțul obiectivului, unde soluția problemei este deja obținută. Să reluăm acum problema care a fost prezentată anterior, cea cu cifrul. Enunțul inițial al problemei nu include nici o informație în legătură cu nici unul dintre cele patru numere, în timp ce enunțul obiectivului cuprinde informații despre toate cele patru numere. În vederea reducerii distanței dintre cele două enunțuri, vom delimita sub-obiectivele; identificarea primului număr înseamnă de fapt atingerea primului sub-obiectiv. În acest punct, enunțul inițial va include informații despre primul număr; deși există în continuare o diferență între enunțul inițial și enunțul obiectivului, o putem reduce în continuare prin identificarea celui de-al doilea număr ș.a.m.d. Ideea centrală care

se află în spatele **reducerii diferenței** este descompunerea în sub-obiective care, odată atinse, ne plasează într-un punct mult mai apropiat de obiectivul general.

O strategie similară, însă mult mai complexă, este **analiza finalurilor semnificative**, prin care se compară enunțul inițial cu enunțul obiectivului în scopul identificării celei mai importante diferențe dintre acestea, iar eliminarea acestei diferențe va deveni principalul sub-obiectiv. În acest moment vom începe să căutăm o metodă sau un procedeu care să ne permită să atingem acest sub-obiectiv; dacă se identifică acest procedeu, dar se constată că enunțul inițial nu permite aplicarea sa, se va introduce un nou sub-obiectiv pentru a se elimina obstacolul. Multe dintre problemele apărute în situații obișnuite implică această strategie:

Vreau să mă duc să-mi iau copilul de la creșă. Care este (cea mai importantă) diferența dintre ceea ce am și ceea ce vreau? Una de distanță. Ce (procedeu) modifică distanța? Mașina mea. Mașina mea este stricată. Ce este necesar ca să funcționeze? O nouă baterie. Cine are baterii noi? Un magazin cu piese auto. (după Newman și Simon, 1972, așa cum este citat de Anderson, 1990, pag. 232)

Analiza finalurilor semnificative este mai complexă decât strategia reducerii din cauza faptului că prima ne permite să acționăm chiar dacă rezultatul său este o depărtare temporară a enunțului inițial față de enunțul obiectivului. În exemplul de mai sus, magazinul de piese auto poate fi situat în direcție opusă creșei și, deși faptul de a merge la magazin crește temporar distanța față de obiectiv, rămâne totuși o etapă esențială în rezolvarea problemei.

O altă strategie de rezolvare a problemelor (parcurea drumului invers – de la obiectiv la datele inițiale) este în mod

deosebit utilă în cazul rezolvării problemelor matematice, așa cum este ilustrat în figura 9.10.

Problema este aceasta: dat fiind pătratul ABCD, demonstrați că segmentele AD și BC au aceeași lungime. Aplicând procedeul **rezolvării inverse**, se va proceda după cum urmează: ce poate dovedi că AD și BC sunt egale? Pot demonstra acest lucru dacă dovedesc faptul că triunghiurile ACD și BDC sunt congruente. Pot demonstra că triunghiurile ACD și BDC sunt congruente dacă demonstrez că au câte două laturi și un unghi egale. (După Anderson, 1990, pag. 238)

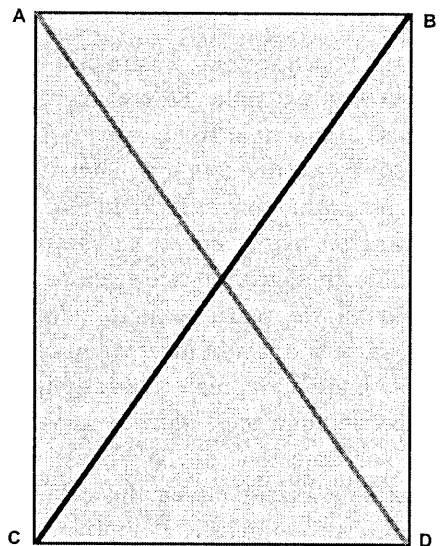


Fig. 9.10. O problemă de geometrie. *Dat fiind pătratul ABCD, demonstrați că segmentele AD și BC au aceeași lungime.*

Am raționat deci pornind de la obiectiv și apoi de la un sub-obiectiv (demonstrarea congruenței triunghiurilor) la altul (demonstrarea egalității a câte două laturi și un unghi) ș.a.m.d. până când am ajuns la un sub-obiectiv care era tocmai lucrul ce trebuia demonstrat.

Cele trei strategii care au fost prezentate (reducerea diferenței, analiza finalurilor

semnificative și rezolvarea inversă) au un caracter extrem de general și pot fi aplicate practic la orice problemă. Aceste strategii, adesea denumite metode banale, nu necesită cunoștințe speciale și este posibil chiar să aibă un caracter înnăscut. Oamenii utilizează aceste metode atunci când citesc pentru prima dată ceva într-un anumit domeniu sau când rezolvă probleme nefamiliare. Vom vedea în continuare că specialiștii dintr-un domeniu anume dețin și își dezvoltă procedee și reprezentări mult mai complicate, care domină aceste metode banale (Anderson, 1987).

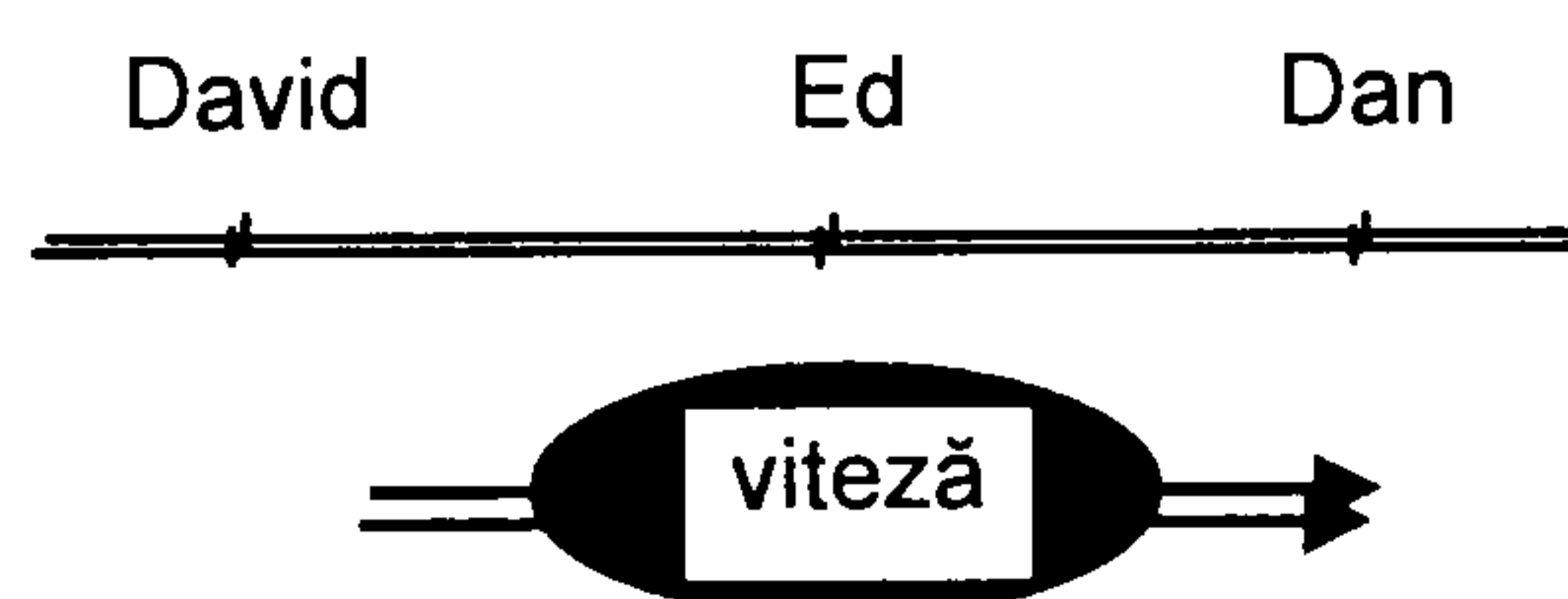
Reprezentarea unei probleme

Abilitatea de a rezolva o problemă depinde nu numai de strategia folosită în vederea descompunerii, ci și de modul de reprezentare al respectivei probleme: uneori este mai eficientă reprezentarea problemei sub formă de enunț (propoziții), pe când alteori este mai adecvată o imagine vizuală. Pentru a ilustra această afirmație să luăm în considerare următorul exemplu:

Într-o dimineață, chiar la răsăritul soarelui, un călugăr a început să urce un munte pe o serpentină cu lățimea de aproximativ 50 de centimetri și care ajungea până în vârful muntelui. Călugărul mergea când mai repede, când mai încet, de multe ori se oprea pentru a se odihni, așa că a ajuns în vârful muntelui la scurt timp după apusul soarelui. După câteva zile petrecute la mănăstire, și-a început călătoria înapoi pe aceeași cărare, o dată cu răsăritul soarelui; și de această dată a mers când mai repede, când mai încet și a făcut multe pauze de odihnă. Viteza medie la coborâre a fost, bineînțeles, mai mare decât cea de la urcare. Demonstrați că există un anumit punct de-a lungul cărării în care călugărul se afla, atât la urcare, cât și la coborâre, în exact același moment al zilei. (Adams, 1974, pag. 4)

Încercând să rezolve această problemă, mulți oameni pornesc de la o reprezentare propozițională și continuă cu elaborarea de numeroase ecuații, care la scurt timp vor duce la apariția confuziei. Problema poate fi rezolvată mult mai ușor dacă este reprezentată vizual – tot ce trebuie făcut este să vizualizăm traseul de urcare suprapus celui de coborâre, adică să ne imaginăm un călugăr care începe traseul de la baza muntelui și altul din vârf; indiferent de viteza acestora, într-un anumit punct și un anumit moment al zilei, cei doi călugări se vor întâlni. Deci există un punct de-a lungul cărării în care călugărul se va afla în ambele cazuri la un moment dat al zilei. (Observați că în problemă nu se cere să spuneți care este acel punct.)

Unele probleme pot fi foarte rapid rezolvate prin utilizarea atât a enunțurilor, cât și a imaginilor și se poate ilustra acest lucru prin următorul exemplu: „Ed aleargă mai repede decât David, dar mai încet decât Dan. Care este cel mai puțin rapid dintre cei trei băieți?” Observați că pentru a rezolva această problemă pe baza propozițiilor, se poate reprezenta prima parte ca un enunț în care „David” este subiectul și „aleargă mai încet decât Ed” este predicatul. Se poate de asemenea reprezenta cea de-a doua problemă ca un enunț în care „Ed” este subiectul și „aleargă mai încet decât Dan” este predicatul. Astfel reprezentate este ușor să deducem că David aleargă mai încet decât Dan, ceea ce înseamnă că David este cel care aleargă cel mai încet. Pentru a rezolva aceeași problemă prin intermediul imageriei vizuale putem, spre exemplu, să ne imaginăm cei trei băieți în alergare ca trei puncte de pe o linie:



Acum putem pur și simplu să „citim“ răspunsul la întrebare direct de pe imagine. Unii oameni preferă să-și reprezinte asemenea probleme ca enunțuri, în timp ce alții adoptă reprezentarea vizuală (Johnson-Laird, 1985).

În afară de tema enunț *versus* imagine, există și alte aspecte importante referitoare la ce anume este reprezentat. Adesea se întâmpină dificultăți în rezolvarea unei probleme fie pentru că au fost omise din reprezentare unele elemente esențiale ale problemei, fie au fost incluse elemente care nu sunt importante. Se poate ilustra această situație prin intermediul unui experiment. Unui grup de subiecți li s-a cerut să așeze o lumânare pe o ușă, având la dispoziție materialele prezentate în figura 9.11.



Fig. 9.11. Materialele pentru rezolvarea problemei cu lumânarea. Date fiind materialele prezentate (în stânga) cum puteți așeza o lumânare pe o ușă? Soluția este prezentată în figura 9.14. (După Glucksberg și Weisberg, 1966)

Soluția era să ia partea interioară de la cutia cu chibrituri și să o folosească drept suport (atașat de ușă) pentru lumânare. Mulți subiecți au avut dificultăți în rezolvarea problemei, probabil pentru că și-au reprezentat cutia ca un container și nu ca o platformă. Subiecților dintr-un alt grup li s-a dat aceeași problemă, însă după ce a fost îndepărtat conținutul cutiei; s-a constatat că aceștia au avut rezultate mai bune, probabil datorită faptului că nu au inclus în reprezentarea lor cutia ca pe un container, ci ca pe ceva care poate fi folosit drept suport.

Expert *versus* novice

Specialiștii dintr-un anumit domeniu (de pildă fizică, geografie, șah), în comparație cu un novice, rezolvă problemele în modalități calitativ diferite. Aceste diferențe se datoresc diferențelor existente între reprezentările și strategiile folosite de experți și novici. Experții posedă, stocate în memorie, reprezentări mult mai specifice, pe care le pot utiliza în vederea rezolvării unei anumite probleme: un maestru șahist, de exemplu, poate reproduce perfect distribuția a 20 de piese pe tablă după ce a privit-o numai 5 secunde; în aceeași situație, un novice este capabil să reproducă mult mai puțin (așa cum s-a menționat în capitolul 8, 7 ± 2 itemi). Experții pot realiza aceste performanțe mnezice specifice domeniului lor datorită faptului că, de-a lungul anilor de practică, și-au dezvoltat reprezentări ale mai multor configurații posibile, ceea ce le permite să codifice o configurație complexă având numai unul sau doi indici. Mai mult decât atât, aceste reprezentări sunt de fapt ceea ce formează suportul performanțelor din cadrul jocului de șah: un maestru poate deține în memo-

rie aproape 50 000 de configurații care îl ajută să găsească fiecare mutare. Deci, maeștrii de șah sunt capabili să „vadă” posibilele mutări, nefiind necesar să se gândească la ele, așa cum face un novice (Chase și Simon, 1973; Simon și Gilmartin, 1973).

În situația în care se confruntă cu o problemă nouă, expertul și-o reprezintă într-un mod cu totul diferit față de un novice; această situație este sugestiv ilustrată de studiile cu tema rezolvării problemelor de fizică. Un expert (cum ar fi un profesor de fizică) își reprezintă problema în termeni de principii fizice care sunt necesare pentru a ajunge la soluție: de exemplu „această problemă face parte din categoria problemelor care implică principiul orice-acțiune-determină-o-reacțiune-egală-și-de-semn-contrar”. Un novice (cum ar fi un elev la primul său curs de fizică) își va reprezenta aceeași problemă în termeni de caracteristici de suprafață: „aceasta este o problemă din categoria celor care implică planul înclinat” (Chi, Glaser și Rees, 1982).

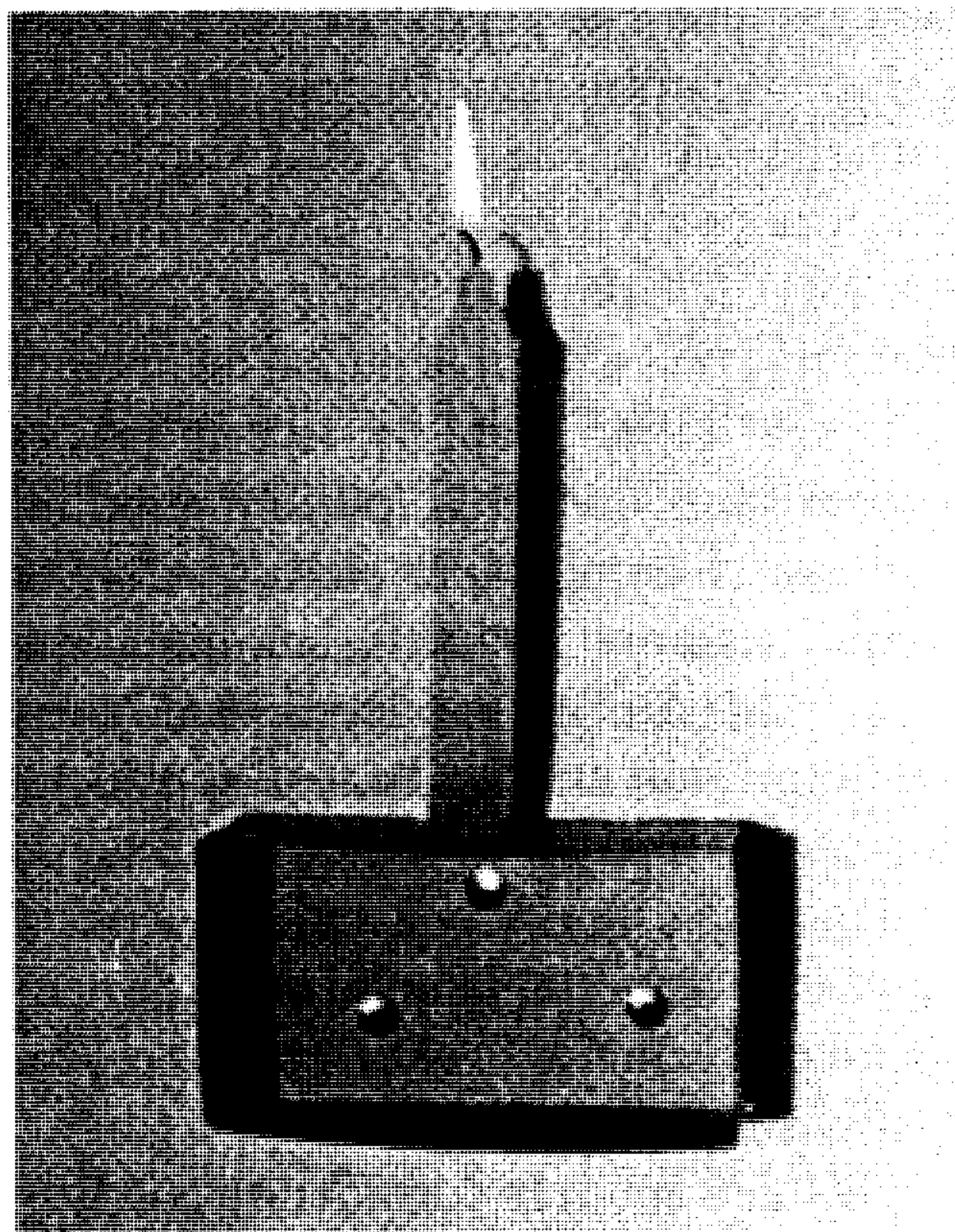
Expertul și novicele prezintă diferențe și în ceea ce privește tipul strategiilor folosite. În studiile referitoare la rezolvarea problemelor de fizică, experții caută în general să își elaboreze un plan de abordare a problemei, anterior elaborării ecuațiilor; un novice începe mai totdeauna cu scrierea ecuațiilor fără a fi elaborat în prealabil un plan de acțiune mental (Larkin, McDermott, Simon și Simon, 1980). O altă diferență constă în faptul că expertul încearcă rezolvarea problemei începând de la datele inițiale și mergând în direcția delimitării unei soluții, în timp ce novicele parcurge traseul într-o direcție opusă (folosește deci strategia rezolvării inverse).

Aceste diferențe între strategiile de direcționare a rezolvării s-au constatat și în alte studii similare care au vizat specialiști din alte domenii. S-a constatat astfel că cei mai mulți medici tind să adopte un raționament orientat către obiectivul problemei (respectiv stabilirea diagnosticului pornind de la simptom), în timp ce medicii cu o specializare mai redusă tind să adopte un raționament invers, de la posibila boală la simptom (Patel și Groen, 1986).

Caracteristicile specializării într-un anumit domeniu sunt:

– existența unei multitudini de reprezentări, bazate pe principii și elaborate sistematic încă din faza anterioară acțiunii efective;

– existența unor strategii directe, care utilizează procedurile specifice domeniului respectiv și care iau locul strategiilor banale de rezolvare a problemelor, prezentate anterior.



Soluția problemei cu lumânarea.

Simularea pe computer

Pentru a studia modalitățile de rezolvare a problemelor, cercetătorii recurg adesea la metoda **simulării pe computer**: datele oferite de subiecții care gândesc cu voce tare în timp ce rezolvă o problemă sunt folosite în vederea elaborării unui program computerizat care să rezolve probleme. Pentru a verifica similitudinea, output-ul computerului (datele de ieșire) poate fi comparat cu unele aspecte ale performanței oamenilor de rezolvare a problemelor așa cum au loc efectiv, cum ar fi o succesiune de acțiuni. Dacă există similități, atunci respectivul program pentru calculator ne oferă o teorie a unui anumit aspect al rezolvării de probleme. Simularea pe computer a deținut un rol major în dezvoltarea atât a metodelor banale de rezolvare a problemelor, cât și a procedurilor specializate.

De ce sunt folosite computerele pentru a cunoaște omul? Poate că cel mai interesant răspuns este cel dat de către Simons: „Motivul pentru care ființele umane sunt capabile să gândească este capacitatea acestora de a realiza (prin intermediul neuronilor) acele procese simple pe care computerul le poate rezolva numai cu integrate și cipuri“ (1985, pag. 3). Aceste procese simple sunt: învățarea, performanța, memorarea și compararea simbolurilor; oamenii fac un anumit lucru dacă simbolurile se aseamănă și un alt lucru dacă aceste simboluri sunt diferite. Poate fi considerată adevărată afirmația lui Simons, bazându-ne pe faptul că este posibilă simularea pe calculator a comportamentului uman de rezolvare a problemelor în cazul acestor procese relativ simple.

Să luăm acum în considerare condițiile care trebuie respectate atunci când se elaborează un program de computer care si-

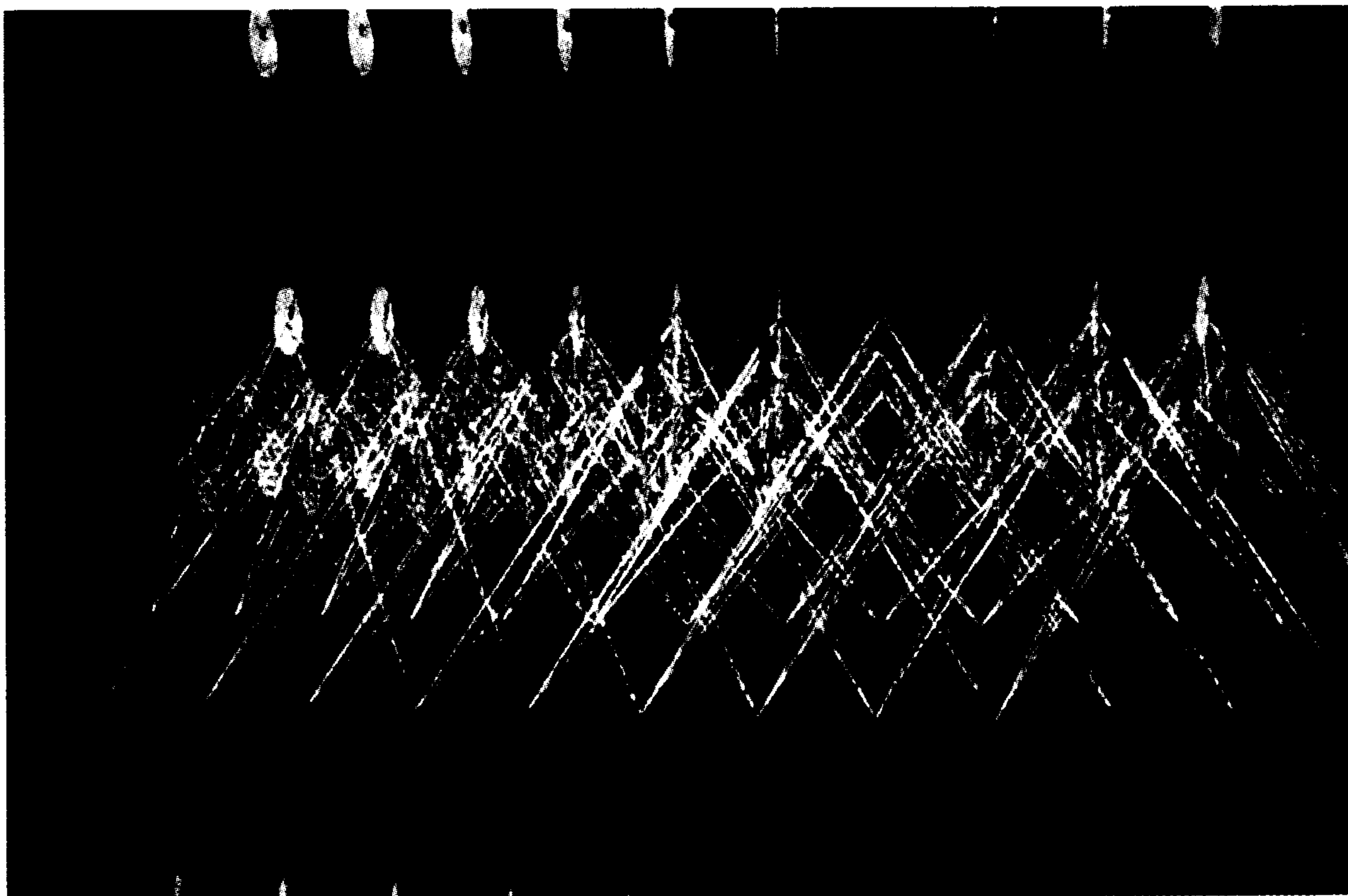
mulează modul în care mulți dintre noi rezolvă o ecuație algebrică simplă. Pentru a rezolva ecuația: $3X + 4 = X + 10$, trebuie să fi învățat deja să raționăm în modul următor:

Soluția ecuației va fi ceva de genul: un X , urmat de semnul $=$, urmat de un număr (însă nu orice număr, ci unul care să se potrivească ecuației dacă îl putem înlocui pe X). Dacă încep cu o ecuație care are un număr în partea stângă, atunci mai bine renunț (pentru că nu mi-ar fi de folos să apară X în ambele părți ale ecuației). Deci, dată fiind ecuația $3X + 4 = X + 10$, îl voi extrage pe 4 (știu că trebuie să-l extrag din ambele părți) și astfel voi avea o nouă ecuație: $3X = X + 6$, în care ar trebui să nu mai existe nici un X în partea stângă a ecuației. Pentru asta îl voi trece pe X cu semn schimbat în partea dreaptă a ecuației și voi obține: $2X = 6$. În acest moment nu îmi doresc să am doi de X în partea dreaptă a ecuației, așa că voi împarte la 2 și voi obține: $X = 3$.

(După Simon, 1985, pag. 6)

Raționamentul de mai sus poate fi sintetizat în patru reguli:

1. Dacă avem un număr pe partea stângă a unei ecuații, atunci trebuie extras din ambele părți ale ecuației.
2. Dacă avem un X sau un multiplu de X pe partea stângă a unei ecuații, atunci îl extragem din ambele părți.
3. Dacă avem un număr în fața lui X pe partea stângă a ecuației, atunci împărțim ambele părți la acest număr.
4. Dacă ajungem la o ecuație care arată astfel „ $X =$ Un număr“, mă pot opri și pot verifica răspunsul.



O simulare pe computer a proceselor psihice.

Deși este posibil să nu fi fost conștienți de aplicarea acestor reguli, totuși acestea au stat la baza abilității de rezolvare a ecuației. Aceste reguli pot fi transferate într-un program de calculator, care este de fapt un set de instrucțiuni (scrise într-un limbaj specific calculatorului), care specifică fiecare etapă ce trebuie parcursă de către calculator. Regulile pe care le urmăm noi în rezolvarea unei probleme pot fi considerate instrucțiuni: simularea presupune mai întâi cunoașterea perfectă a cunoștințelor implicate și, după aceea, transferul acestor cunoștințe în limbajul calculatorului.

Simularea pe computer nu este totuși o metodă scutită de critici. Unii specialiști au considerat că este discutabilă analogia dintre computer și oameni: computerele,

spun aceștia, pot face numai ceea ce au fost programate să facă; în orice caz este destul de posibil ca oamenii să facă numai ceea ce ereditatea sau experiența i-au „programat“ să facă. Alții susțin că baza biologică a gândirii umane, adică creierul, este foarte diferită față de circuitele electronice ale computerului; este evident că între creier și computer există diferențe considerabile, însă pot exista și similități în ceea ce privește modul de organizare și de funcționare. Asemenea similități abstracte sunt de fapt principiile care stau la baza perspectivei cognitive în psihologie.

În diferite puncte ale acestui capitol s-au ivit unele întrebări referitoare la aceste abilități ale sistemelor non-umane: s-a făcut referire la maimuțe care vorbesc sau

aproape vorbesc și la computere care par a fi capabile să gândească. Toate acestea își aduc însă o contribuție importantă la înțe-

legerea inteligenței umane prin compararea cu inteligența non-umană, fie ea naturală sau construită de om.

Rezumatul capitolului

1. Gândirea se realizează în mai multe moduri: *enunțiativ*, *imagistic* și *motric*. Componenta bazală a unui enunț este conceptul, setul de proprietăți asociat unei clase de obiecte. Conceptele determină o economie cognitivă, permițându-ne să codificăm mai multe obiecte ca ipostaze ale aceluiași concept și să anticipăm informațiile care nu sunt perceptibile în mod direct.
2. Un concept include atât *prototipul* (proprietățile care descriu cel mai ilustrativ exemplu), cât și esențialul (fondul) (proprietățile cele mai semnificative pe care trebuie să le dețină un anumit obiect pentru a fi membru al conceptului). Proprietățile esențiale dețin un rol major în cazul conceptelor *clasice*, cum ar fi cel de „celibatar“; proprietățile prototipice sunt dominante în cazul conceptelor *fuzzy*, cum ar fi „pasăre“. Uneori conceptele sunt organizate în ierarhii, în cadrul cărora un nivel este *bazal* sau preferat pentru categorizare.
3. Copiii învață adesea prototipul unui concept pe baza strategiei *model*: un obiect nou este clasificat ca ipostază a unui anumit concept dacă respectivul obiect este suficient de similar cu o altă ipostază cunoscută a respectivului concept. Pe măsură ce înaintează în vârstă, copiii încep să învețe prin intermediul strategiei *testării ipotezelor*. Adulții utilizează strategiile *top-down* pentru învățarea conceptelor: se determină proprietățile conceptului pe baza cunoștințelor anterioare și a ipostazelor cunoscute.
4. Prin intermediul raționamentului se realizează organizarea unui enunț. Unele raționamente sunt *deductiv valide*: este imposibil ca o concluzie să fie falsă dacă premisele sunt adevărate. Evaluarea unui raționament deductiv constă adesea în demonstrarea faptului că anumite concluzii decurg din premise, ca urmare a unor reguli logice. Alteori se utilizează strategiile *euristice*, reguli care vizează mai degrabă conținutul enunțului decât forma lor logică.
5. Unele raționamente sunt *puternic inductive*: este improbabil ca o concluzie să fie falsă dacă pre-

- misele sale sunt adevărate. În elaborarea și evaluarea unor asemenea raționamente, se ignoră adesea legile teoriei probabilității, bazându-ne mai degrabă pe strategiile euristice care pun accent pe analogie și cauzalitate. Spre exemplu, putem estima probabilitatea ca o persoană să aparțină unei anumite categorii prin determinarea asemănării dintre persoana respectivă și prototipul categoriei sau putem estima probabilitatea ca un membru al unei categorii să dețină o anumită proprietate prin determinarea analogiei dintre acel membru și membrii despre care se știe că dețin acea proprietate.
6. Limbajul, modalitatea principală de care dispunem pentru a ne comunica gândurile, este structurat pe trei niveluri. La nivelul superior se situează *unitățile propoziției*, inclusiv expresiile (care pot fi combinate pentru a forma propoziții). Următorul nivel este acela al *cuvintelor și fragmentelor de cuvânt* care au semnificație. Nivelul elementar este cel al *sunetelor vorbirii*. Expresiile unei propoziții sunt construite din cuvinte (și fragmente de cuvinte), iar cuvintele, la rândul lor, sunt construite din sunetele vorbirii.
 7. *Fonemul* este un sunet al vorbirii. Fiecare limbaj deține un set specific de foneme și reguli de combinare a acestora în cuvinte. *Morfemul* este cea mai mică parte a unui cuvânt care are o semnificație de sine stătătoare; cele mai multe morfeme sunt cuvinte, iar restul sunt sufixe și prefixe care se atașează cuvintelor. Un limbaj deține de asemenea și reguli *sintactice*, de combinare a cuvintelor în propoziții și a acestora în fraze. Înțelegerea unui enunț necesită nu numai analizarea fonemelor, a morfemelor și a propozițiilor, ci și luarea în considerare a contextului precum și a *intențiilor vorbitorului*.
 8. Dezvoltarea limbajului se realizează în trei etape. Deși încă de la naștere copiii sunt pregătiți să învețe fonemele, sunt necesari câțiva ani pentru a învăța regulile de combinare a acestora. Copiii încep să vorbească prin învățarea numelor conceptelor familiare și dacă vor să comunice un anumit concept care nu are încă un nume (adică nu a fost încă învățat) vor folosi *supraextensia* numelui conceptului apropiat: de exemplu, pot spune „cățel“ atât la câine cât și la vacă sau pisică. Învățarea propozițiilor începe cu stadiul cuvânt-propoziție, vor progresa către propozițiile telegrafice formate din două cuvinte și, abia în acest moment, își vor elabora expresiile substantive și verbale.
 9. Copiii învață limbajul, cel puțin în parte, prin testarea ipotezelor.

Acestea se pare că sunt ghidate de un set de *principii operative*, relativ redus numeric, ce atrag atenția copilului asupra caracteristicilor critice ale vorbirii, cum ar fi finalul cuvintelor. Factorii înnăscuți dețin un rol important în achiziția limbajului; cunoștințele înnăscute pe care le deținem sunt foarte bogate, așa cum demonstrează constatarea că toți copiii învață limbajul prin parcurgerea aceleiași succesiuni de etape. Ca și alte comportamente înnăscute, unele abilități de limbaj sunt învățate numai în timpul *perioadei critice*. Faptul că abilitatea de învățare a limbajului este specifică omului este o chestiune controversată; multe studii au demonstrat că cimpanzeii și gorilele pot învăța semne echivalente cuvintelor folosite de către om dar, spre deosebire de acesta, nu au capacitatea de a combina sistematic aceste semne.

10. Nu toate gândurile sunt exprimate în enunțuri, unele dintre ele manifestându-se ca imagini vizuale ce conțin detalii similare celor existente în percepția vizuală. Imaginaria vizuală este relativ similară percepției pentru că este mediată de aceeași zonă cerebrală; leziunile cerebrale care duc la apariția unor tulburări perceptuale, *omisiunile vizuale*, au drept consecință tul-

burări imagistice similare. S-a demonstrat experimental, în studii efectuate prin utilizarea *tehnicii de scanare cerebrală*, ca zonele cerebrale implicate în rezolvarea sarcinilor imagistice sunt aceleași cu cele implicate în rezolvarea sarcinilor perceptuale. Mai mult decât atât, s-a constatat că operațiile specifice gândirii imagistice (cum ar fi scanarea și rotația) sunt similare celor care se realizează în cadrul procesului perceptual.

11. Rezolvarea de probleme necesită descompunerea obiectivului în sub-obiective care sunt mai ușor de atins. Strategiile utilizate pentru o asemenea descompunere sunt *reducerea diferenței* dintre *enunțul inițial* și *enunțul obiectivului, analiza finalurilor semnificative* (eliminarea celor mai importante diferențe dintre situația actuală și situația finală) și *rezolvarea inversă*. Unele probleme sunt ușor de rezolvat pe baza reprezentărilor poziționale, în timp ce pentru altele este mai eficientă reprezentarea vizuală.
12. Modulurile de rezolvare a unei probleme de către un specialist și un novice sunt diferite din cel puțin patru puncte de vedere. Astfel, specialiștii posedă mai multe reprezentări care facilitează rezolvarea; își reprezintă problemele noi în termeni de principii de

rezolvare și nu de caracteristici superficiale; își elaborează, anterior rezolvării efective, un plan; tind să adopte un raționament care pornește de la datele inițiale și merge către soluție și nu un raționament invers. O metodă eficientă în studiul rezolvării de probleme

este *simularea pe computer*, adică elaborarea unui program de computer care să rezolve problemele în modalități similare celor umane; această metodă necesită însă foarte multă precizie referitoare la cunoștințele implicate în rezolvare.

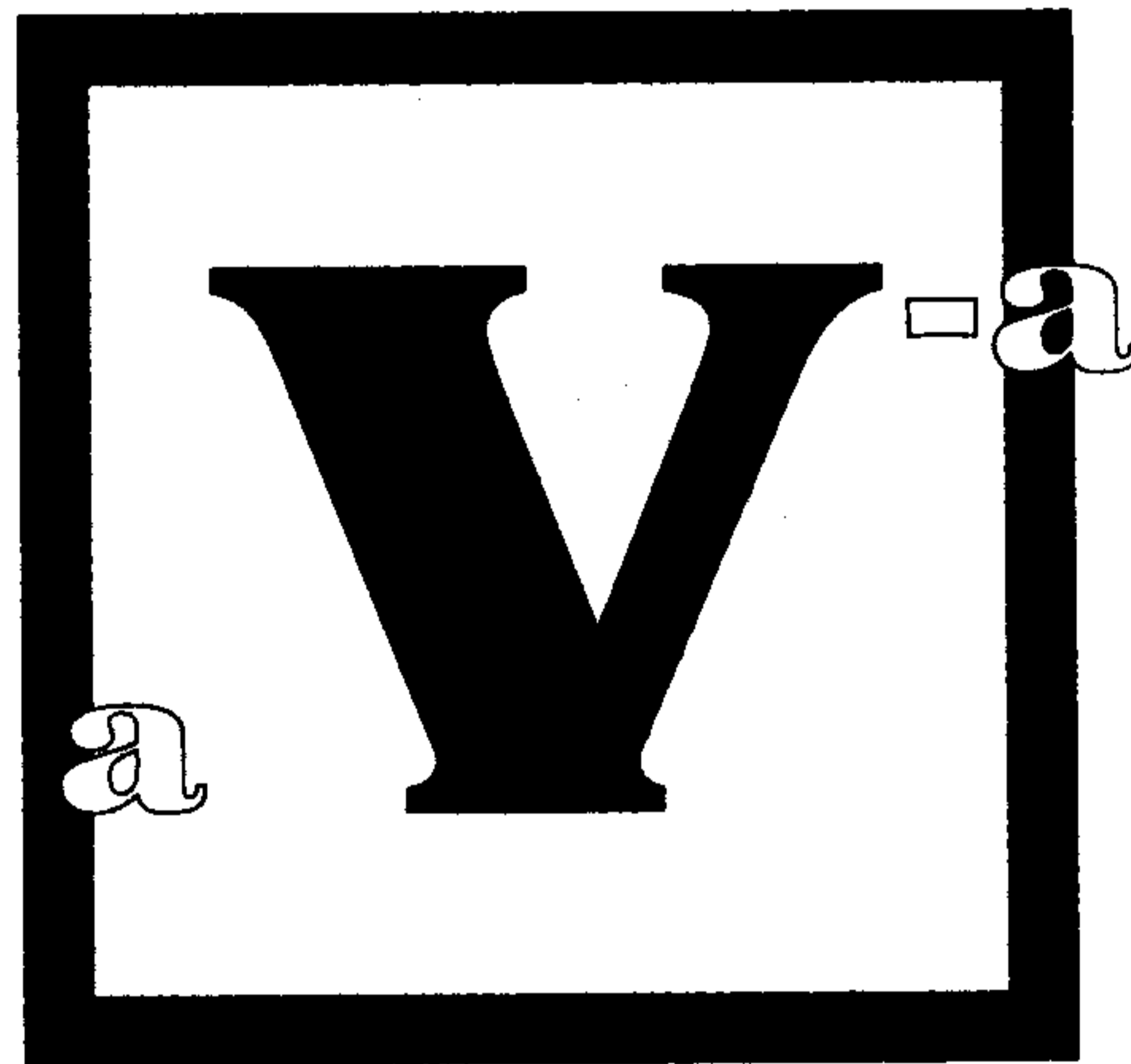
Recomandări bibliografice

Se pot găsi câteva recente introduceri în psihologia gândirii: Osherson și Smith, *Invitation to Cognitive Psychology: Thinking* (Invitație în psihologia cognitivă. Gândirea, 1990, vol. 3), Sternberg și Smith (Eds), *The Psychology of Human Thinking* (Psihologia gândirii umane, 1988) și Baron, *Thinking and Deciding* (Gândirea și decizia, 1988). Studiarea conceptelor poate fi completată cu lucrarea lui Smith și Medin, *Categories and Concepts* (Categorii și concepte, 1981). Cercetările pe tema raționamentului sunt prezentate în lucrarea lui Kahneman, Slovic și Tversky, *Judgement Under Uncertainty: Heuristics and Biases* (Raționamentul în condiții de incertitudine: euristici și eșecuri, 1982); pentru un studiu mai aprofundat puteți citi lucrarea lui Holland, Holyoak, Nisbet și Thagard, *Induction: Processes of Inference, Learning and Discovery* (Inducția: Procesul inferenței, învățarea și descoperirea, 1986) și a lui Johnson-Laird și Byrne, *Deduction* (Deducția, 1991). Pentru o introducere în studiul imageriei vizuale, puteți consulta Kosslyn, *Ghosts in the Mind's Machine* (Fantomele din mașina psihicului, 1983). Pentru un studiu mai aprofundat al imageriei puteți consulta Kosslyn, *Image and Mind* (Imagine și psihic, 1980) și Shepard și Cooper,

Mental Images and Their Transformations (Imaginile mentale și transformările acestora, 1982). Pentru o introducere în procesul rezolvării de probleme puteți consulta Anderson, *Cognitive Psychology and Its Implications* (Psihologia cognitivă și implicațiile sale, 1990, ed. a III-a); Hayes, *The Complete Problem Solver* (Rezolvarea completă a problemelor, 1989, ed. a II-a); Mayer, *Thinking, Problem Solving and Cognition* (Gândirea, rezolvarea de probleme și cogniția, 1983); pentru aprofundare, studiați Newell și Simon, *Human Problem Solving* (Rezolvarea de probleme la om, 1972).

Psihologia limbajului constituie tema abordată în numeroase lucrări. Introducerea cea mai utilizată este cea a lui Clark și Clark, *Psychology and Language: An Introduction to Psycholinguistics* (Psihologia și limbajul. O introducere în psiholingvistică, 1977) și Foss și Hakes, *Psycholinguistics: An Introduction to the Psychology of Language Processes* (Psiholingvistică. O introducere în psihologia proceselor limbajului, 1986). Pentru a studia abordările mai recente, studiați Osherson și Lasnik, *Invitation to the Cognitive Science* (Invitație către știința cognitivă, vol. I): *Language* (Limbajul, 1990, vol. I); Tartter, *Language Processes* (Procesele limbajului, 1986) și Carroll, *Lan-*

Partea



Motivația și emoția

Cap. 10 Motivele primare

Cap. 11 Emoția



Capitolul 10

Motivele primare

Motivele de supraviețuire și homeostazia

Natura homeostaziei

Reglarea temperaturii ca sistem homeostatic

Setea ca sistem homeostatic

Foamea

Variabilele reglatoare ale foamei

Detectorii sațietății

Mecanismele cerebrale

Obezitatea și anorexia

Factorii genetici ai obezității

Supraalimentarea și obezitatea

Dieta și controlul greutateii

Anorexia

Bulimia

Sexualitatea adultului

Controlul hormonal

Controlul neuronal

Primele experiențe

Influențele culturale

Homosexualitatea

Dezvoltarea sexuală timpurie

Hormonii prenatali

Raportul dintre hormoni și mediu

Transsexualismul

Comportamentul matern

Determinanții biologici

Discuție critică: *Instinctele și comportamentele specifice
relației mamă-copil*

Determinanții de mediu

Motivele legate de curiozitate

Explorarea și manipularea

Stimularea senzorială

Principii comune ale diferitelor motive

După ce am discutat despre ceea ce oamenii pot face – să simtă, să perceapă, să învețe, să-și amintească, să gândească – ne vom opri asupra a ceea ce ei doresc. Studiul dorințelor și nevoilor se înscrie în sfera motivației, care se referă la factorii ce energizează și direcționează comportamentul. Un organism flămând își va direcționa comportamentul către hrană, iar un organism însetat către apă. În ambele situații, angajarea în activitate va fi mult mai intensă decât în cazul unui organism nemotivat.

Dar foamea și setea sunt doar două dintre numeroasele motive. În acest capitol ne vom ocupa de motivele primare – motive neînvățate, caracteristice atât omului, cât și animalelor. Sunt recunoscute câteva tipuri de motive primare: primul tip corespunde nevoilor de supraviețuire ale organismului, precum foamea și setea; cel de-al doilea tip se referă la nevoile biologice cu valențe sociale, precum comportamentul sexual și cel matern; al treilea tip implică motivele legate de curiozitate, care nu sunt în relație directă cu starea de bine a organismului.

Motivele de supraviețuire și homeostazia

Multe dintre motivele de supraviețuire operează, parțial, în concordanță cu principiul **homeostaziei** – tendința organismului de a menține constant mediul intern, în ciuda schimbării mediului extern. La individul sănătos, temperatura corpului este menținută la un nivel constant, variind doar cu 1-2°C, în condițiile în care temperatura mediului poate varia cu zeci de grade.

În mod similar, la o persoană sănătoasă nivelul apei în organism este menținut la un nivel constant, în ciuda unor variații drastice ale cantității de apă din mediu. Asemenea constante interne sunt esențiale pentru supraviețuire; menținerea temperaturii organismului sub sau deasupra nivelului

normal, timp de mai multe ore, poate cauza moartea, ca și lipsa apei timp de 4-5 zile.

Natura homeostaziei

Termostatul este un exemplu de sistem homeostatic mecanic. El menține relativ constantă temperatura din casa dumneavoastră (mediul intern), în timp ce temperatura din afara casei (mediul extern) variază. Modul în care operează termostatul este similar principiului homeostaziei, așa cum indică și partea superioară a figurii 10.1. Temperatura camerei reprezintă pentru termostat *input*-ul. Termostatul presupune trei elemente: senzorul, care măsoară temperatura camerei; valoarea ideală, care reprezintă temperatura

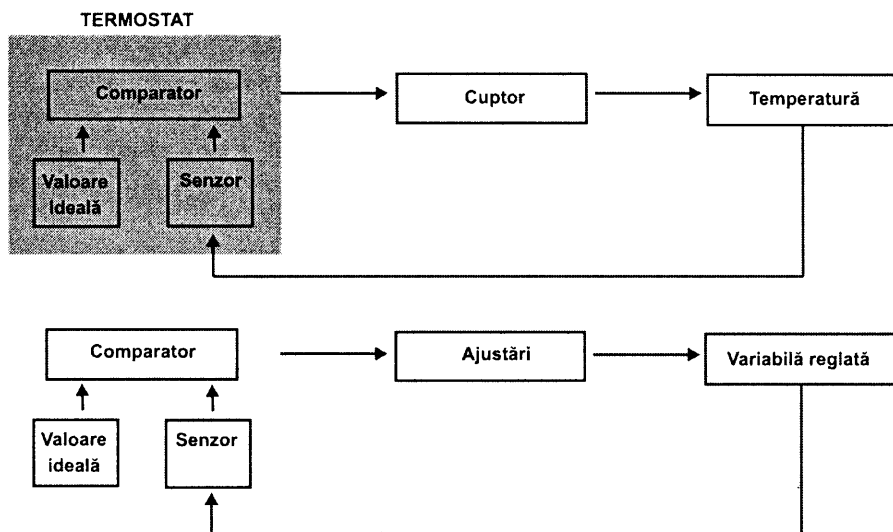


Fig. 10.1. Sistemele homeostatice. Partea superioară a figurii ilustrează mecanismul de funcționare a termostatului. Temperatura camerei reprezintă input-ul termostatului; senzorul determină valoarea acestui input și o compară cu valoarea ideală. Dacă temperatura receptată este mai mică decât valoarea ideală, este pornită rezistența. Partea inferioară a figurii ilustrează funcționarea unui sistem homeostatic în general. Sistemul presupune o variabilă reglabilă, senzori care detectează această variabilă și un comparator care măsoară valoarea receptată a variabilei raportată la valoarea ideală. Dacă valoarea variabilei este mai mică (sau mai mare) decât cea ideală, sunt puse în funcțiune mecanisme de adaptare (reglare).

dorită și comparatorul, care compară temperatura receptată cu valoarea ideală. Dacă temperatura receptată este mai mică decât valoarea ideală, mecanismul va pune în funcțiune rezistența electrică; astfel, temperatura din cameră va crește până la valoarea ideală, moment în care termostatul va decupla rezistența.

Această descriere poate fi generalizată la toate sistemele homeostatice, așa cum puteți vedea în figură. Esența unui sistem homeostatic este o variabilă particulară care trebuie reglată (precum temperatura camerei în cazul termostatului). Pentru a regla această variabilă, sistemul este prevăzut cu: o valoare ideală a acesteia, senzori care măsoară variabila, un comparator (control central) și programe de adaptare, la care sistemul recurge atunci când variabila are o valoare sub sau peste cea ideală (de exemplu, oprirea sau pornirea rezis-

tenței, în cazul termostatului). Acest cadru conceptual ne permite să înțelegem o serie de motive umane. În cazul temperaturii corpului, variabila care trebuie reglată este temperatura acestuia; pentru sete, variabila reglabilă este nivelul apei în celule și sânge; pentru foame, variabilele reglabile corespund diferitelor surse de energie (nivelul zahărului din sânge, grăsimile etc.). În fiecare dintre aceste exemple, senzorii din organism detectează schimbările față de valoarea ideală și activează mecanismele de adaptare care pot corecta dezechilibrul. Studiind aceste sisteme homeostatice, cercetătorii încearcă să stabilească care dintre variabile sunt receptate, unde sunt localizați senzorii, care sunt adaptările posibile și care este zona cerebrală cu rol de comparator.

Cadrul conceptual homeostatic poate fi folosit pentru distincția între două noțiuni

care intervin frecvent în discuția despre motivație: **nevoie** și **impuls**. Nevoia reprezintă o abatere fiziologică substanțială de la valoarea ideală; corespondentul său psihologic este impulsul – o stare de activare sau un îndemn care rezultă din nevoie. În cazul foamei, de exemplu, nevoia apare atunci când nivelul zahărului din sânge scade semnificativ sub nivelul valorii ideale. Acest dezechilibru fiziologic va fi corectat automat de către ficat, prin eliberarea de zahăr în circuitul sanguin. Dacă acest mecanism automat nu poate restabili echilibrul, este activat impulsul, iar organismul, aflat în stare de activare, va lua măsuri de reglare (va căuta alimente cu un conținut mare de zahăr).

Reglarea temperaturii ca sistem homeostatic

Dintre toate motivele umane, abilitatea de a menține în organism o temperatură confortabilă oferă cel mai simplu și tipic exemplu de sistem homeostatic. Chiar dacă reglarea temperaturii nu pare un prototip de motivație umană, ea este decisivă pentru supraviețuire. Celulele pot funcționa doar între anumite limite ale temperaturii organismului: peste 45°C (133 F), majoritatea proteinelor celulare devin inactive și nu-și pot îndeplini funcțiile; sub 0°C (32 F), apa din organism începe să se transforme în cristale de gheață, distrugând celulele.

Variabila reglabilă este temperatura sângelui, care reflectă cu acuratețe temperatura corpului. Există senzori ai temperaturii sanguine la nivelul gurii (putem simți alimentele calde sau reci), pielii (simțim cald și rece), măduvei spinării și creierului. Principala arie cerebrală implicată este **hipotalamusul** – un grup de nucleu, situat la baza creierului și legat direct de glanda pituitară și de alte arii cerebrale

(fig.10.2). Pe lângă senzori, se pare că regiunea anterioară (frontală) a hipotalamusului conține comparatorul și valoarea ideală a temperaturii (de fapt, o zonă a temperaturii ideale). Astfel, hipotalamusul anterior funcționează ca un termostat. Dacă această regiune este distrusă la un șobolan, animalul va fi incapabil să-și regleze temperatura. Dacă hipotalamusul anterior este încălzit direct (printr-un fir implantat în zona respectivă), temperatura corpului șobolanului va scădea, chiar atunci când corpul nu mai este fierbinte (Barbour, 1912); prin încălzirea hipotalamusului, șobolanul este „înșelat“ cu privire la temperatura corpului său. (Acest caz este analog situației în care se aplică direct unui termostat un jet fierbinte de aer; chiar dacă temperatura camerei este scăzută, termostatul va acționa în sensul temperaturii din cameră).

În momentul în care termostatul hipotalamic identifică temperatura corpului ca fiind în afara unei zone ideale, va face o serie de reglări. Unele sunt automate, de tipul răspusurilor fiziologice. Dacă temperatura corpului este prea ridicată, capilarele de la nivelul pielii se vor dilata, ceea ce va crește aportul de sânge cald chiar sub suprafața pielii. Această căldură suplimentară radiază de la nivelul pielii, ceea ce are drept consecință scăderea temperaturii sângelui. Transpirația este un alt răspuns fiziologic de pierdere a căldurii la speciile care au glande sudoripare pe toată suprafața corpului (oameni, cai, vite). În schimb, speciile care au glande sudoripare la nivelul limbii (câini, pisici, șobolani) gâfâie pentru a elibera căldura. Dacă temperatura corpului scade prea mult, primul reglaj fiziologic este constricția capilarelor epidermice; astfel, scade fluxul sanguin periferic, conservând căldura rămasă pentru organele vitale. De asemenea, organismul generează căldură prin tremurat.

Pe lângă reacțiile fiziologice intervin și reglări comportamentale. Acestea sunt evidente. Când ne este frig, îmbrăcăm haine mai groase sau căutăm un loc mai cald; dacă ne este cald, acționăm în mod contrar. Aceste reglări comportamentale diferă de cele fiziologice din mai multe puncte de vedere. Reglările comportamentale sunt acte voluntare, atribuite sinelui, în timp ce reglările fiziologice sunt reacții involuntare, atribuite mai mult unor părți ale corpului (de exemplu, glandele sudoripare). De asemenea, reglările fiziologice influențează direct mediul intern, în timp ce reglările comportamentale influențează mediul extern (un pulover ne protejează mai bine de aerul rece), care, implicit, are efecte asupra mediului intern. Se pare că aceste două tipuri de reglări sunt localizate în regiuni diferite ale hipotalamusului: aria preoptică răspunde de schimbările fiziologice, iar aria laterală de comportamentele adaptative (Satinoff și Rutstein, 1970; Satinoff și Shan, 1971).

Setea ca sistem homeostatic

Reglarea consumului de apă este un alt element esențial pentru supraviețuire. Apa este un ingredient major al organismului nostru. Reprezintă aproximativ două treimi din greutatea noastră; este componenta principală a majorității țesuturilor și a sângelui; este utilizată pentru a transporta substanțele nutritive și oxigenul necesare țesuturilor, ca și pentru a îndepărta reziduurile reacțiilor chimice de la nivelul acestora. Dar pierdem constant apă – fie prin evaporare la nivelul plămânilor, fie prin transpirație sau urinare. De aceea, trebuie să bem apă pentru a putea să o înlocuim pe cea pierdută.

Cum reglăm consumul de apă? Ce ne determină să bem? Ce ne face să nu mai

bem apă? Și acesta este un sistem homeostatic. Dar, în cazul setei, sistemul homeostatic este mai complex, deoarece trebuie reglate două variabile: nivelul apei din interiorul celulelor corpului (**fluidul intracelular**) și nivelul apei din afara celulelor, inclusiv din sânge (**fluidul extracelular**). Vom examina aceste variabile pe rând.

Cauza tipică a pierderii de fluid intracelular este concentrația de sodiu mai mare în apa din afara celulelor decât în apa din interiorul celulelor. Deoarece membranele celulare nu sunt permeabile la sodiu, presiunea care se exercită de ambele părți ale membranei (în încercarea de a echilibra concentrația de sodiu) conduce la pierderi de apă din celule (acest proces se numește osmoză). Celulele se deshidratează, dar numai unele dintre ele joacă rol de senzori. Acestea sunt **osmoreceptorii** (denumiți astfel datorită legăturii cu osmoza); ei sunt localizați în hipotalamus, mai exact în aria preoptică din zona frontală a acestuia și reacționează la deshidratarea prin deformări sau contractări. Pe lângă senzori, regiunea anterioară a hipotalamusului conține și comparatorul și valoarea ideală relevantă pentru pierderile de fluid intracelular (Blass și Epstein, 1971; Peck și Novin, 1971).

O dată detectate aceste modificări, hipotalamusul pune în funcțiune reglări homeostatice. Reglările fiziologice implică recuperarea apei din rinichi, înainte de a fi eliminată ca urină. În special, activitatea osmoreceptorilor conduce la eliberarea **hormonului antidiuretic** (ADH). Acesta acționează asupra rinichiului, astfel încât apa va fi eliberată în circuitul sanguin, iar urina formată va fi foarte concentrată. (După o noapte de somn, puteți observa că urina dumneavoastră este închisă la culoare și are un miros mai puternic decât în alte momente ale zilei; aceasta se întâmplă

deoarece organismul a recuperat apa din rinichi pentru a compensa lipsa consumului de lichid din timpul somnului). Acest mecanism fiziologic poate menține echilibrul apei în organism doar până la o anumită limită. Când deficitul de apă este prea accelerat, intervin adaptări (reglări) comportamentale: simțiți sete și căutați apă. Este evident de ce un hamburger cu cartofi prăjiți ne provoacă sete. Consumul de alimente sărate crește concentrația de sare din afara celulelor și determină pierderi de apă în celule; celulele contractate sunt senzorii care mediază impulsul de sete.

Se pare că setea implică mai mult decât un deficit de fluid intracelular. Scăderea volumului de sânge, care este o parte a fluidului extracelular, produce sete chiar dacă celulele nu sunt deshidratate. O persoană rănită, care a pierdut o mare cantitate de sânge, simte o sete accentuată, deși concentrația de sodiu din sânge rămâne neschimbată. De asemenea, o persoană care face exercițiu fizic, pierzând sare prin transpirație, simte nevoia de lichid, ceea ce va dilua concentrația de sare din sânge. Deci, concentrația de sare nu este elementul esențial în aceste situații. Toate aceste observații indică faptul că există și o altă variabilă ce trebuie reglată și anume volumul total de fluid în sânge, indiferent de concentrația sa.

Senzorii acestei variabile sunt localizați în rinichi. Ei detectează modificările de presiune a sângelui. Rinichiul secretă în circuitul sanguin o substanță numită reni-

nă. Aceasta influențează două mecanisme diferite de adaptare homeostatică, cu scopul de a diminua volumul sanguin. Renina determină constricția vaselor de sânge, prevenind pierderile de sânge; această reacție este o reglare fiziologică. De asemenea, renina, în combinație cu altă substanță din circuitul sanguin, produce un hormon numit **angiotensină**; acesta induce senzația de sete, ca și apetitul pentru sare, ceea ce presupune reglări comportamentale (Fitzsimons, 1969, Stricker și Verbalis, 1988).

O analiză homeostatică poate sugera că un organism însetat are nevoie să consume lichid până când elementele sale intra- și extracelulare se rehidratează. Această concluzie nu este exactă. Subiecții privați de apă pentru o perioadă oarecare de timp se vor opri din băut înainte ca nivelurile fluidului intra- și extracelular să se restabilească complet. Cauza este un mecanism special: **senzorii de sațietate**, care determină cantitatea suficientă de apă pentru a restabili echilibrul fluidului în celule și sânge. Unii dintre acești senzori (osmoreceptori) sunt localizați la nivelul gurii, alții în intestine. În experimentele pe maimuțe, infuzia unei cantități de apă direct la nivelul intestinului a determinat animalul să nu mai bea, deși nu băuse suficientă apă pentru a putea compensa deficitul din organism. Iată, deci, că sistemul de reglare a consumului de apă este foarte complex; el implică un mecanism de sațietate, ca și reglări ale fluidului intra- și extracelular.

Foamea

Foamea este un motivator puternic, așa cum poate confirma oricine a experimentat-o. Pentru a supraviețui, trebuie să mâncăm, astfel încât să ne putem menține

greutatea corpului. Dar cum se petrece aceasta, de fapt? Ce ne determină să mâncăm, ce ne determină să nu mai mâncăm?

Există unele răspunsuri evidente la aceste întrebări, dar ele s-au dovedit nesatisfăcătoare. Se poate crede că mâncăm datorită unor motive exterioare – de exemplu, pentru că este timpul mesei. Dar acestea nu pot fi determinanți majori ai alimentării. Numărul de mese pe zi diferă foarte mult în funcție de cultura unui individ (5 în culturile europene, față de 1 în culturile africane), dar, atâta timp cât hrana este disponibilă, indivizii din diferite culturi au aproximativ aceeași greutate corporală. Alți declanșatori externi ai alimentării sunt aspectul și mirosul mâncării. Acestea pot determina, uneori, supraalimentarea; dar nici ele nu pot fi determinanți majori ai alimentării. Chiar dacă aceste motivații exterioare sunt eliminate, oamenii își pot regla consumul de hrană. Rezultă că trebuie luați în considerare factorii interni. Cei mai mulți dintre aceștia sunt legați de starea stomacului – contracțiile stomacului sunt un semn pentru momentul alimentării, iar distensiunile indică faptul că alimentarea trebuie oprită. Acesta este un răspuns plauzibil, dar nu este satisfăcător, din moment ce persoanelor cărora li s-a înlăturat stomacul (în urma unui cancer sau ulcer avansat) își pot regla consumul de hrană.

Care sunt, deci, determinanții majori ai alimentării? Cercetările actuale sugerează că dispunem de o monitorizare automată a cantităților de elemente nutritive din organismul nostru (de exemplu, glucoză și grăsimi) și că suntem motivați să mâncăm în momentul în care depozitele energetice scad sub un nivel critic. Și acest sistem este, în esență, homeostatic; majoritatea cercetătorilor au observat că animalele au o greutate corporală stabilă și, chiar dacă li se oferă alimentele preferate, mănâncă doar atât cât să-și mențină greutatea. Dar foamea este prea complexă pentru a putea

fi explicată doar printr-o simplă analiză homeostatică. Este necesară reglarea mai multor variabile. Alimentarea este stopată în funcție nu doar de restabilirea valorilor ideale ale depozitelor de hrană, ci și de senzorii de sațietate, care indică dacă sistemul dispune de suficientă hrană. Trebuie să remarcăm faptul că nu orice persoană este capabilă să controleze mecanismele homeostatice: în jurul nostru putem vedea frecvent exemple de supraalimentare (obezitate) sau subalimentare extremă (anorexie). Pentru a înțelege foamea, vom lua mai întâi în considerare variabilele care sunt reglate (o dată cu senzorii care le măsoară și care determină alimentarea), apoi vom discuta despre detectorii sațietății (care ne semnalează că am mâncat suficient), despre mecanismele cerebrale (care integrează indicatorii alimentării și ai sațietății) și, în final, despre deformările homeostatice întâlnite în obezitate și anorexie.

Variabilele reglatoare ale foamei

Studiul foamei este direct legat de studiul metabolismului și digestiei. Pentru a funcționa, celulele corpului nostru necesită anumite elemente nutritive. Acestea reprezintă produsul final al digestiei și includ glucoză (zahărul din sânge), grăsimi (lipide) și aminoacizi. Toate acestea sunt variabilele reglabile ale foamei.

Rolul glucozei este cel mai bine cunoscut. În general, creierul utilizează glucoză ca suport energetic (restul organismului este mai flexibil în această privință). Creierul dispune de senzori pentru glucoză, localizați în hipotalamus; acești senzori reflectă măsura în care glucoza a fost absorbită de celule. (Mai exact, senzorii măsoară diferența dintre nivelul de glucoză din artere și cel din vene). Cercetătorii au

implantat microelectrozi în hipotalamusul unor câini și pisici și au înregistrat activitatea cerebrală după injectarea cu glucoză. Ei au descoperit că activitatea celulelor din zona laterală a hipotalamusului scăzuse (semnalizând că nivelul glucozei este suficient). Când senzorii indică un nivel prea scăzut al glucozei, intervin mecanisme de reglare fiziologică și comportamentală: fie ficatul eliberează glucoza depozitată în circuitul sanguin, fie organismul caută hrană. Există senzori pentru glucoză localizați și în afara creierului, mai ales la nivelul ficatului. Acești detectori sunt foarte bine plasați, din moment ce ficatul este printre primele organe care primesc produsele digestiei (Stricker, Rowland, Saller și Friedman, 1977).

De asemenea, suntem capabili să reglăm nivelul aminoacizilor și lipidelor depozitate în celule adipoase speciale. Este evidentă necesitatea reglării aminoacizilor, deoarece aceștia sunt esențiali în formarea proteinelor, dar este mai puțin evident faptul că o scădere a lipidelor poate determina nevoia de alimentare. Aceasta se explică prin faptul că, între mese, lipidele înmagazinate sunt convertite în aminoacizi, care reprezintă sursa majoră de energie a organismului. Astfel, lipsa lipidelor poate conduce la lipsa de energie. Hipotalamusul este capabil să detecteze scăderea mărimii celulelor adipoase. Substanța numită glicerol, produsă în timpul conversiei lipidelor în acizi grași, este o altă variabilă reglabilă. Iată, deci, că foamea implică sisteme homeostatice multiple.

Detectorii sațietății

Dacă nu ne oprim din mânca în momentul în care depozitele de elemente nutritive ating valoarea ideală, putem continua să mâncăm, din rutină, și în următo-

rele 4 ore, destinate, în mod normal, digestiei. Dar natura ne-a „scutit“ de un asemenea comportament, furnizându-ne senzorii sațietății – detectori localizați în părțile superioare ale sistemului digestiv, care semnalează creierului că aportul nutritiv este suficient, iar alimentarea se poate opri. Deci, stoparea alimentării este controlată de un sistem diferit – localizat în tractul digestiv superior – față de cel responsabil pentru inițierea alimentării. (Este o situație asemănătoare setei.)

Unde sunt localizați, mai precis, senzorii sațietății pentru foame? O posibilă zonă este gura, dar și gâtul. Pentru a stabili dacă aceste zone sunt prevăzute cu senzori ai sațietății, cercetătorii au separat esofagul unui animal în punctul de conexiune cu stomacul, practicând incizii la nivelul mucoasei. Când animalul mănâncă, hrana nu-și urmează traiectul normal spre stomac (deci senzorii sațietății din stomac și din duoden nu pot fi activați). Un astfel de animal va consuma mai multă hrană decât în mod obișnuit, dar la un moment dat se va opri din mânca, ceea ce înseamnă că există senzori ai sațietății în cavitatea bucală și esofag. Totuși, animalul va reîncepe să mănânce curând, deci acești senzori au doar un efect de scurtă durată (Janowitz și Grossman, 1949). Rezultă că trebuie să existe și alți senzori ai sațietății, situați mai jos, de-a lungul tractului digestiv.

Următoarele zone ce trebuie analizate sunt stomacul și duodenul (parte a intestinului subțire, direct conectată la stomac). Ambele zone conțin senzori ai sațietății. Dacă se injectează elemente nutritive direct în stomacul unui animal flămând (înainte să aibă acces la hrană), acesta va mânca mai puțin decât în mod obișnuit. Elementele nutritive injectate direct în duoden au același efect de scădere a con-

sumului de hrană. În această zonă senzorii poate fi hormonul colecistokinină (CCK). În momentul în care hrana pătrunde în duoden, mucoasa din zona intestinală superioară produce CCK, care limitează viteza cu care hrana trece din stomac în duoden. Nivelul de CCK din sânge poate fi monitorizat de creier ca un indicator al sațietății. Pornind de la această ipoteză, o serie de studii au concluzionat că injectarea de CCK inhibă alimentarea (Gibbs, Young și Smith, 1973). (S-ar putea crede că CCK este un inhibitor ideal al apetitului, dar s-a dovedit că CCK nu este eficient ingerat oral).

O altă zonă principală în care sunt plasați senzorii sațietății este ficatul. Ficatul este primul organ care primește elemente nutritive solubile din tractul digestiv și, astfel, receptorii săi sunt capabili să măsoare cu acuratețe elementele digerate. Dacă se injectează glucoză direct în ficatul unui animal flămând, acesta se va hrăni mai puțin. Senzorii de la nivelul ficatului monitorizează nivelul elementelor nutritive din intestine și transmit aceste informații creierului (Russek, 1971). Pe scurt, putem considera că senzorii sațietății (localizați în diferite zone ale corpului) constituie un sistem homeostatic, în care variabila ce trebuie reglată este reprezentată de nivelul general al elementelor nutritive din sistem; în momentul în care această variabilă atinge valoarea ideală, alimentarea este oprită.

Mecanismele cerebrale

Sistemul sațietății trebuie integrat cu cel al hrănirii. Această integrare se produce la nivelul creierului, mai exact în hipotalamus, care, așa cum am arătat deja, are un rol central în controlul temperaturii, reglarea fluidelor și în unele aspecte ale

hrănirii. Hipotalamusul deține și controlul central al foamei. El este mai vascularizat decât oricare altă arie cerebrală, fiind ușor influențat de starea chimică a sângelui. Cele mai importante regiuni sunt **hipotalamusul lateral** și **hipotalamusul ventromedial**.

SINDROMUL HL ȘI SINDROMUL HVM. Una dintre modalitățile de studiu a funcției unei arii cerebrale constă în distrugerea celulelor și fibrelor nervoase din regiunea respectivă și observarea comportamentului animalului, în condițiile în care aria lezată nu-și mai poate îndeplini funcția în mod normal. Această tehnică a permis identificarea a două sindroame importante. Primul dintre ele, sindromul HL, intervine atunci când se distruge țesuturile hipotalamusului lateral. Inițial, animalul – de obicei, un șobolan – refuză să bea sau să mănânce și poate muri dacă nu este hrănit intravenos. După câteva săptămâni de hrănire intravenoasă, majoritatea animalelor supuse acestui experiment încep să se res-tabilească: la început, acceptă doar hrană umedă, dar nu beau; ulterior, acceptă și hrană uscată și încep să bea (Teitelbaum și Epstein, 1962). Sindromul HVM intervine atunci când sunt distruse țesuturile hipotalamusului ventromedial. Acest sindrom implică două faze distincte. Prima fază, cea dinamică, durează 4–12 săptămâni; animalul se supraalimentează cu lăcomie, triplându-și chiar greutatea corporală (fig. 10.2). În cea de-a doua fază, cea statică, supraalimentarea dispăre; mai mult, consumul de hrană ajunge la un nivel subnormal, dar animalul își menține noua greutate, peste nivelul normal. Sindromul HVM a fost evidențiat la toate speciile de animale studiate – de la șobolani, la păsări și maimuțe. În privința oamenilor, cercetătorii au remarcat că persoanele cu tumori

sau leziuni în hipotalamusul ventromedial se supraalimentează și pot deveni obeze.

Inițial, psihologii au interpretat sindroamele HL și HVM ca implicând existența unor centri duali ai foamei – un centru de hrănire, în hipotalamusul lateral și un centru de sațietate, în hipotalamusul ventromedial (Stellar, 1954). S-a considerat că distrugerea țesuturilor din zona laterală a hipotalamusului afectează centrul hrănirii, împiedicând animalul să mănânce. Dar, s-a pus întrebarea: de ce șobolanii, îngrijiți în primele săptămâni după lezarea hipotalamusului lateral, reușesc, ulterior, să-și regleze consumul de hrană, chiar dacă își mențin o greutate corporală mai scăzută? Și, similar: dacă distrugerea hipotalamusului ventromedial afectează centrul sațietății, cum își pot reduce animalele consumul de hrană în faza statică? Aceste îndoieli, ca și noile descoperiri prezentate în continuare, au infirmat interpretarea duală a centrilor foamei.

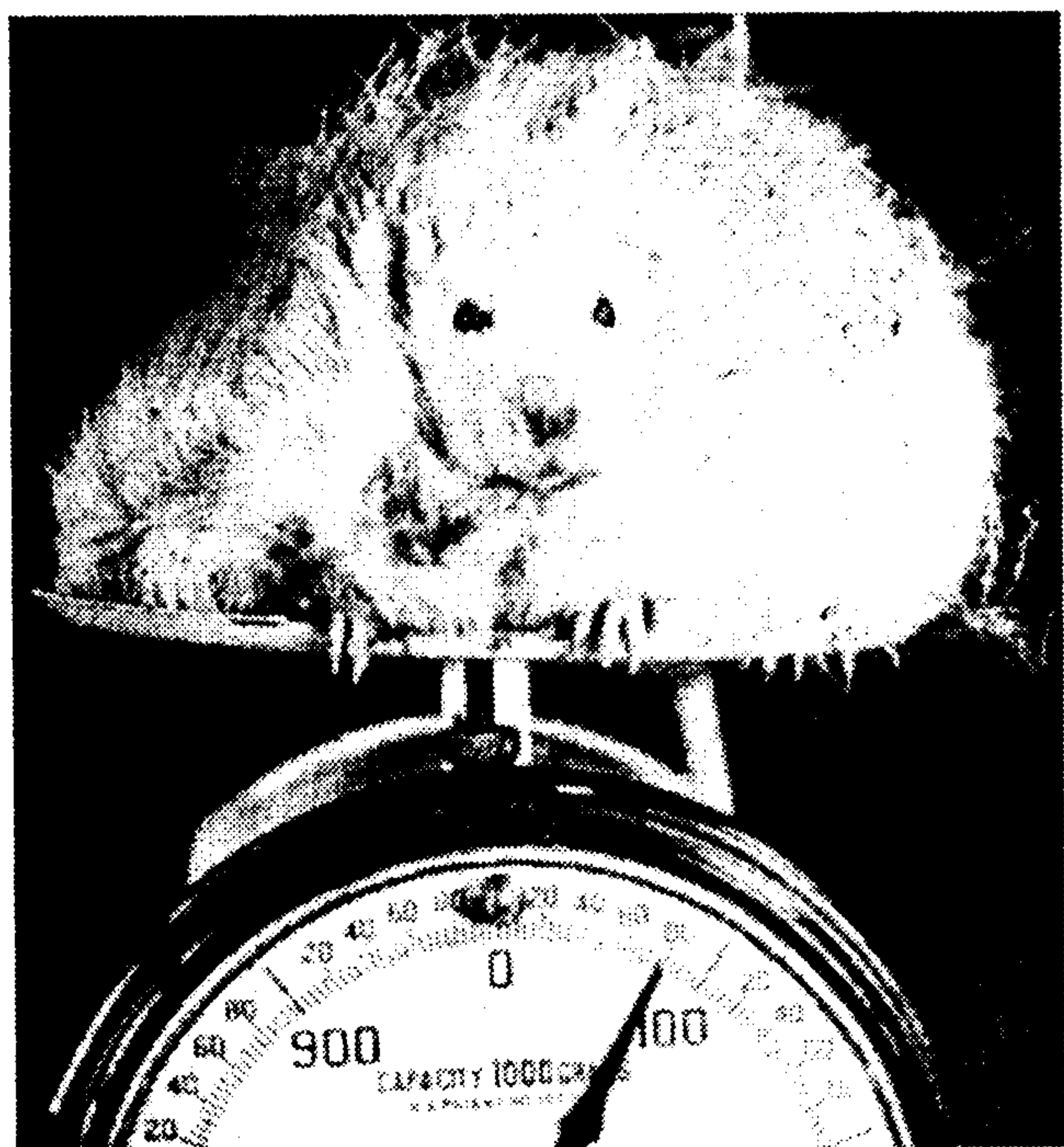


Fig. 10.2. Supraalimentarea hipotalamică. Leziunile în hipotalamusul ventromedial determină șobolanul să se supraalimenteze și să-și tripleze greutatea, față de valoarea normală. Greutatea sa crește de la 80 g (valoarea normală) la 1 080 g.

MODIFICĂRI ALE NIVELULUI DE REFERINȚĂ. Descoperirile mai noi au evidențiat că ariile laterală și ventromedială sunt responsabile pentru reglarea greutății corporale generale. Luăm din nou ca exemplu un șobolan supraponderal cu leziuni ventromediale. Am arătat deja că animalul ajunge într-o fază statică, în care își menține supraponderabilitatea. Dar, să presupunem că animalul este supus unui regim alimentar restrictiv – greutatea sa va scădea până la nivelul normal. În momentul în care animalului i se permite să se alimenteze liber, își va păstra nivelul normal al greutății sale? Răspunsul este nu – el se va realimenta, ajungând din nou obez. Aceasta se întâmplă deoarece animalul se simte confortabil numai în noua sa stare supraponderală. Înseamnă că leziunile ariei ventromediale afectează pe termen lung sistemul de control al greutății, deci animalul își va regla greutatea în funcție de un alt nivel de referință, mai înalt. Mai mult, dacă șobolanul obez va fi supraalimentat forțat până când va atinge o greutate extremă, ulterior el își va reduce consumul de hrană, până când greutatea sa se va restabili la nivelul de referință supraponderal (fig. 10.3).

În mod similar, leziunea hipotalamusului lateral afectează controlul greutății, astfel încât animalul își va regla greutatea la un nivel mai scăzut. Reamintim că după o perioadă inițială în care refuză hrana și apa, șobolanii cu sindrom HL reîncep să mănânce și să bea. Dar ei se stabilizează la un nivel de greutate mai scăzut, așa cum șobolanii cu sindrom HVM se stabilizează la un nivel supraponderal (Mitchel și Keeseey, 1974). Acest comportament indică tulburări ale sistemului de control al greutății pe lungă durată. Șobolanii înfomețați înainte de lezarea hipotalamusului lateral nu refuză să mănânce după opera-

ție. De fapt, mulți dintre ei se supraalimentează până în momentul când greutatea lor atinge un nou nivel standard, mai

săzuit decât normalul, dar mai ridicat decât cel din perioada înfometării (greutate preoperațională) (fig. 10.4).

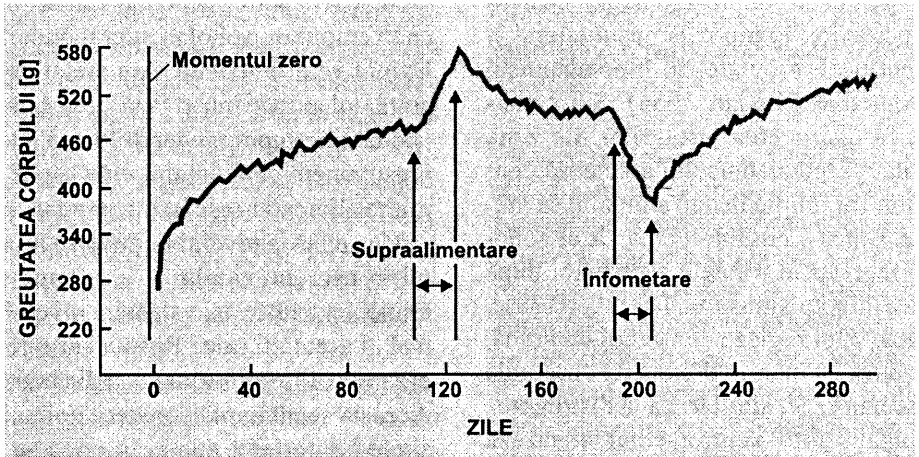


Fig. 10.3. Efectele hrănirii forțate și ale înfometării la șobolanii cu leziuni în hipotalamusul ventromedial. În urma leziunilor la nivelul hipotalamusului ventromedial, șobolanul se supraalimentează și câștigă în greutate până când greutatea sa se va stabili la un nou nivel supraponderal. Hrănirea forțată sau înfometarea alterează doar temporar acest nivel al greutății sale; ulterior, șobolanul se va reîntoarce la nivelul stabilit anterior.

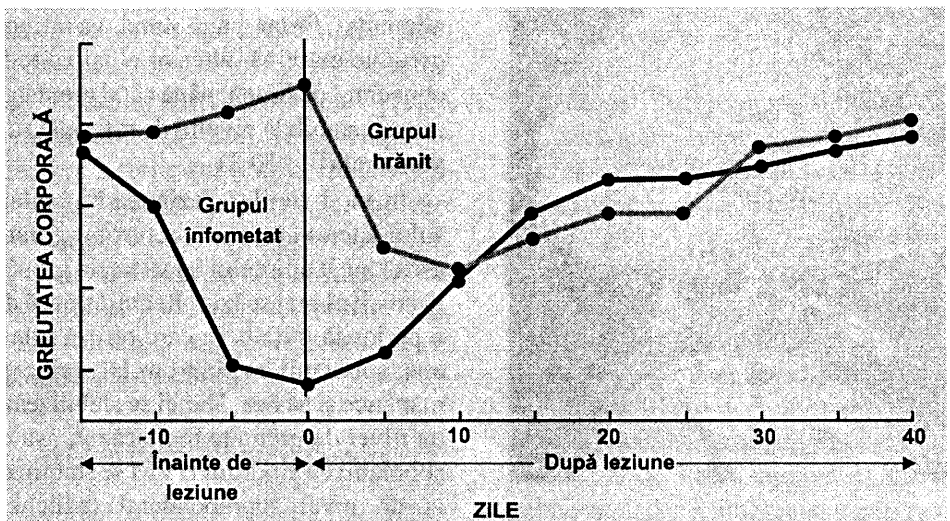


Fig. 10.4. Greutatea corporală și hipotalamusul lateral. Înainte de lezarea hipotalamusului lateral, un lot de șobolani a fost supus înfometării, în timp ce un grup de control a fost lăsat să se alimenteze liber. După operație, animalele înfometate și-au mărit consumul de hrană și au câștigat în greutate, în timp ce grupul de control a pierdut în greutate. Ulterior, ambele grupuri s-au stabilizat la același nivel ponderal. (După Powly și Keeseey, 1970)

Aceste descoperiri indică faptul că hipotalamusul lateral și ventromedial au efecte reciproce asupra greutateii corporale ideale, cu alte cuvinte, greutatea la care individul funcționează optim. Greutatea ideală reprezintă nivelul de referință („set point“) al greutateii corporale. Leziunile în aria ventromedială ridică nivelul de referință, iar leziunile în aria laterală îl scad. Dacă se lezează ambele arii ale hipotalamusului (astfel încât întinderea țesuturilor lezate, în fiecare arie, să fie echivalentă), animalul nici nu se va supraalimenta, dar nici nu se va subalimenta; mai mult, își va menține nivelul preoperator al greutateii.

INTERFERENȚA CU FASCICULELE NERVOASE. Alte explicații ale sindroamelor HVM și HL sugerează că efectele acestora reflectă nu doar distrugerea nucleilor hipotalamici, ci și a interferențelor cu unele din cele 50 traiecte nervoase care trec prin această zonă. Vom lua din nou ca exemplu cazul unui șobolan supraponderal cu leziuni în hipotalamusul ventromedial. Deși cercetătorii au fost interesați de efectele leziunii doar la nivelul hipotalamusului, aceasta afectează și unele traiecte ale sistemului nervos parasimpatic care trec prin această regiune. Aceste efecte secundare afectează metabolismul, astfel încât o cantitate prea mare de elemente nutritive este convertită în grăsimi (pentru depozitare), iar o cantitate prea mică este păstrată, în totalitate, pentru desfășurarea proceselor metabolice. Ca urmare, animalul are o nevoie constantă de hrană și se supraalimentează. Astfel, șobolanul cu leziuni în hipotalamusul ventromedial se supraalimentează pentru că, într-un anumit sens, este înformat.

O leziune în hipotalamusul lateral poate întrerupe un grup important de fibre nervoase numite nigrostriate. Acestea sunt

implicate în angajarea organismului în diferite tipuri de comportamente (nu numai comportamente de hrănire), distrugerea lor determinând probleme de activare și alte deficiențe generale (aceleași fibre sunt afectate în boala Parkinson, care implică inactivarea motorie). Aceste deficiențe de activare pot fi motivul pentru care un șobolan cu sindrom HL refuză inițial să mănânce sau să bea. Într-adevăr, atunci când fibrele nigrostriate sunt lezate în afara zonei hipotalamice (pentru că aceste traiecte se extind și în afara hipotalamusului), animalul manifestă aceleași scăderi în comportamentul alimentar ca în fazele inițiale ale sindromului HL (Fridman și Stricker, 1976; Stricker, 1983).

Este evident faptul că interpretarea sindroamelor HVM și HL este controversată. De la începutul anilor '50, psihologii, încercând să explice motivația foamei, și-au deplasat interesul de la centrul foamei către nivelurile de referință și apoi către traiectele nervoase exterioare hipotalamusului. Este posibil ca aceste explicații să nu fie incompatibile: o leziune la nivelul hipotalamusului lateral poate să scadă nivelul de referință al greutateii corporale și, totodată, să întrerupă traiectele nervoase care activează organismul. S-au dezvoltat și alte interpretări mai noi cu privire la rolul hipotalamusului în foame. Astfel, cercetătorii au sugerat recent că foamea este cauzată de prezența, în hipotalamus, a unui hormon numit neuropeptidă Y (pe scurt, NPY). Când șobolanii sunt flămânzi, concentrația de NPY din hipotalamus este mai ridicată decât în mod normal și, pe măsură ce animalul se hrănește, nivelul de NPY scade (Stanley, Anderson, Grayson și Leibowitz, 1989). Evident, creierul este un organ foarte complex și nu este posibilă întotdeauna corespondența simplă între activitatea cerebrală și funcțiile psihologice.

Obezitatea și anorexia

Până în acest stadiu am evidențiat procesele homeostatice specifice foamei, dar comportamentele noastre alimentare indică unele devieri de la acest fenomen. Greutatea corporală a unor persoane nu este atât de constantă cum sugerează interpretările homeostatice. Cea mai frecventă deviere de la reglarea homeostatică a alimentării la oameni o constituie obezitatea, foarte comună în civilizația noastră. Peste 25% dintre americani sunt obezi, condiție definită ca un exces de 30% (sau peste) față de greutatea normală. Prevalența obezității variază, în cadrul societății, de la un grup la altul. Obezitatea este mai frecventă la femei decât la bărbați. În Statele Unite, obezitatea este mai frecventă în grupurile cu nivel socio-economic scăzut decât în cele cu nivel socio-economic ridicat; în țările în curs de dezvoltare, oamenii sunt mai înclinați spre obezitate cu cât statutul lor social și economic este mai ridicat.

Obezitatea reprezintă un risc major pentru sănătate și determină creșterea incidenței diabetului, hipertensiunii arteriale și afecțiunilor cardiace. În plus, obezitatea poate fi un stigmat social – oamenii obezi sunt percepuți ca fiind prea îngăduitori cu sine și fără voință. Aceste presupuneri pot fi nedrepte, atâta timp cât, așa cum vom vedea, obezitatea este determinată, în unele cazuri, de factori genetici și nu de supraalimentare. Având în vedere toate problemele asociate obezității, nu este de mirare că, în fiecare an, milioane de oameni cheltuiesc foarte mult pentru diete speciale și medicamente de slăbit.

Cei mai mulți cercetători sunt de acord că obezitatea reprezintă o problemă complexă, implicând factori metabolici, psihologici și sociali. Probabil că obezitatea nu este o tulburare singulară, ci o multitudine

de tulburări care au ca simptom comun supraponderabilitatea (Rodin, 1981). Modalitatea prin care cineva devine obez este, într-un fel, ca drumul către Pittsburg. Există mai multe căi pentru a ajunge aici, iar calea pe care cineva o alege depinde de punctul de pornire (Offir, 1982). În cele ce urmează, vom împărți factorii de care depinde îngrășarea în două grupe principale: (a) factori genetici; (b) consum mare de calorii (supraalimentarea). În general, oamenii pot deveni obezi fie datorită unei predispoziții genetice, fie pentru că mănâncă prea mult (din motive psihologice sau sociale). În unele cazuri de obezitate pot fi implicate ambele categorii de factori, dar în altele sunt responsabili fie factorii genetici, fie supraalimentarea.

Factorii genetici ai obezității

Este cunoscut faptul că obezitatea se transmite genetic. În familiile în care nici unul dintre părinți nu este obez, doar cca 10% dintre copii sunt obezi; dacă unul dintre părinți este obez, cca 40% dintre copii sunt obezi; dacă ambii părinți sunt obezi, cca 70% dintre copii sunt obezi (Gurney, 1936). Aceste statistici sugerează existența bazelor biologice ale obezității, dar sunt posibile și alte interpretări (de exemplu, copiii pot imita obiceiurile alimentare ale părinților). Cercetările recente demonstrează însă, în mod clar, bazele genetice ale obezității.

STUDII ASUPRA GEMENILOR.

Una dintre modalitățile prin care se pot obține dovezi despre rolul factorilor genetici în obezitate este studiul gemenilor univitelini. Din moment ce gemenii univitelini au aceeași structură genetică și pre-

supunând că anumite gene joacă un anumit rol în îngrășare, gemenii univitelini ar trebui să aibă aceleași *pattern*-uri de îngrășare.

Într-unul din experimente, 12 perechi de gemeni univitelini (toți băieți) au fost ținuti într-un dormitor de colegiu timp de 100 zile. Scopul experimentului a constat în a determina subiecții să câștige în greutate. Fiecare subiect a fost supus unui regim alimentar cu 1000 calorii în plus pe zi. De asemenea, a fost restrânsă activitatea fizică a subiecților; nu li s-a permis să facă exerciții, ci doar să citească, să desfășoare jocuri sedentare și să se uite la televizor. La sfârșitul celor 100 de zile, toți subiecții câștigaseră în greutate, dar rata îngrășării varia considerabil, de la 4 kg la 13 kg. Dar aceste variații (și acesta este un punct esențial) s-au înregistrat doar între perechile de gemeni și nu între gemenii aceleiași perechi. Gemenii univitelini au atins niveluri similare de creștere în greutate. Mai mult, ei au avut tendința de a se îngrășa preponderent în aceleași zone. Dacă unul dintre gemeni se îngrășase preponderent în jurul taliei, la fel se întâmplase și cu celălalt geamăn; dacă unul dintre frații altei perechi se îngrășase la nivelul șoldurilor și coapselor, și celălalt geamăn se îngrășase în aceleași zone (Bouchard et al., 1990).

Rezultatele prezentate evidențiază că în îngrășare sunt implicați atât factori genetici, cât și consumul mare de calorii. Faptul că toți subiecții experimentului descris au câștigat în greutate sugerează că mărirea numărului de calorii se reflectă în creșterea greutății (ceea ce nu este de mirare). Pe de altă parte, faptul că îngrășarea a fost diferită între perechile de gemeni, dar nu și în cadrul aceleiași perechi, arată că factorii genetici determină nivelul creșterii în greutate, în condițiile unui consum mai

mare de calorii. Rezultatele experimentului arată și de ce nu trebuie să considerăm că oamenii obezi mănâncă mai mult decât alți oameni. Să presupunem că întâlniți doi dintre subiecții experimentului de mai sus: unul care a câștigat 4 kg (ne vom referi la el ca „plus 4”) și altul care a câștigat 13 kg („plus 13”). S-ar putea ca subiectul „plus 13” să vi se pară obez, dar „plus 4” nu. Dacă veți considera că obezitatea este întotdeauna datorată supraalimentării, veți concluziona că subiectul „plus 13” a mâncat mai mult decât „plus 4”; dar în realitate ambii au mâncat la fel. Subiectul „plus 13” este mai gras nu pentru că ar fi mâncat mai mult, ci datorită predispoziției sale genetice. Pe scurt, faptul că unii oameni sunt supraponderali (obezi) nu este, în mod necesar, rezultatul faptului că mănâncă mai mult.

Studiului descris anterior i se pot aduce și obiecții. Gemenii univitelini posedă aceeași structură genetică, dar trăiesc și în același mediu, deci este posibil ca și factorii de mediu similari să influențeze creșterea în greutate. Pentru a elimina aceste obiecții, este necesară studierea gemenilor univitelini care au fost crescuți separat, în medii diferite. Un asemenea studiu s-a desfășurat recent în Suedia. Cercetătorii au studiat greutatea a 93 perechi de gemeni univitelini crescuți separat, ca și a 153 perechi de gemeni univitelini crescuți împreună. S-a constatat că frații aceleiași perechi, crescuți împreună, erau similari, în cea mai mare parte, din punct de vedere al greutății ca și cei crescuți separat. Deci, factorii genetici constituie un determinant major al greutății corporale și al îngrășării.

ȚESUTUL ADIPOS. Având în vedere rolul pe care îl joacă factorii genetici în îngrășare, ne vom opri, în continuare, asupra câtorva aspecte detaliate ale acestui

rol. Care sunt procesele metabolice și digestive influențate, în mod special, de factorii genetici? (ne referim la procesele care mediază creșterea în greutate). Unul dintre răspunsuri se referă la țesuturile adipoase – locul de depozitare al grăsimilor din organism. Organismele – oameni și animale – diferă în funcție de procentul de țesut adipos; această variație se datorează, în parte, factorilor genetici și are consecințe majore pentru obezitate. Într-un lot experimental s-a descoperit că subiecții obezi aveau de trei ori mai mult țesut adipos decât subiecții normoponderali (Knittle și Hirsch, 1968). În alte studii, cercetătorii au demonstrat că șobolanii care aveau țesut adipos dublu față de normal erau de două ori mai grași decât șobolanii din lotul de control. Într-un alt experiment, cercetătorii au îndepărtat chirurgical o parte din țesuturile adipoase ale unor șobolani tineri (astfel încât aceștia să aibă doar jumătate din procentul de țesut adipos al subiecților de aceeași vârstă); s-a dovedit că, la maturitate, șobolanii operați aveau o greutate reprezentând jumătate din cea a celorlalți subiecți (Hirsch și Batchelor, 1976; Faust, 1984). Deci, există o legătură între procentul de țesut adipos și obezitate; prin această verigă, factorii genetici influențează obezitatea.

Totuși, procentul de țesut adipos nu este în totalitate determinat de factorii genetici. Supraalimentarea în timpul primelor luni de viață poate crește procentul de țesut adipos. Dar factorii genetici impun unele limite procentului total de țesut adipos. Ei determină procentul minim de țesut adipos, din moment ce – în afara unor intervenții chirurgicale împotriva obezității – nici un organism nu pierde semnificativ țesut adipos. În plus, măsura în care supraalimentarea îmbogățește țesutul adipos este determinată genetic.

Procentul de țesut adipos nu este singurul factor esențial; contează și mărimea celulelor care formează acest țesut. În timp ce factorii genetici determină, în parte, mărimea celulelor adipoase, supraalimentarea poate crește mărimea lor, iar privarea de alimente o poate scădea. Dar, la majoritatea organismelor, celulele adipoase rămân relativ constante ca mărime.

NIVELURILE DE REFERINȚĂ.

Am discutat despre două elemente determinate genetic – numărul și mărimea celulelor care formează țesutul adipos – elemente care diferă în funcție de persoană și sunt legate de obezitate. Cercetătorii consideră că o combinație a acestor elemente stabilește **nivelul de referință** („set point“) al individului, pe care hipotalamusul încearcă să-l mențină. Astfel, nivelurile de referință ale indivizilor obezi și normoponderali (care au aceeași înălțime și structură osoasă) pot diferi, dacă diferă numărul și mărimea celulelor adipoase. Dacă această presupunere este adevărată, înseamnă că obezitatea, pentru unii oameni, reprezintă „normalul“. Încercările de a pierde din greutate pot induce unor asemenea indivizi o stare de deprivare cronică, menținându-i sub nivelul lor de referință determinat biologic; ei vor simți permanent foame, exact ca o persoană slabă care s-ar simți înfometată în timpul unui regim alimentar (Nisbett, 1972).

Analizând ipoteza nivelurilor de referință, Stunkard (1982) argumenta că medicamentele care scad apetitul (precum fenfluramina) acționează, în primul rând, asupra nivelului de referință și doar secundar asupra apetitului. El explică de ce indivizii slăbesc atâta timp cât folosesc aceste medicamente, dar se îngrașă din nou în lipsa tratamentului. Medicamentele respective scad nivelul de referință, facilitând pier-

derea în greutate; oprirea tratamentului este urmată de revenirea la vechiul nivel de referință și, implicit, la creșterea în greutate (până când individul ajunge la greutatea inițială). Deși ipoteza nivelului de referință nu este valabilă pentru toate cazurile de obezitate, ea poate fi luată în considerare pentru anumite tipuri de obezitate, în special în cazul indivizilor care sunt ușor supraponderali toată viața (începând din copilărie).

RATA METABOLICĂ. Un alt proces cu determinare genetică parțială este rata metabolică. Două treimi din energia produsă de organismul unei persoane normale – prin arderea caloriilor – sunt destinate proceselor metabolice (funcții fundamentale ale organismului). Deci, rata metabolică este un determinant major al controlului greutății: ratele metabolice scăzute, consumând doar puține calorii, determină o greutate corporală mai mare. Unul dintre studiile din domeniu a arătat că riscul de a câștiga 7 kg într-o perioadă de 2 ani este de 4 ori mai mare pentru o persoană cu rata metabolică scăzută, față de o persoană cu rata metabolică înaltă (Ravusin et al., 1988). Iată o nouă legătură între obezitate și factorii genetici; de data aceasta, veriga intermediară este reprezentată de rata metabolică.

Rezumând, există mai multe modalități prin care factorii genetici pot fi responsabili pentru îngrășare și anume: numărul și dimensiunile mari ale celulelor adipoașe, nivelul de referință înalt și rata metabolică scăzută.

Supraalimentarea și obezitatea

Deși factorii genetici joacă un rol important în obezitate, pentru mulți oameni obezi problema este supraalimentarea.

Întrebarea care se ridică este: ce factori, în afară de țesutul adipos, de nivelul de referință și rata metabolică, determină oamenii să consume prea multe calorii?

ELIBERAREA DE RESTRICȚIILE CONȘTIENȚE. Unii oameni sunt și rămân supraponderali pentru că reîncep să mănânce mult imediat după o perioadă de regim alimentar. O persoană obeză își poate întrerupe dieta după numai două zile, mâncând foarte mult și consumând chiar mai multe calorii decât înainte de dietă. Din moment ce dieta a fost o restricție conștientă, pierderea controlului (reprezentată de întreruperea dietei) este un factor care sporește consumul caloric.

Pentru a înțelege mai bine rolul restricțiilor conștiente, cercetătorii au elaborat un chestionar interesat de regimul alimentar, istoria greutății corporale și obișnuințele alimentare (de exemplu, „Cât de des țineți un regim alimentar?“, „Mâncați mai puțin în fața altora, dar semnificativ mai mult când sunteți singur?“). Rezultatele au arătat că aproape orice persoană – slabă, medie sau grasă – poate fi clasificată în una dintre următoarele categorii: persoane care își impun restricții conștiente în alimentație și persoane care nu-și impun asemenea restricții. În plus, indiferent de greutatea actuală, comportamentul alimentar al persoanelor care își impun restricții este mult mai apropiat de cel al persoanelor obeze decât de cel al persoanelor care nu-și impun restricții (Herman și Polivy, 1980; Ruderman, 1986). Un studiu de laborator a arătat ce se întâmplă atunci când nu mai există restricții. Persoanelor din ambele categorii amintite (toate normoponderale) li s-a cerut să bea două, una sau nici o porție de lapte îndulcit, apoi li s-au prezentat câteva tipuri de înghețată și au fost încurajate să mănânce cât doresc.

Persoanele fără restricții autoimpuse, cu cât li s-a cerut să bea mai mult lapte îndulcit, cu atât au consumat, ulterior, mai puțină înghețată. În schimb, persoanele cu restricții autoimpuse, cărora li s-au dat două porții de lapte îndulcit, au mâncat mai multă înghețată decât cei care au băut doar o porție de lapte sau nici una.

ACTIVAREA EMOȚIONALĂ. Indivizii supraponderali recunosc adesea că au tendința de a mânca mai mult atunci când sunt tensionați sau anxioși; experimentele susțin acest fapt. Subiecții obezi mănâncă mai mult în situațiile înalt anxiozene decât în cele mai puțin anxiozene, în timp ce subiecții normoponderali mănâncă mai mult în situațiile puțin anxiozene (McKenna, 1972). Alți cercetători indică faptul că orice tip de activare emoțională pare să crească consumul de hrană la unele persoane obeze. Într-un alt studiu, subiecții supra- și normoponderali au urmărit câte un film în fiecare din cele patru faze ale experimentului. Trei dintre filmele prezentate induceau emoții variate: unul era relaxant, altul amuzant, iar altul excitant erotic. Al patrulea film era un documentar geografic plictisitor. După vizionarea fiecărui dintre aceste filme, subiecților li s-a cerut să guste și să aprecieze două tipuri de biscuiți. Subiecții obezi au mâncat semnificativ mai mulți biscuiți după vizionarea filmelor excitante emoțional, decât după documentarul geografic. Subiecții normoponderali au consumat aceeași cantitate de biscuiți, indiferent de filmul urmărit (White, 1977).

Pentru a înțelege de ce unele persoane obeze mănâncă mai mult atunci când sunt activate emoțional, există două răspunsuri posibile, fiecare punând accent pe învățarea timpurie. Unul dintre răspunsuri este că, în perioada copilăriei, toate semnalele

legate de stres au fost interpretate de adulții din jur ca o cerere de hrană; ca urmare, copilul nu învață să răspundă diferențiat la necesități și sentimente (de exemplu, foamea *versus* anxietate); ca adult, el va avea dificultăți să distingă între foame și alte senzații, inclusiv anxietate, iar reacția sa la orice fel de emoție va fi să mănânce (Bruch, 1973). Un al doilea posibil răspuns este că oamenii obezi reacționează la situațiile anxiozene făcând singurul lucru care le aduce confort – respectiv, să mănânce. Astfel de oameni mănâncă întotdeauna când sunt anxioși. Ambele ipoteze sunt aplicabile, dar la categorii diferite de persoane.

RESPONSIVITATEA LA INDICATORII EXTERNI. Comparativ cu persoanele normoponderale, cele obeze par mai sensibile la indicatorii externi ai foamei (aspectul, aroma și gustul alimentelor) și mai puțin sensibile la indicatorii interni (precum semnalele de sațietate de la nivelul intestinal). Unul dintre studiile din această sferă a examinat efectele gustului asupra comportamentului alimentar al subiecților sub- și supraponderali. Subiecților li s-a permis să mănânce înghețată de vanilie, fără restricții, și li s-a cerut să-i aprecieze (pe o scală) calitatea. Subiecților li s-au oferit calități diferite de înghețată. În figura 10.5 este prezentată cantitatea de înghețată pe care au consumat-o categoriile de subiecți; în funcție de cum i-au apreciat calitatea, subiecții supraponderali au mâncat mai multă înghețată din cea pe care au apreciat-o ca „excelentă“ decât din cea pe care au apreciat-o ca „rea la gust“, în timp ce la subiecții subponderali, consumul de înghețată a fost mai puțin influențat de gust. Alte experimente arată că, deși oamenii diferă în funcție de sensibilitatea lor la indicatorii externi, nu toți

obezii sunt sensibili la indicatorii externi și nu toți cei sensibili la indicatorii externi sunt obezi. Mai mult, există persoane sensibile la indicatorii externi sau interni în toate categoriile de greutate, evidențiindu-se doar o corelație moderată între gradul de reactivitate la indicatorii externi și gradul de obezitate (Rodin, 1981).

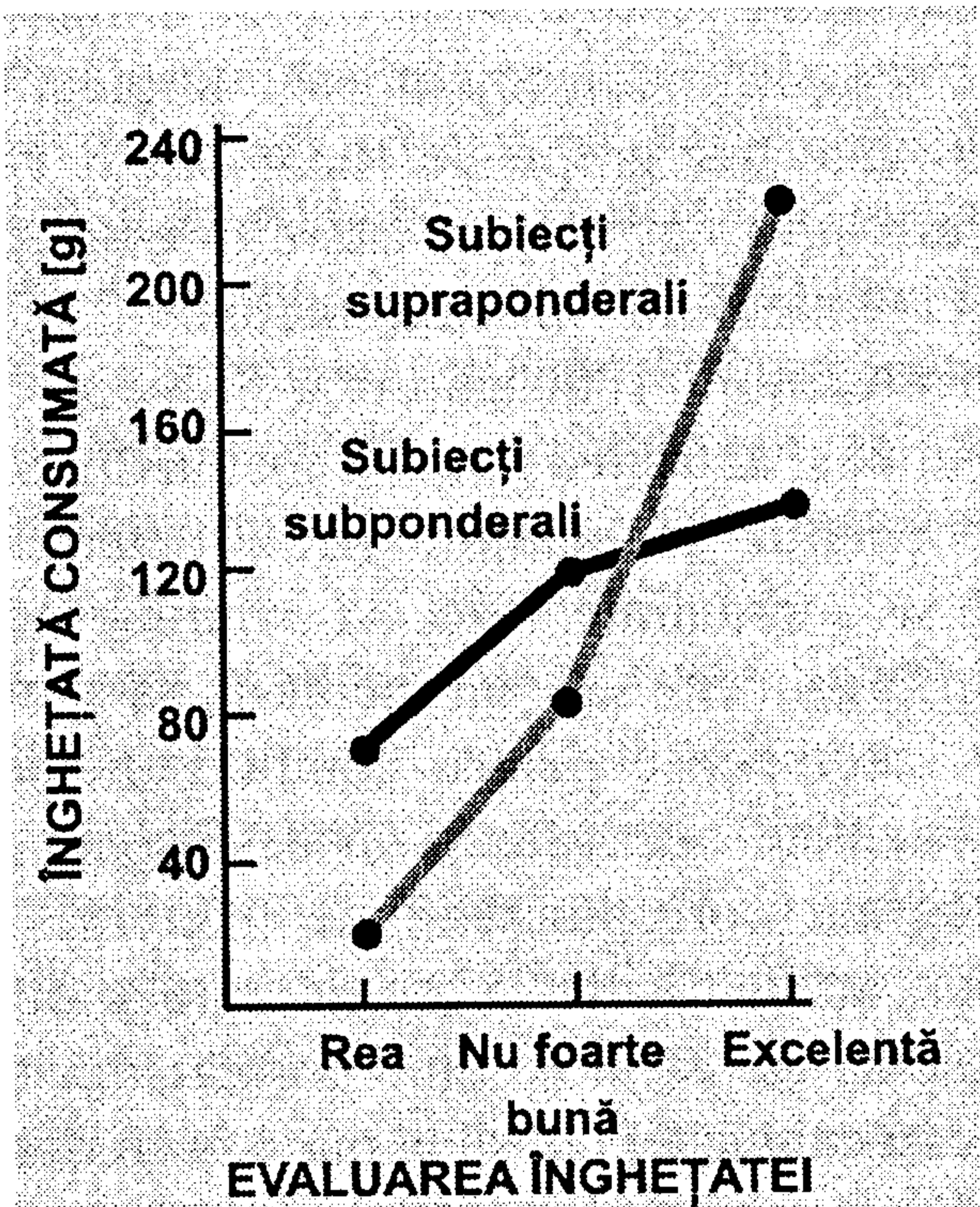


Fig. 10.5. Gustul și obezitatea. Efectele calității alimentelor asupra nivelului consumului, la subiecții supra- și subponderali. Subiecții au apreciat, în funcție de o scală, calitatea înghețatei și au putut mânca înghețată fără restricții. (După Nisbett, 1968)

Dieta și controlul greutateii

Deși factorii genetici limitează greutatea ce poate fi pierdută, persoanele supraponderale pot slăbi printr-un program de control al greutateii. Dar, pentru ca un astfel de program să fie eficient, el trebuie să implice mai mult decât doar o dietă extrem de strictă.

LIMITELE DIETEI. Din păcate, multe dintre persoanele care respectă o dietă nu au prea mult succes sau, dacă reușesc

să piardă din kilogramele în plus, le recâștigă ulterior. Acest fenomen se datorează, în parte, celor două reacții tipic umane la privarea temporară de hrană (tocmai ceea ce presupune o dietă).

Prima dintre aceste reacții este supraalimentarea imediat următoare deprinderii de hrană. În unele experimente, șobolanii erau privați de hrană timp de 4 zile, apoi li se permitea să mănânce astfel încât să recupereze greutatea inițială și, în final, să mănânce cât doresc, fără restricții. Acești șobolani ajungeau să mănânce mai mult decât șobolanii din grupul de control, care nu fuseseră privați de hrană. Deci, privarea este urmată de supraalimentare, care continuă și după ce s-a recâștigat greutatea inițială dinaintea privării de hrană.

Cea de-a doua reacție care ne interesează este scăderea ratei metabolice în urma privării de hrană; vă reamintim că, pe măsură ce rata metabolică este mai scăzută, se consumă mai puține calorii și se câștigă în greutate. În consecință, reducerea caloriilor din timpul unei diete este compensată parțial de scăderea ratei metabolice, ceea ce face dificilă atingerea scopului dietei. Reducerea ratei metabolice în timpul regimului alimentar explică și de ce multor oameni li se pare din ce în ce mai greu să piardă în greutate pe parcursul unor diete succesive: organismul răspunde, la fiecare perioadă de dietă, printr-o scădere a ratei metabolice (Brownell, 1988).

Ambele reacții – supraalimentarea și scăderea ratei metabolice – sunt interpretabile în termenii unei abordări evoluționiste psihologice. Până acum foarte puțin timp – și chiar la ora actuală, în țările subdezvoltate – privarea de hrană a fost experimentată de orice ființă umană, din cauza insuficienței hranei din mediu. Un răspuns adaptativ la această insuficiență este supraalimentarea și stocarea în orga-

nism a cât mai multor calorii, cât timp acestea sunt disponibile. Deci evoluția este cea care a creat, prin selectare, abilitatea de supraalimentare în urma privării. Aceasta este o explicație a reacției de supraalimentare. Un răspuns adaptativ secundar la insuficiența hranei din mediu este scăderea ratei de consum al caloriilor; deci, evoluția a selectat și abilitatea de scădere a ratei metabolice în perioadele de privare – aceasta este explicația pentru a doua reacție discutată. Aceste două reacții au servit specia umană în perioadele de foamete, dar, o dată încheiate aceste privări forțate, ele au continuat să influențeze persoanele supraponderale (Rolviv și Herman, 1985).

PROGRAMELE DE CONTROL AL GREUTĂȚII. Se pare că persoanele supraponderale, pentru a pierde în greutate și a putea menține acest nivel scăzut, au nevoie de un nou set de comportamente alimentare constante (și nu temporare, ca în cazul unei diete), ca și de un program de exerciții fizice. Studiul pe care îl prezentăm în continuare oferă un suport

acestor concluzii; el compară câteva metode de tratare a obezității.

Timp de 6 luni, un lot de obezi a urmat un anumit tip de tratament: (a) modificarea comportamentului alimentar și obișnuința de a face exerciții fizice; (b) terapie medicamentoasă, folosind un inhibitor al apetitului (fenfluramina); (c) combinarea modificării comportamentului alimentar cu terapia medicamentoasă. Subiecților din cele trei grupe de tratament li s-au oferit informații despre exercițiile fizice și o consiliere nutrițională, inclusiv o dietă cu maximum 1200 calorii/zi. Subiecții din primul și al treilea grup au fost învățați să conștientizeze situațiile care îi determină să se supraalimenteze, să schimbe condițiile asociate supraalimentării, să-și ofere recompense pentru comportamentele alimentare adecvate și să desfășoare un program corespunzător de exerciții. În plus, au fost luate în considerare și două grupuri de control: unul format din subiecți care așteptau să ia parte la studiu și celălalt format din subiecți care consultaseră un medic pentru un tratament tradițional contra obezității.

Tabelul 10.1. Pierderea în greutate după diferite tratamente. Pierderea în greutate la sfârșitul celor 6 luni de tratament și după 1 an. Subiecții din cele două grupuri de control nu au fost disponibili pentru evaluarea greutății după 1 an. (După Craighead, Stunkard și O'Brien, 1981.)

	Scăderea greutății după tratament (kg)	Scăderea greutății după 1 an (kg)
Grupurile de tratament		
Numai prin modificarea comportamentului	10,8	9
Numai prin terapie medicamentoasă	14,4	6,2
Tratament combinat	15,2	4,5
Grupurile de control		
„Pe lista de așteptare”	1,3	—
„Vizită la cabinet”	5,9	—

Tabelul 10.1 prezintă rezultatele acestui studiu. Subiecții din cele trei grupuri de tratament au pierdut mai mult în greutate decât cei din grupurile de control; subiecții din al treilea grup au pierdut cea mai mare greutate, iar cei din primul grup cel mai puțin. Dar, în timpul anului următor tratamentului, a intervenit o răsturnare surprinzătoare a situației. Subiecții din primul grup (modificarea comportamentului) au recâștigat cel mai puțin în greutate, față de celelalte grupuri, menținând o pierdere medie în greutate de 9 kg la sfârșitul aceluși an; pierderile în greutate ale subiecților din celelalte grupuri de tratament (medicamentos și combinat) au fost de doar 6,5 kg, respectiv 5 kg.

Care sunt cauzele acestei răsturnări? E posibil ca unul dintre factori să fi fost sentimentul mai intens al propriei eficacități. Subiecții supuși tratamentului de modificare a comportamentului alimentar au putut atribui pierderile în greutate propriilor eforturi, ceea ce le-a întărit hotărârea de a continua să-și controleze greutatea și după perioada de tratament. Pe de altă parte, subiecții supuși tratamentului medicamentos au atribuit medicației rezultatele obținute, neputând să-și dezvolte autocontrolul. Un alt factor posibil este chiar medicația, care a inhibat senzația de foame a subiecților sau (temporar) a scăzut nivelul de referință – ca urmare, subiecții supuși tratamentului medicamentos și celui combinat nu au fost pregătiți să facă față senzației de foame ulterioare opririi medicației.

Anorexia

În timp ce obezitatea reprezintă una dintre cele mai frecvente probleme de alimentație, opusul ei se manifestă în forma **anorexiei nervoase** și **bulimiei**. Aceste două tulburări, despre care vom discuta în

continuare, implică o dorință patologică de a nu câștiga în greutate.

CARACTERISTICI. Anorexia este caracterizată printr-o pierdere în greutate extremă și autoimpusă. După standardele Asociației Americane de Psihiatrie (1987), indivizii pot fi diagnosticați ca anorexici dacă greutatea lor este mai mică cu cel puțin 15% față de limita minimă a normalului. Unii anorexici cântăresc chiar mai puțin cu 50% din greutatea normală. La femeile anorexice, pe lângă pierderea extremă în greutate, trebuie luată în considerare și oprirea menstruației. Pierderea în greutate poate fi urmată de o serie de efecte secundare periculoase, incluzând epuizarea, sensibilitatea crescută la infecții și alte simptome ale subnutriției. În cazurile severe, efectele secundare pot determina decesul. Nu este de mirare că unul dintre cei mai mari cercetători ai anorexiei a descris această tulburare ca „urmărirea necruțătoare a slăbirii prin autoînfoamare, chiar până la moarte“ (Bruch, 1973).

Anorexia este relativ rară; în SUA, incidența sa este de aproximativ 1%. Este de 20 de ori mai frecventă la femei decât la bărbați și apare, în special, la femeile aflate între vârsta adolescenței și 30 ani. În plus, majoritatea anorexicii sunt albi și fac parte din clasa socială mijlocie sau superioară. În mod tipic, anorexicii se concentrează total asupra alimentației, calculând cu grijă kaloriile pe care le consumă. Uneori, această preocupare atinge obsesia; de exemplu, un anorexic îi relatează terapeutului său: „bineînțeles că am luat micul dejun; am înghițit obișnuitul «salut» când am ieșit pe ușă“ sau „nu pot să umezesc un timbru cu limba – nimeni nu știe câte calorii are un timbru“ (Bruch, 1973). Obsesia legată de alimentație și pierderea în greutate pot conduce anore-

xicii către comportamente compulsive de tipul desfășurării exercițiilor fizice în ritm susținut, câteva ore pe zi (Logue, 1991).

DEFORMĂRI ALE IMAGINII CORPORALE. Este de remarcat faptul că, în ciuda pierderii extreme în greutate și a efectelor secundare ale acesteia, anorexicii tipici neagă că ar avea vreo problemă și refuză să mai câștige în greutate. Cei mai mulți anorexici consideră că arată prea grași. Această părere sugerează o imagine deformată a propriului corp, percepându-se mai grei decât sunt de fapt. Pentru această deformare, există dovezi experimentale. Subiecților anorexici și celor dintr-un grup de control li s-a cerut să ajusteze în lățime fotografia unei persoane, între limitele de $\pm 20\%$ față de nor-

mal (fig. 10.6). Anorexicul a fost mai ten tat decât un subiect din grupul de control să lărgască fotografia; această tendință de deformare se manifestă doar în legătură cu propria fotografie (Garfinkel și Garner, 1982).

Rezultatele prezentate mai sus sugerează că refuzul alimentar la anorexici este mediat de imaginea corporală pe care o au despre sine – prea grași. Extinzând ideea, putem constata că aceste deformări ale imaginii corporale apar la multe femei tinere din societatea noastră, ceea ce explică de ce acest grup de vârstă și sex este mai expus riscului anorexiei. O dovadă în sprijinul acestei idei o constituie următorul experiment, în care au fost investigați sute de adolescenți (băieți și fete). Subiecților li s-au arătat siluete desenate, de același

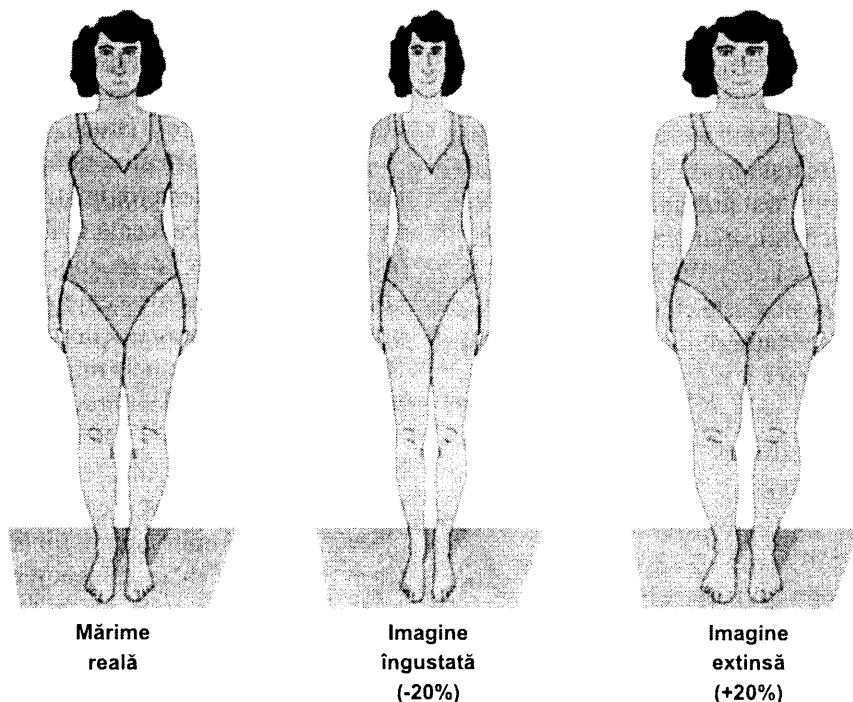


Fig. 10.6. Deformări ale imaginii corporale. Subiecților anorexici și celor din grupul de control li s-a permis să ajusteze lățimea imaginii fotografice a unei persoane, în intervalul $\pm 20\%$ față de normal. Anorexicii au fost mai tentați să lărgască dimensiunile reale ale propriei fotografii.

sex. Siluetele, pentru fiecare sex, au fost dispuse pe o scală, de la foarte slab la foarte gras, așa cum arată figura 10.7. Subiecților li s-a cerut să indice: (a) silueta care se potrivește cel mai bine cu starea lor actuală; (b) silueta cu care ar dori să semene (idealul); (c) silueta pe care o consideră cea mai atractivă pentru sexul opus. Rezultatele (fig. 10.7) s-au dovedit foarte diferite pentru băieți și pentru fete. Băieții au ales desene similare pentru starea lor actuală, silueta lor ideală și silueta cea mai atractivă pentru fete; adică băieții au considerat că greutatea lor actuală este foarte apropiată de ceea ce consideră a fi ideal și atractiv pentru o femeie.

În schimb, fetele au ales desene foarte diferite (doar silueta ideală și cea atractivă pentru bărbați au fost mai apropiate). Este clar că fetele nu erau mulțumite de greutatea lor actuală, considerându-se prea grase pentru a putea atrage un bărbat. Aceasta s-a dovedit a fi o imagine corporală deformată. Atunci când subiecților masculini li s-a cerut să aleagă silueta feminină cea mai atractivă, majoritatea au ales siluete mult mai pline decât cele alese de subiecții feminini ca fiind ideale sau atractive pentru sexul opus. Astfel, s-a dovedit greșită presupunerea fetelor că băieții preferă siluetele foarte subțiri. Pe scurt, adolescentele s-au dovedit nemulțumite de greu-

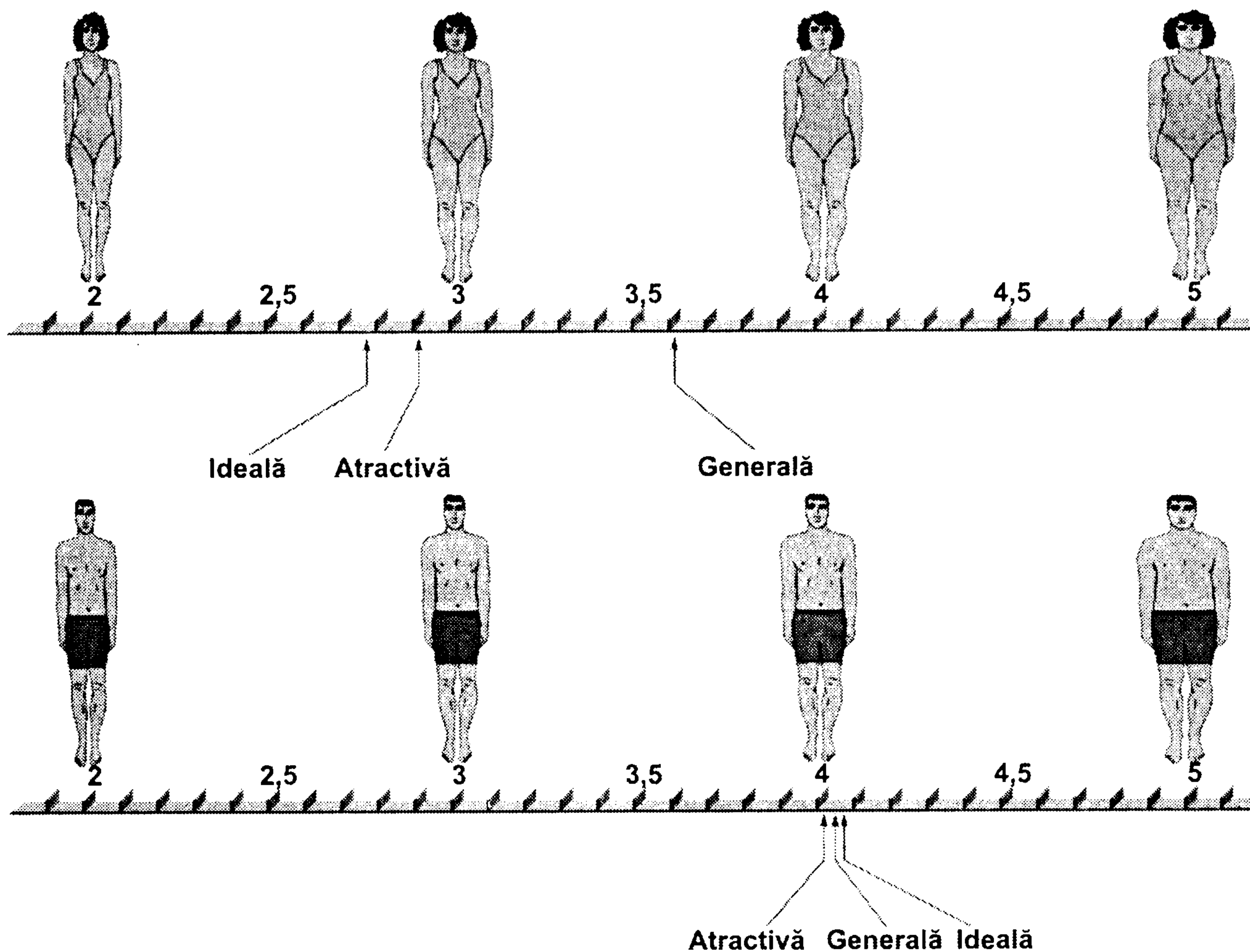


Fig. 10.7. Imaginea corporală la adolescenți și adolescente. Subiecților li s-au arătat siluete desenate ale propriului sex și li s-a cerut să indice: (a) silueta cea mai asemănătoare stării lor actuale; (b) silueta pe care o consideră cea mai atractivă pentru sexul opus; (c) silueta ideală. Băieții au ales desene similare pentru toate cele trei variante, dar fetele au ales desene foarte diferite. (După Fallon și Roein, 1985.)

tatea lor actuală, având tendința de a se supune unui regim alimentar și, posibil, de a deveni anorexice (Fallon și Rozin, 1985).

CAUZE POSIBILE. S-au propus diferite cauze pentru anorexie, incluzând factorii de personalitate, normele sociale și fiziologia creierului. Dar, până în prezent, nu există dovezi sigure pentru nici una dintre aceste cauze propuse.

Implicarea factorilor de personalitate este sugerată de faptul că anorexia este prezentă, în special, la femeile tinere albe, provenind din familii cu pretenții de ascensiune socială. Aceste date pot duce la așteptări și cerințe stresante din partea familiei, context în care refuzul alimentar poate fi o modalitate (inconștientă) de a-și manifesta controlul. O altă posibilitate menționată este aceea că anorexia ar reprezenta un refuz al sexualității. Pe lângă lipsa menstruației, la fetele cu severe scăderi în greutate lipsesc și unele caracteristici sexuale secundare, precum formele feminine (Bruch, 1973).

O serie de specialiști în științele sociale au sugerat că factorii sociali pot juca un rol major în anorexie, mai ales datorită accentului pe care societatea actuală îl pune pe suplețea feminină. Această tendință s-a intensificat semnificativ în ultimii 40 de ani, ceea ce concordă cu creșterea incidenței anorexiei. Un indicator al acestei schimbări sociale îl reprezintă modificarea idealului de siluetă feminină. Figura 10.8 reprezintă o comparație între silueta perfectă a anilor '50 – Jayne Mansfield – și silueta perfectă actuală – actrița Julia Roberts. Se presupune că aceste modele exercită o mare influență asupra imaginii pe care o femeie și-o formează despre sine; ca urmare, în general, femeile din societatea actuală se percep mai grase decât în realitate (Logue, 1991).



a



b

Fig. 10.8. Silueta perfectă a anilor '50 – Jayne Mansfield (a); Silueta perfectă a anilor '90 Julia Roberts (b).

Alți cercetători s-au concentrat asupra posibilelor cauze biologice. O ipoteză este aceea că anorexia este determinată de disfuncțiile hipotalamusului. În sprijinul acestei ipoteze, s-a constatat că, în unele cazuri, oprirea menstruației la anorexice nu poate fi atribuită pierderii în greutate sau efectelor secundare ale acesteia. Deși, e posibil să existe un factor comun, responsabil atât pentru neregularitățile menstruației, cât și pentru anorexie. Hipotalamusul a fost considerat ca fiind factor comun, cunoscându-se rolul său în alimentare și în funcționarea hormonală (Garfinkel și Garner, 1982).

Bulimia

CARACTERISTICI. Bulimia este caracterizată prin episoade recurente de extremă lăcomie alimentară (consumul rapid al unei cantități mari de alimente), urmate de încercări de eliminare a excesului, folosind vomitive și laxative. Un studiu asupra femeilor bulimice arată că majoritatea mănâncă excesiv cel puțin o dată pe zi (în general, seara), consumul mediu la o astfel de masă fiind de 4800 calorii (deseori, alimente dulci sau sărate, bogate în carbohidrați). Dar, ca urmare a folosirii vomitivelor și laxativelor, greutatea bulimicilor rămâne relativ normală; aceasta le permite să-și ascundă față de ceilalți tulburarea de alimentație. Dar comportamentul bulimic poate avea riscuri fiziologice foarte mari; utilizarea frecventă a vomitivelor și laxativelor afectează echilibrul electrolitic al potasiului din organism, determinând probleme precum deshidratarea, aritmiile cardiace și infecțiile urinare.

Ca și anorexia, bulimia afectează, în special, femeile tinere (adolescentele). Bulimia este însă mai frecventă decât anorexia, având o incidență de aproximativ

5–10% pentru populația feminină americană. Bulimia se întâlnește la toate categoriile rasiale, etnice și socio-culturale.

CAUZE POSIBILE. Ca și în cazul anorexiei, cercetătorii au căutat explicații pentru bulimie în termenii factorilor de personalitate, biologici și sociali.

În ceea ce privește factorii de personalitate, terapeuții care lucrează cu pacienți bulimici îi caracterizează pe aceștia printr-o lipsă a propriei identități și a aprecierii de sine. În acest context, depresia este relativ frecventă la cei cu bulimie (Johnson și Larson, 1982). Aceste persoane pot folosi hrana pentru a-și compensa dorințele neîmplinite și sentimentele de goliciune sufletească. Cercetătorii interesați de factorii biologici ai bulimiei au remarcat, de asemenea, legătura dintre bulimie și depresie. S-a sugerat că aceeași tulburare biochimică ce determină anumite tipuri de depresie poate sta la baza bulimiei; de exemplu, un deficit de serotonină poate fi cauza atât a depresiei, cât și a bulimiei (Bruch, 1973).

În ceea ce privește factorii sociali, și în cazul bulimiei se pune accent pe preferința socială pentru siluetele suple. Într-adevăr, în cazul multor femei care suferă de bulimie, tulburarea este un mod de a soluționa problema consumului mare de calorii, păstrând, în același timp, silueta conformă normelor culturale actuale. O femeie care suferă de bulimie își motiva comportamentul astfel: „Credeam că rezolvasesm problema, nu înțelegeam de ce nu încercă și ceilalți să mănânce ce și cât își doresc și apoi să vomite“ (Garfinkel și Garner, 1982).

În încheierea discuției noastre cu privire la anorexie și bulimie, vă reamintim trei aspecte, ce trebuie acceptate însă cu rezerve, privind cauzele acestor tulburări. În primul rând, și acesta este cel mai im-

portant aspect, există foarte puține dovezi în sprijinul cauzelor deja discutate. Majoritatea informațiilor despre anorexie și bulimie provin din datele clinice și nu din experimente controlate care ar putea stabili cu rigurozitate legătura cauzală dintre unii factori și înfometarea autoimpusă. În al doilea rând, este puțin probabil să existe o singură cauză pentru anorexie și una pentru bulimie. Ca și în cazul obezității, există mai multe cauze pentru aceste două tulburări. În al treilea și ultimul rând, în

ciuda informațiilor limitate cu privire la etiologie, s-au dezvoltat o serie de tratamente pentru aceste tulburări de alimentație. În general, tratamentul implică diferite forme de terapie. Psihoterapiile tradiționale sunt adecvate pentru rezolvarea unor probleme de personalitate; programele de modificare a comportamentului, asemănătoare celui descris în discuția despre controlul greutății, par foarte utile pentru anorexici și bulimici, ajutându-i să-și controleze obiceiurile alimentare.

Sexualitatea adultului

Impulsurile sexuale și materno sunt alți factori motivaționali puternici. Dorința sexuală poate fi uneori atât de puternică, încât să devină o obsesie, iar mama (sau tatăl) poate dori atât de intens să-și protejeze copilul, încât să devină insensibilă la durere. Ca și motivele de supraviețuire, pe care le-am discutat deja, instinctul sexual (și, prin extindere, comportamentul matern) reprezintă un motiv neînvățat, comun omului și altor specii, ale cărui baze biologice încep să fie cunoscute de către psihologi. Dar, există diferențe majore socio-culturale între motivele sexuale și materno, pe de-o parte, și motivele legate de temperatură, sete, foame, pe de altă parte. Sexualitatea și comportamentul matern sunt motive sociale (satisfacerea lor implică și un alt organism), în timp ce motivele legate de supraviețuire implică doar sinele biologic. În plus, motivele precum foamea și setea sunt determinate de nevoile de la nivelul țesuturilor, în timp ce motivele sexuale și materno nu presupun un deficit intern ce trebuie reglat pentru ca organismul să poată supraviețui. În consecință, motivele sociale nu se pretează unei analize homeostatice.

Cu privire la sexualitate, trebuie avute în vedere două distincții esențiale. Prima dintre acestea rezultă din faptul că, deși ne maturizăm sexual începând cu perioada pubertară, bazele identității noastre sexuale se stabilesc încă din perioada prenatală. Ca urmare, vom face distincție între sexualitatea adultului (care începe cu modificările din perioada pubertară) și dezvoltarea sexuală timpurie. A doua distincție se referă la determinanții de mediu și biologici ai comportamentului și trăirilor sexuale. Pentru multe aspecte ale dezvoltării sexuale și ale sexualității adultului, este fundamentală întrebarea: în ce măsură comportamentul sau trăirile sexuale sunt un produs al proceselor biologice – respectiv al hormonilor –, un produs al mediului și învățării – respectiv al experiențelor timpurii și normelor culturale – sau un rezultat al interacțiunii acestora? (Această diferențiere între procesele biologice și mediu este similară celei anterioare, privitoare la obezitate, în care ne-am ocupat de factorii genetici care sunt, bineînțeles, biologici, *versus* factorii care tind să reflecte învățarea și mediul).

Controlul hormonal

Am discutat despre dezvoltarea sexuală în capitolul 3, dar considerăm important în acest punct al expunerii noastre să ne referim la modificările hormonale din perioada pubertară și la modul în care acestea influențează dorința și excitarea:

MODIFICĂRILE PUBERTARE. În perioada pubertară (11-14 ani), modificările hormonale permit diferențierea între sexe. Sistemul hormonal implicat este ilustrat în figura 10.9.

Glandele endocrine produc hormoni (mesageri chimici) care, prin circuitul sanguin, ajung la organele țintă. Procesul începe în hipotalamus, unde sunt secretați factori de eliberare ai gonadotropinelor. Hormonii glandelor endocrine determină glanda pituitară să producă gonadotropine – hormoni a căror destinație sunt gona-

dele – ovarele și testiculele. Există două tipuri de gonadotropine. Primul este hormonul foliculostimulant (FSH). La femei, FSH stimulează creșterea foliculilor – grupuri de celule din ovare care răspund de dezvoltarea ovulelor și secretă hormonul feminin **estrogen**. Cealaltă gonadotropină produsă de glanda pituitară este hormonul luteinizant (LH) la femei și hormonul de stimulare a celulelor interstițiale (ICSH) la bărbați. Secreția de LH acționează asupra ovulației – eliberarea unui ovul matur din foliculi – și determină foliculul să secrete **progesteron**, celălalt hormon feminin. ICSH, echivalentul masculin, stimulează producerea hormonului masculin **androgen**. Deși am menționat mulți termeni tehnici, principiul acestui proces este foarte simplu: prin intermediul hormonilor, hipotalamusul controlează glanda pituitară, care, la rândul ei, controlează gonadele.

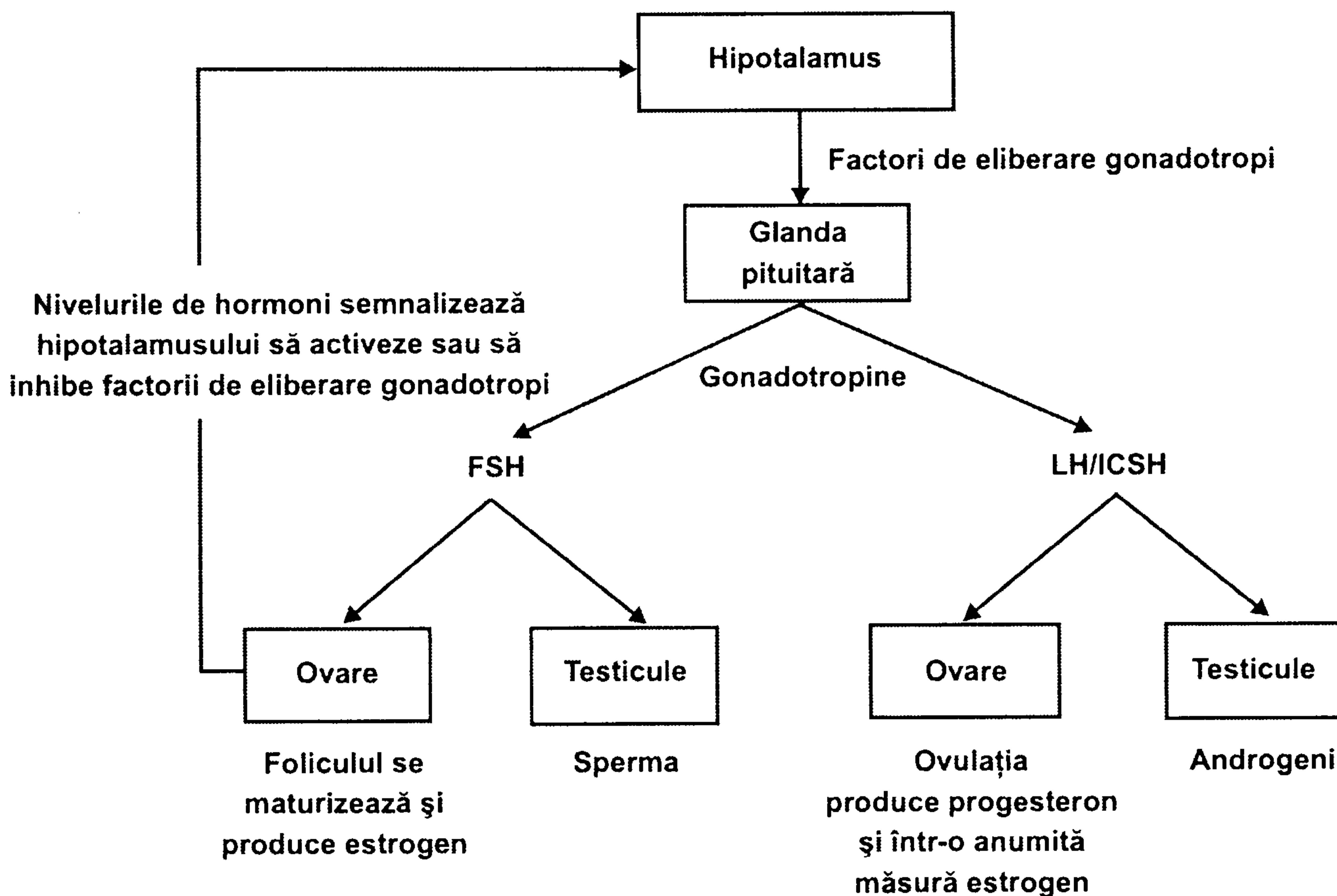


Fig. 10.9. Sistemul hormonal implicat în activitatea sexuală. Prin intermediul hormonilor, hipotalamusul controlează glanda pituitară, care, la rândul ei, controlează gonadele, care secretă hormonii sexuali. (După Offir, 1982.)

Hormonii produși de gonade – estrogen, progesteron și androgen – sunt numiți hormoni sexuali (toți trei sunt produși atât de bărbați, cât și de femei, dar în grade diferite). Acești hormoni sunt responsabili de modificările care intervin în organism în perioada pubertară. La fete, estrogenul determină dezvoltarea sânilor, schimbarea distribuției țesutului adipos (având ca rezultat formele mai feminine ale corpului) și maturizarea organelor genitale. La băieți, **testosteronul** (un tip de androgen) este responsabil pentru creșterea părului facial, subaxial și pubian; de asemenea, determină îngroșarea vocii, dezvoltarea musculaturii (rezultând o formă mai masculină a corpului) și maturizarea organelor genitale.

EFECTE HORMONALE ASUPRA DORINȚEI ȘI EXCITAȚIEI SEXUALE.

Ce rol joacă acești hormoni în dorința și excitarea sexuală a adultului? La alte specii, excitarea sexuală este direct legată de variația nivelurilor hormonale; la om însă, hormonii joacă un rol mai puțin important. O modalitate de a evalua contribuția hormonilor la excitarea sexuală este studierea efectelor **castrării**. La bărbați, castrarea presupune îndepărtarea testiculelor, ceea ce elimină producerea hormonilor sexuali. În experiențele pe specii inferioare (șobolani sau cobai), castrarea determină declinul rapid și, în cele din urmă, întreruperea activității sexuale. Desigur, nu s-au efectuat astfel de experimente controlate pe oameni; psihologii au studiat, însă, bărbații cu afecțiuni serioase (de exemplu, cancer testicular), care au suferit o castrare chimică (li s-au administrat hormoni sintetici care au inhibat sau au blocat utilizarea androgenului). Aceste studii au indicat că unii bărbați își pierd interesul sexual, în timp ce alții pot avea, în con-

tinuare, o viață sexuală normală (Money, Wiedeking, Walker și Gain, 1976; Walker, 1978). Deci, se pare că androgenul influențează dorința sexuală doar în unele cazuri.

O altă modalitate de a evalua contribuția hormonilor la dorința și excitarea sexuală, la bărbați, este studierea relației dintre fluctuația hormonală și interesul sexual. De exemplu, un bărbat se simte mai excitat atunci când nivelul testosteronului este mai ridicat? S-a dovedit că nivelul testosteronului poate să nu aibă efect asupra excitării – indicată de capacitatea de a avea erecție – dar poate crește dorința determinată de fanteziile sexuale (Davidson, 1988). Determinanții majori ai dorinței sexuale la bărbați par a fi factorii emoționali; astfel, pentru bărbați (ca și pentru femei) cea mai comună cauză a dorinței scăzute în cuplurile care participă la terapie sexuală este conflictul marital (Goleman, 1988).

Absența efectelor hormonale asupra excitării este și mai izbitoare la femei, mai ales în comparație cu alte specii. La toate animalele, de la reptile la maimuțe, castrarea femeii (îndepărtarea ovarelor) determină încetarea activității sexuale. Femelele castrate nu mai sunt receptive la masculi și nu răspund avansurilor sexuale. Femeia reprezintă o excepție; după menopauză (când ovarele își încetează funcționarea), dorința sexuală, la cele mai multe femei, nu se diminuează. De fapt, unele femei manifestă un interes sexual crescut după menopauză, poate și pentru că nu mai au preocupări legate de gradivitate.

Studiile asupra relației dintre fluctuația hormonală și excitarea sexuală la femei, înainte de menopauză, au condus la concluzii similare: hormonii exercită un control substanțial asupra excitării doar la speciile inferioare, dar nu și la femei. La

femelele cu mamele, hormonii fluctuează ciclic, o dată cu modificările fertilității. În timpul primei părți a ciclului (când ovarul este pregătit pentru fertilizare) ovarele secretă estrogen, care pregătește uterul pentru inseminare și, de asemenea, trezește interesul sexual. După ovulație, se secretă atât estrogen, cât și progesteron. Această perioadă de fertilitate (sau **ciclu estrogenic**) este acompaniată de variații consecutive ale motivației sexuale la cele mai multe specii de mamifere. Majoritatea femelelor sunt receptive la avansurile sexuale ale masculilor doar în perioada de ovulație, când nivelul estrogenului este în punct maxim (când femelele sunt „în călduri”). Dar, la primate, activitatea sexuală este mai puțin influențată de ciclul de fertilitate. Cimpanzeii și gorilele femele copulează în toate fazele acestui ciclu, chiar dacă ovulația este perioada cea mai intensă pentru activitatea sexuală. La femei, dorința și excitarea sexuală sunt prea puțin influențate de ciclul de fertilitate, fiind afectate mai mult de factorii sociali și emoționali.

Rezumând, gradul controlului hormonal asupra comportamentului sexual al adultului scade de la vertebrele inferioare la cele superioare. Totuși, există un oarecare control hormonal și la oameni, precum relația dintre testosteron și dorința sexuală la bărbați.

Controlul neuronal

Hormonii nu sunt singurii factori biologici care trebuie luați în considerare. Sistemul nervos este, și el, responsabil pentru unele aspecte ale comportamentului și excitării sexuale. Mecanismul implicat este complex și variază de la o specie la alta pe scara evoluției filogenetice; la oameni, unele mecanisme nervoase sunt

situate la nivelul măduvei spinării. La bărbați, erecția, ca o consecință directă a stimulării penisului, este controlată de un reflex spinal, ca și mișcările pelviene și ejacularea. Dar, toate aceste acțiuni sunt valabile și pentru bărbații a căror măduvă a suferit leziuni serioase. În mod similar, studiile clinice asupra femeilor cu leziuni la nivelul măduvei spinării sugerează că lubrifierea vaginului poate fi controlată printr-un reflex spinal (Offir, 1982).

Dar organul cu cea mai mare responsabilitate în reglarea comportamentului și excitării sexuale este creierul. Reflexele spinale sunt controlate cerebral, iar erecția poate fi direct controlată de către creier. Cele mai precise informații cu privire la rolul creierului în sexualitate provin din experimentele pe animale. La șobolanii masculi, stimularea electrică a hipotalamusului posterior nu determină doar copularea, ci întregul repertoriu de comportamente sexuale. Șobolanul mascul stimulat în aria amintită se comportă diferențiat; el face avansuri sexuale femelei, ronțându-i urechile și mușcând-o ușor de ceafă, până când aceasta răspunde. Urmează intromisiunea și ejacularea, dacă stimularea electrică nu se încheie. Chiar și un mascul satisfăcut va răspunde stimulării electrice, împingând tija care deschide ușa către femele și desfășurând ritualul sexual, inclusiv copularea (Cagnila și Hoebel, 1966). Desigur că, la oameni, controlul cerebral este mult mai complex, implicând gânduri și imagini.

Primele experiențe

Mediul are, și el, o mare influență asupra sexualității adultului, una din categoriile de determinanți fiind primele experiențe. Experiența are o influență mică asupra comportamentului de împerechere

la speciile mamelare inferioare – șobolanii fără experiență vor copula tot atât de eficient ca și cei experimentați – dar reprezintă un determinant major al comportamentului sexual la speciile mamelare superioare.

EXPERIMENTE PE MAIMUȚE.

Experiența poate influența răspunsurile sexuale specifice. De exemplu, în jocul lor, maimuțele tinere manifestă multe dintre ipostazele specifice copulării. Astfel, în joaca „corp la corp“, tinerii masculi prezintă răspunsuri de apucare și împingere cu picioarele din spate, care sunt componente ale comportamentului sexual adult. Tinerele femele se retrag atunci când sunt amenințate de un tânăr mascul agresiv, dar se opresc ferm, într-o atitudine similară cu cea necesară pentru a suporta greutatea masculului în timpul copulării. Aceste răspunsuri presexuale apar de la vârsta de 60 zile și devin din ce în ce mai frecvente și rafinate la maimuțele mature. Apariția timpurie a acestor răspunsuri sugerează că sunt înnăscute, depinzând de stimuli specifici; modificarea și rafinarea acestor comportamente prin experiență indică faptul că învățarea joacă un rol important în dezvoltarea *pattern*-urilor sexuale ale adultului.

De asemenea, experiența influențează aspectele sexuale interpersonale. Maimuțele crescute parțial în izolare (în cuști separate, de unde le pot vedea pe celelalte, dar nu pot intra la ele) sunt, de obicei, incapabile să copuleze la maturitate. Maimuțele masculine (crescute izolat) sunt capabile să execute mecanica sexuală: se masturbează pentru a ejacula aproximativ la fel de frecvent ca celelalte. Dar, când se confruntă cu o femelă receptivă sexual, nu știu să manifeste postura corectă pentru copulare. Ei sunt excitați, dar ating pro-

priul corp sau pe cel al femelei într-o manieră dezordonată, lipsită de sens. Problema lor constă doar într-o deficiență a răspunsurilor specifice. O astfel de maimuță, izolată anterior, prezintă probleme sociale sau afective: chiar și în situațiile non-sexuale, este incapabilă să relaționeze, să manifeste teamă sau agresivitate extremă. Evident, comportamentul heterosexual normal, la primate, depinde nu numai de hormoni sau de dezvoltarea răspunsurilor sexuale specifice, ci și de legătura afectivă între indivizii de sex opus. Această legătură depinde de interacțiunile timpurii cu mama și cu ceilalți membri ai grupului, prin care exemplarele tinere învață să aibă încredere, să-și expună părțile delicate ale corpului fără teamă, să accepte cu plăcere contactul fizic și să fie motivați pentru a căuta compania celorlalți (Harlow, 1971).

Chiar dacă generalizările acestor concluzii la comportamentul sexual uman trebuie făcute cu precauție, observațiile clinice asupra copiilor sugerează unele similități. Copiii își dezvoltă primele sentimente de încredere și afectivitate prin intermediul relațiilor apropiate, de dragoste, cu mama și persoanele care-l îngrijesc (v. cap. 3). Acest sentiment primar de încredere reprezintă achiziția necesară unor interacțiuni ulterioare satisfăcătoare. De asemenea, relaționarea afectuoasă cu alți copii, de ambele sexe, formează baza intimității cerute de relațiile sexuale adulte.

PERVERSIUNILE SEXUALE. La oameni, un alt tip de problemă sexuală atribuită primelor experiențe o constituie perversiunile sexuale sau **parafiliile** (așa cum sunt denumite tehnic). Multe persoane prezintă ceea ce s-ar putea numi parafilii minore – de exemplu, excitarea la un miros particular sau la vederea unui anumit articol de îmbrăcăminte. Specialiștii

consideră asemenea situații ca inofensive, atâta timp cât se încadrează într-o relație sexuală normală. Dar, alte persoane au parafilii mult mai serioase – de exemplu, întreținerea relațiilor sexuale cu copii sau excitarea prin provocarea unei dureri intense partenerului. Asemenea cazuri au consecințe grave, pe plan social și personal – persoanele cu astfel de tendințe relatează că simt un impuls irezistibil de a desfășura actul.

Considerațiile etice împiedică desfășurarea unor experimente asupra dezvoltării parafiliilor. Informațiile despre acestea provin doar din relatările pe care persoanele respective le-au făcut terapeuților. Astfel de înregistrări clinice menționează adesea probleme de dezvoltare sexuală timpurie. Recent, cercetătorii Money și Lamacz (1989) au studiat unele parafilii în cursul defășurării lor. Mai exact, în cursul tratării unor copii cu tulburări hormonale (care le afectau dezvoltarea sexuală), Money și Lamacz au studiat desfășurarea unor parafilii la șapte dintre pacienți. Descoperirile lor au relevat unele dificultăți în dezvoltarea timpurie. Unii dintre cei șapte pacienți avuseseră o educație strictă, antisexuală, în care sexul nu fusese niciodată menționat sau reprimat în mod direct (activ); alții trecuseră prin unele incidente traumatice în copilărie, precum abuzul fizic sau incestul. Asemenea experiențe nu determină întotdeauna parafilii – educația strictă este foarte frecventă, dar parafiliile sunt relativ rare – dar pot avea influențe asupra copiilor cu o structură nativă fragilă.

Influențele culturale

Influențele socio-culturale constituie o altă categorie de factori ambientali determinanți ai sexualității. Spre deosebire de primat, comportamentul sexual uman este puternic determinat de societate.

COMPORTAMENTUL SEXUAL ÎN DIFERITE SOCIETĂȚI. Fiecare societate impune unele restricții comportamentului sexual. De exemplu, incestul (relații sexuale cu membri ai familiei) este prohibit în majoritatea societăților. Alte aspecte ale comportamentului sexual – activitatea sexuală la copii, homosexualitatea, masturbarea, relațiile sexuale premaritale – sunt permise, în funcție de societate și în grade diferite. În culturile primitive studiate de antropologi, comportamentul sexual avea limite foarte largi de acceptare. Unele dintre cele mai permissive societăți încurajau autoerotismul și jocurile sexuale la copiii de ambele sexe, permițându-le acestora să observe activitatea sexuală a adulților. De exemplu, în triburile Chewa, din Africa, se considera că, în lipsa unei exersări sexuale, copiii lor vor fi incapabili, ulterior, la maturitate, să aibă urmași. În triburile Sambia din Noua Guinee a fost instituționalizată bisexualitatea – de la pubertate până la vârsta căsătoriei, băieții trăiau împreună, fiind angajați în practici homosexuale (Herdt, 1984).

Prin contrast, societățile foarte restrictive încearcă să controleze comportamentul sexual al preadolescenților și să nu informeze copiii despre sex. Populația Cuna, din America de Sud, era de părere că un copil trebuie să fie total ignorant cu privire la sex, până la vârsta căsătoriei; copiilor nu li se permitea nici măcar să privească un animal care naște. La populația africană Ashanti, relațiile cu o fată care nu a trecut prin ritualul pubertății se pedepsea prin condamnarea la moarte a ambilor participanți. Atitudini extreme de același tip s-au relevat și în legătură cu alte aspecte ale comportamentului sexual; homosexualitatea, de exemplu, era văzută în unele societăți primitive ca o parte esențială a creșterii și maturizării, în timp ce în altele era pedepsită cu moartea.

EVOLUȚIA MENTALITĂȚII SEXUALE ÎN STATELE UNITE. Dacă o modalitate de studiere a diferitelor culturi este investigarea practicilor din diferite țări, o altă cale de studiu privește modificările culturale dintr-o anumită țară. O astfel de modificare a avut loc în SUA și în alte țări vestice, între deceniile '40 și '70. În anii '40-'50, SUA și alte țări vestice erau caracterizate ca restrictive din punct de vedere sexual. În mod tradițional, existența sexualității prepubertare era ignorată sau negată. Relațiile sexuale maritale erau singurele relații legitime de acest gen, iar alte forme de exprimare sexuală (homosexualitatea, relațiile sexuale premaritale sau extramaritale) erau, în general, condamnate de opinia publică și interzise prin lege. Desigur, mai mulți membri

ai acestor societăți erau angajați în astfel de forme de exprimare sexuală, dar, cei mai mulți, cu sentimente de rușine și vină.

Pe parcursul anilor, activitățile sexuale au devenit mai puțin restrictive. Relațiile premaritale, de exemplu, au devenit mai acceptate și mai frecvente. Dintre studenții colegiilor americane, intervievați în anii '40, 27% dintre femei și 49% dintre bărbați erau implicați în relații sexuale premaritale, de la vârsta de 21 ani (Kinsey, Pomeroy și Martin, 1948; Kinsey, Pomeroy, Martin și Gebhard, 1953). În schimb, o serie de studii desfășurate în anii '70 asupra studenților colegiilor americane au relevat o creștere a procentajului mediu de la 40% la peste 80%, atât la bărbați, cât și la femei (Hunt, 1974; Travis și Sadd, 1977). Figura 10.10 arată incidența relațiilor-

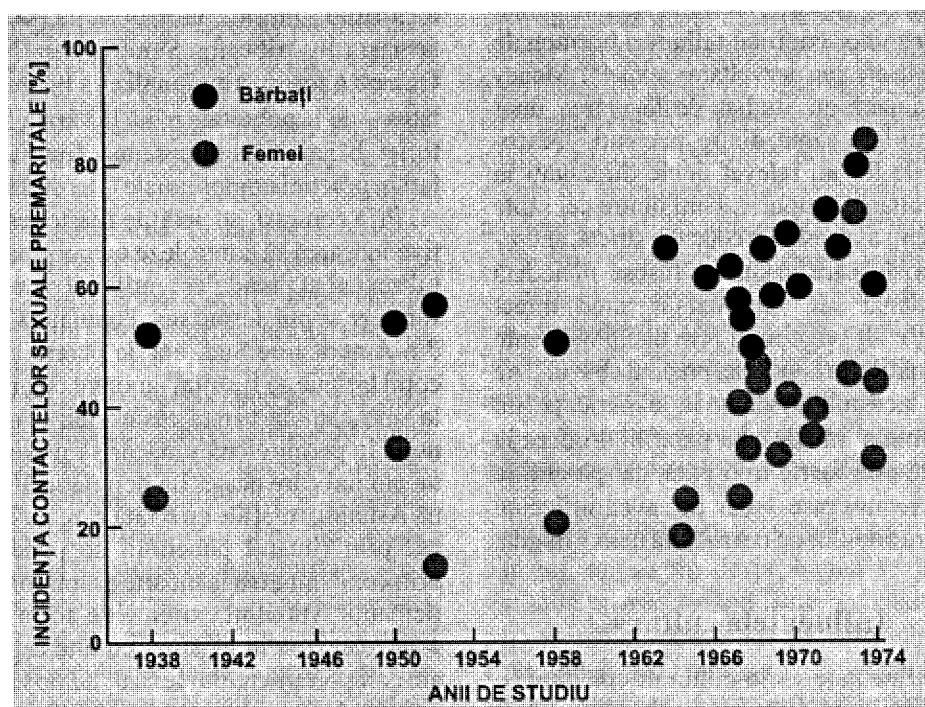


Fig. 10.10. Incidența relațiilor sexuale premaritale. Fiecare punct din grafic reprezintă datele relatate de diferite studii asupra incidenței relațiilor sexuale premaritale, printre studenții colegiilor (bărbați și femei). Observați modificările marcante, începând cu anii '60. (După Hopkins, 1977).

lor premaritale indicate de studiile desfășurate în perioada amintită. Se poate observa că modificările în comportamentul sexual au fost mai accentuate la femei decât la bărbați și că cele mai semnificative schimbări au avut loc la sfârșitul anilor '60. Aceste modificări au condus mai mulți specialiști în științele sociale la concluzia că în anii '70 a avut loc o revoluție sexuală.

Astăzi, se pare că revoluția sexuală este bulversată de teama față de bolile cu transmitere sexuală, în special față de sindromul imunodeficiar dobândit (SIDA). Mai mult, revoluția s-a reflectat în special la nivelul comportamentelor și mai puțin la nivelul sentimentelor. În interviurile realizate în anii '70 cu cupluri de studenți americani, doar 20% dintre cei intervievați considerau relațiile sexuale întâmplătoare ca total acceptabile (Peplan, Rubin și Hiel, 1977). Deși femeile s-au mai apropiat de bărbați din punctul de vedere al comportamentelor sexuale, ele continuă să difere prin unele atitudini critice cu privire la întreținerea relațiilor sexuale premaritale. Majoritatea femeilor care întrețin relații sexuale premaritale au doar unul sau doi parteneri, implicându-se emoțional în aceste relații. În schimb, bărbații au tendința de a căuta relații sexuale cu parteneri multipli (Hunt, 1974).

Homosexualitatea

Termenul „homosexual“ se aplică atât bărbaților, cât și femeilor, dar, în general, femeile homosexuale sunt numite lesbiene. Indivizii sunt considerați **homosexuali** dacă sunt atrași mai ales de persoanele de același sex. Mai mulți specialiști sunt de acord cu părerea lui Kinsey, conform căreia homosexualitatea nu este o chestiune de alegere strictă; comportamentul sexual

reprezintă un continuum, limitat de atitudinea exclusiv homosexuală și de cea exclusiv heterosexuală, între care se situează combinații variate de comportament sexual. Mulți băieți desfășoară, în copilărie, jocuri erotice cu copii de același sex și mulți bărbați au una sau mai multe relații homosexuale. Potrivit unor statistici, doar aproximativ 4% dintre bărbați sunt exclusiv homosexuali. Femeile sunt mai puțin înclinate către interacțiuni homosexuale în copilărie sau către episoade homosexuale în viața adultă; doar 1-2% dintre femei sunt exclusiv homosexuale. Unii indivizi sunt bisexuali, întreținând relații sexuale cu persoane de ambele sexe; unii indivizi căsătoriți întrețin relații homosexuale extramaritale.

HOMOSEXUALITATEA ȘI SĂNĂTATEA MINTALĂ. Până la începuturile revoluției sexuale, la sfârșitul anilor '60, homosexualii erau considerați bolnavi mintal sau perversi, situându-se în sfera anormalității. Deși unii oameni încă mai consideră homosexualitatea ca fiind împotriva naturii, mulți psihologi și psihiatri o consideră o variantă de exprimare sexuală și nu un indicator sau o cauză în sine a bolii mintale. În unele studii asupra sănătății mintale, homosexualii apar la fel de bine adaptați în diferite domenii ale vieții ca și heterosexualii (Bell și Weinberg, 1978). Activitatea și satisfacția lor profesională sunt egale cu cele ale heterosexualilor. În alte domenii, însă, homosexualii par mai puțin adaptați. Ei se descriu ca fiind mai tensionați și mai depresivi față de un grup de heterosexuali. Aceste diferențe pot dispărea dacă ne raportăm la cuplurile de homosexuali care trăiesc într-un cvasimariaj. Nefericirea celorlalți homosexuali nu este determinată, în principal, de preferințele lor sexuale, ci de tratamentul

la care sunt supuși, ca minoritate dezaprobată de restul opiniei publice: a fi atras de o persoană de același sex poate fi deprimant sau nu, dar a fi ostracizat și disprețuit din cauza preferinței sexuale este cu siguranță deprimant (Brown, 1986). Trebuie să remarcăm faptul că aceste date asupra homosexualității și sănătății mintale au fost înregistrate înainte ca SIDA să capete proporții epidemice în cadrul comunității homosexualilor. Fără îndoială, a trăi cu SIDA și a muri din această cauză afectează sănătatea mintală a unui individ, dar acesta este un adevăr valabil pentru orice grup cu risc crescut pentru o afecțiune mortală. Pe scurt, nu există evidențe pentru a asocia orientarea homosexuală, considerată în sine, cu limitări ale sănătății mintale.

DETERMINANȚI BIOLOGICI ȘI AMBIENTALI. În ciuda cercetărilor relativ numeroase, există puține date sigure cu privire la cauzele homosexualității. În privința cauzelor legate de mediu, cea mai comună părere este aceea că homosexualitatea masculină rezultă din identificarea copilului cu mama sa. Cele mai relevante date pentru această ipoteză provin din interviurile extensive, desfășurate cu sute de homosexuali și heterosexuali, asupra dezvoltării lor timpurii (Bell, Weinberg și Hammersmith, 1981; Bell și Weinberg, 1978). Aceste studii nu au evidențiat diferențe între bărbații homosexuali și cei heterosexuali, în ceea ce privește dorința de a se asemena, în copilărie, mamei. Deci, ipoteza identificării cu mama nu se verifică. Pe de altă parte, însă, cele două grupuri de subiecți au diferit în ceea ce privește identificarea cu tatăl; mult mai puțini homosexuali au relatat că, în copilărie, și-au dorit să fie ca tații lor. Dar, între relația săracă cu tatăl și homosexua-

litatea masculină nu se poate face o legătură simplă și evidentă, deoarece asemenea relații au fost identificate ca prevalente și în cazul lesbienele, comparativ cu grupul femeilor heterosexuale. (Aceste rezultate, ca și altele provenite din studiul lui Bell, Weinberg și Hammersmith, sunt rezumate în tabelul 10.2).

Propunerile cu privire la cauzele biologice ale homosexualității par la fel de nesigure. Astfel, nu există diferențe reale între caracteristicile corporale ale homosexualilor și heterosexuailor. Chiar dacă unii bărbați homosexuali au o aparență mai feminină – sau femeile homosexuale au o aparență masculină – aceasta nu se poate generaliza. O localizare mai plauzibilă pentru diferențele biologice este nivelul hormonal. Dar, și în acest caz, datele sunt cel puțin inconsistente. Unele studii au relevat un nivel mai scăzut al testosteronului la bărbații homosexuali față de cei heterosexuali, în timp ce alte studii nu au semnalat diferențe ale nivelurilor hormonale. Mai mult, dacă bărbaților homosexuali li se administrează hormoni masculini suplimentari, impulsul sexual se intensifică, dar preferința sexuală rămâne aceeași.

O ipoteză biologică mai promițătoare este aceea că homosexualitatea și heterosexuality diferă sub aspectul hormonilor la care indivizii au fost expuși în uter. Mai exact, în perioada prenatală, fătul masculin secretă testosteron (așa cum vom arăta în secțiunea despre dezvoltarea sexuală timpurie), care poate masculiniza creierul. Este posibil ca indivizii care au avut un nivel de testosteron semnificativ mai scăzut față de medie să fie predispuși la homosexualitate în perioada adultă. În mod similar, fătul feminin expus unui nivel de testosteron semnificativ mai ridicat decât media poate fi predispus la

Tabelul 10.2. Variabilele care influențează preferința sexuală. *Rezultatele prezentate se bazează pe interviurile desfășurate în anii 1969-70 cu aproximativ 1000 de bărbați și femei homosexuali din zona San Francisco. Examinatorii au analizat relațiile intervievaților cu părinții și frații lor în perioada copilăriei, gradul în care subiecții s-au conformat, în copilărie, conceptelor standardizate de „bărbat” și „femeie”, relațiile lor cu indivizii de aceeași vârstă din afara familiei și natura copilăriei lor și a experiențelor sexuale. Analiza statistică a conturat relația între asemenea variabile și preferința sexuală la vârsta adultă. (După Bell, Weinberg și Hammersmith, 1981.)*

1. Identificarea intervievaților cu părintele de sex opus, în perioada copilăriei, s-a dovedit ne semnificativă pentru orientarea sexuală ulterioară (homo- sau heterosexuale).
2. Atât pentru bărbații, cât și pentru femeile interviuate, relaționarea săracă cu tatăl pare să joace un rol mai important în predispoziția pentru homosexualitate decât calitatea relaționării cu mama.
3. Homosexualii (bărbați și femei) nu diferă major de heterosexuali în relatarea primei întâlniri sexuale cu indivizi de același sex.
4. La vârsta adolescenței, preferința sexuală a intervievaților (bărbați și femei) era deja conturată, chiar dacă nu deveniseră încă activi sexual.
5. Printre cei intervievați, homosexualitatea a fost indicată sau întărită prin sentimente sexuale, intervenite cu aproximativ 3 ani înainte de debutul homosexual. Aceste sentimente, mai mult decât activitatea homosexuală în sine, par a juca un rol crucial în dezvoltarea homosexualității adultului.
6. Homosexualii intervievați (bărbați și femei) nu au fost lipsiți, în perioada copilăriei și adolescenței, de experiențe heterosexuale. Dar ei diferă de indivizii heterosexuali prin aceea că au considerat aceste experiențe ca nesatisfăcătoare.
7. La homosexualii intervievați s-a evidențiat o legătură puternică între nonconformarea la caracteristicile genului sexual și dezvoltarea homosexualității.
8. În privința diferențelor identificabile între dezvoltarea psihosexuală a bărbaților și femeilor, neconformarea la genul sexual pare mai semnificativă pentru bărbați, iar relațiile intrafamiliale par mai semnificative pentru femei în dezvoltarea preferinței sexuale.

lesbianism, la maturitate. Deși această ipoteză poate părea exagerată, există date care o susțin indirect. S-a observat că fetele despre care se știa că în perioada foetală au fost expuse unei concentrații ridicate de testosteron sunt foarte băiețoase și sunt predispuse la fantezii de tip lesbian în tinerețe (Money, 1980; Money, Schwartz și Lewis, 1984). De asemenea, ipoteza prenatală pare compatibilă cu datele relevate în tabelul 10.2, în special cu emergența timpurie a sentimentelor sexuale (Brown, 1986). Ipoteza este susținută și de

unele descoperiri recente legate de diferențe anatomice ale hipotalamusului bărbaților homosexuali și al celor heterosexuali (Le Vay, 1991); hipotalamusul este o regiune expusă influențelor testosteronului în perioada uterină. Dar ipoteza prenatală rămâne speculativă și pare a fi valabilă doar pentru indivizii exclusiv homosexuali. Chiar autorii acestei ipoteze consideră că, în unele cazuri, homosexualitatea este o preferință în întregime învățată și că ea poate fi modificată prin terapie (desigur, la dorința individului respectiv).



Dezvoltarea prenatală: 4 luni.

DIFERENȚELE SEXUALE. Studiile asupra heterosexuității au arătat că bărbații și femeile tinere diferă prin atitudinea

lor față de sex; femeile, mai mult decât bărbații, consideră sexul ca o componentă a unei relații de dragoste și, dacă se angajează în relații sexuale premaritale, au doar câțiva parteneri. Aceleași diferențe se relevă și între bărbații și femeile cu orientare homosexuală. Lesbienele sunt mai înclinate, comparativ cu bărbații homosexuali, către relații de lungă durată. De asemenea, ele au doar puține parteneri sexuale. În studiul lui Bell și Weinberg (1978), majoritatea lesbienele au relevat că au avut, în total, mai puțin de 10 parteneri sexuale, în timp ce majoritatea bărbaților homosexuali au relatat sute de parteneri sexuali. (Totuși, bărbații homosexuali și-au restrâns mult, în ultimii ani, numărul partenerilor sexuali, ca urmare a efortului de a reduce transmiterea sindromului imunodeficientar.) De asemenea, lesbienele pun mai mult accent pe aspectele romantice ale relațiilor lor, comparativ cu homosexualii. S-ar părea că aspectele romantice ale unei relații depind mai mult de sexul individului, decât de orientarea sa sexuală.

Dezvoltarea sexuală timpurie

Pentru ca experiența socială și sexuală din viața adultă să poată fi satisfăcătoare, este necesară dezvoltarea unei **identități de gen** adecvate – cu alte cuvinte, bărbatul trebuie să se perceapă ca bărbat, iar femeia ca femeie. Această dezvoltare este complexă și începe în uter.

Hormonii prenatali

În primele două luni după concepție, singurii care pot indica sexul embrionului uman sunt cromozomii. În acest stadiu, ambele sexe au o aparență identică, având țesuturi care se vor dezvolta for-

mând testiculele sau ovarele, ca și un tubercul genital care va deveni penis sau clitoris. Dar, între 2 și 3 luni, o glandă sexuală primitivă (sau gonada) formează testiculele, dacă embrionul este genetic masculin (adică cromozomi XY – v. cap. 2) sau ovarele, dacă embrionul este genetic feminin (cromozomi XX). Odată dezvoltate, testiculele sau ovarele produc hormoni sexuali, care controlează dezvoltarea structurii interne de reproducere și a organelor genitale externe. Hormonii sexuali sunt mai importanți pentru dezvoltarea prenatală decât pentru exprimarea sexualității adultului.

Hormonul esențial pentru dezvoltarea genitală este androgenul (mai exact, testosteronul, pe care l-am menționat anterior ca un tip de androgen). Dacă glandele sexuale ale embrionului produc suficient androgen, nou-născutul va avea organe genitale masculine; dacă androgenul este produs în cantitate insuficientă, nou-născutul va avea glande genitale feminine, chiar dacă genetic, este masculin (XY). Dezvoltarea anatomică a embrionului feminin nu necesită hormoni feminini, ci doar absența hormonilor masculini. Pe scurt, natura va produce un organism feminin dacă nu intervine androgenul.

Influența androgenului, numită androgenizare, se extinde dincolo de sfera anatomică. După ce modelează organele genitale, androgenul acționează asupra celulelor cerebrale. Studiile asupra șobolanilor confirmă faptul că acțiunea prenatală a androgenului modifică volumul celulelor din hipotalamusul foetusului și le detaliază structura – hipotalamusul reglează motivația atât la oameni, cât și la șobolani (Money, 1988). Aceste efecte ale androgenului masculinizează, în primul rând, creierul, dar sunt responsabile și pentru trăsăturile masculine și comportamentul care se manifestă peste luni sau ani.

Într-o serie de experimente, maimuțele gestante au fost injectate cu androgen (mai exact, testosteron), după care puii rezultați (de sex feminin) au fost observați în detaliu. Acești pui prezentau modificări anatomice (penis în loc de clitoris) și reacționau diferit comparativ cu alți pui; erau mai agresivi în joc, cu manifestări masculine în jocurile sexuale și mai puțin intimidăți de apropierea altor maimuțe (Goy, 1968; Phoenix, Goy și Resko, 1968). Aceste date indică faptul că anumite comportamente sexuale specifice (precum agresivitatea mai accentuată la masculi) pot fi determi-

nate hormonal la maimuțe. Dacă acesta este un adevăr valabil și la oameni, atunci unele aspecte ale identității noastre de gen sunt controlate în mai mare măsură de hormoni decât de mediul social.

Raportul dintre hormoni și mediu

Majoritatea cunoștințelor despre efectele prenatale ale hormonilor și despre dezvoltarea timpurie la om au fost oferite de studiile asupra **hermafrodiților**. Hermafrodiții sunt indivizi născuți atât cu trăsături feminine, cât și cu trăsături masculine; ei pot avea fie organe genitale cu aparență ambiguă (un organ extern care poate fi descris ca un clitoris de mari dimensiuni, sau un penis foarte mic), fie organe genitale care nu concordă cu organele sexuale interne (penis și ovare). Astfel de fenomene sunt determinate de dezechilibrul hormonal prenatal, în care un foetus feminin din punct de vedere genetic are prea mult androgen sau un fetus masculin din punct de vedere genetic prea puțin androgen. În asemenea caz, care poate fi identitatea sexuală a unui copil hermafrodit, care a fost etichetat greșit, din punct de vedere sexual, la naștere – de exemplu, un copil cu organe genitale ambigue, care a fost desemnat ca băiat la naștere și care, ulterior, se dovedește fată din punct de vedere genetic (XX) și anatomic (are ovare)?

În cele mai multe cazuri de acest gen, eticheta sexuală primită la naștere și rolul sexual conform căruia individul este educat au o mai mare influență asupra identității sexuale decât genele și hormonii. Ca exemplu, prezentăm cazul a doi copii de sex feminin din punct de vedere genetic, care aveau organe genitale ambigue, datorită glandelor sexuale foetale care produseseeră prea mult androgen (totuși, organe-

le lor interne erau, în mod evident, feminine). Ambii copii au fost supuși unei intervenții chirurgicale de corectare a clitorisului supradimensionat. Unuia dintre copii i-au fost „feminizate” organele genitale și a fost crescut ca fată; celuilalt copil i s-au modificat organele genitale sub forma unui penis și a fost crescut ca băiat. Relațiile referitoare la acest caz indică faptul că ambii copii s-au adaptat satisfăcător rolurilor sexuale respective. Fetița, în ciuda unor manifestări mai masculine, și-a dezvoltat identitatea feminină; băiatul a fost acceptat ca atare de grupul celor de vârsta lui, în ciuda interesului romantic pe care-l manifesta față de fete. Astfel de cazuri sugerează că identificarea sexuală a unui individ este influențată predominant de eticheta și educația primite (deci, de mediu) și nu de hormoni (Money, 1980).

Dar, pot fi menționate și cazuri care conduc la concluzia opusă. Unul dintre cele mai cunoscute cazuri de acest gen s-a petrecut în urmă cu câțiva ani, într-un sat izolat din Republica Dominicană. Cazul se referă la optsprezece indivizi de sex masculin din punct de vedere genetic, care, datorită insensibilității față de androgenul generat prenatal, au fost născuți cu organe interne masculine, dar cu organe genitale cu aparență feminină (prezentau un organ foarte asemănător clitorisului). Toți cei optsprezece au fost crescuți ca fete, ceea ce contrazicea structura lor genetică și mediul hormonal prenatal. La pubertate, hormonii masculini au determinat schimbările obișnuite, iar organul asemănător clitorisului s-a transformat într-un organ asemănător penisului. Majoritatea acestor băieți, educați conform unui model feminin, s-au transformat rapid în bărbați. Se pare că ei au avut foarte puține dificultăți de adaptare la identitatea masculină; au devenit mineri sau pădurari, iar unii și-au

găsit parteneri sexuali feminini. Iată că, în acest caz, factorii biologici s-au dovedit mai puternici decât cei de mediu (Imperato McGinley, Gautier și Sturla, 1979). Există, totuși, unele controverse cu privire la hermafrodiții dominicani. Se pare că nu au fost crescuți ca niște fete obișnuite (ceea ce nu poate surprinde, din moment ce aveau organe genitale ambigue). Mai mult, se pare că au fost tratați, deopotrivă, ca fete și ca băieți, ceea ce le-a ușurat tranziția ulterioară către modelul masculin (Money, 1987).

Sușținătorii determinantilor de mediu evidențiază și cazul incredibil al unei perechi de gemeni identici, băieți, care au beneficiat de un mediu prenatal normal. Dar, la vârsta de 7 luni, printr-o greșeală tragică, unuia dintre gemeni i-a fost complet secționat penisul, în cursul unei circumcizii de rutină. Zece luni mai târziu părinții au fost de acord cu o intervenție chirurgicală care să le transforme copilul în fetiță – au fost eliminate testiculele și s-a modelat un vagin în formă primară. Copilului i s-au administrat hormoni feminini și a fost crescut ca fată. În cursul următorilor ani, copilul și-a asumat identitatea feminină: prefera îmbrăcămintea jucăriile și activitățile mai feminine, comparativ cu fratele geamăn. Elementele relevante pentru acest caz sunt următoarele: (a) mediul postnatal a fost mai puternic decât genele și mediul prenatal normal (în celelalte cazuri prezentate, mediul prenatal nu a fost normal în totalitate); (b) se poate face o comparație între indivizii cu gene și hormoni prenatali identici, dar cu achiziții diferite. Totuși, susținătorii determinantilor biologici sunt sceptici în legătură cu relevanța unui singur caz de acest gen.

Ce putem concluziona cu privire la identitatea de gen? Este evident că atât hormonii prenatali, cât și mediul postnatal

sunt determinanți majori ai identității de gen, fiind factori care, în general, acționează în armonie. În cazul unei contradicții (așa cum este cazul hermafrodiților), majoritatea specialiștilor consideră că mediul are un rol determinant. Acesta este însă un domeniu controversat, iar părerea specialiștilor se poate schimba o dată cu obținerea unor noi date semnificative.

Transsexualismul

Deși organismul unor indivizi este compatibil cu un anumit sex (de exemplu, organele interne și externe sunt, în totalitate, masculine), identitatea lor sexuală aparține celuilalt sex – ei se percep ca femei. **Transsexualii** (de obicei, bărbați) simt că nu s-au născut în corpul corect. Ei nu sunt homosexuali, în sensul obișnuit. Majoritatea homosexualilor sunt satisfăcuți de propria anatomie și se identifică în mod corect ca bărbați sau femei; au o identitate de gen corectă, dar sunt atrași sexual de persoanele de același sex. În schimb, transsexualii se consideră ca aparținând sexului opus (cel mai adesea, încă din prima copilărie) și pot fi atât de nefericiți din cauza propriei aparențe fizice, încât să ceară tratament hormonal sau intervenție chirurgicală de schimbare a sexului

(organe genitale și caracteristicile sexuale secundare).

Medicii din SUA au realizat câteva mii de operații de schimbare a sexului. La bărbați, tratamentul hormonal determină creșterea sânilor, reduce creșterea bărbii și rotunjește formele corpului; intervențiile chirurgicale presupun înlăturarea testiculelor și a unei părți din penis, modelând țesuturile rămase sub formă de vagin și labii. La femei, tratamentul hormonal poate intensifica creșterea bărbii, întări musculatura și îngroșa vocea; prin intervenția chirurgicală se înlătură ovarele și uterul, se reduce țesutul mamelonar și chiar se poate modela un organ de tipul penisului. Deși o operație de schimbare a sexului nu face posibilă reproducerea, poate determina o modificare semnificativă a aparenței fizice. Deoarece o asemenea operație este drastică, ea se desfășoară numai după o atentă analiză a cazului. Individul beneficiază de consiliere și tratament hormonal, recomandându-i-se să trăiască precum o persoană de sex opus o perioadă de cel puțin 1 an înaintea operației. Specialiștii nu sunt încă în deplin acord asupra ideii dacă operațiile de schimbare a sexului ajută, în mod real, individul să se simtă mai bine, adaptându-se la mediu (Hunt și Hampson, 1980).

Comportamentul matern

La multe specii, îngrijirea urmașilor este un determinant comportamental mai puternic decât sexul și chiar decât foamea sau setea. O mamă șobolan, de exemplu, va trece peste obstacole și va suporta durerea pentru a-și găsi puii, mai mult decât pentru a obține hrană sau apă. Deși oamenii nu sunt întotdeauna părinți atât de dispuși la sacrificii precum șobolanii, în-

grijirea copiilor este, totuși, unul dintre factorii motivaționali de bază ai speciei noastre.

Determinanții biologici

Ca și în cazul sexului, în comportamentul matern hormonii joacă un rol mai important la speciile inferioare față de

primate. Șobolanii virgini ținuți împreună cu pui de șobolani, timp de câteva zile, vor începe să construiască un cuib, vor linge puii și-i vor readuce la cuib, în final rămânând la o atitudine de îngrijire de tip matern. Dacă se injectează unui șobolan virgin plasmă sanguină provenită de la o femelă șobolan care tocmai a născut, acesta, în mai puțin de o zi, va începe să manifeste comportament de tip matern (Terekel și Rosenblatt, 1972). *Pattern*-urile de comportament matern par a fi programate în creierul șobolanilor de la naștere, hormonii fiind responsabili pentru intensificarea excitabilității acestor mecanisme nervoase. Efectele hormonale depind de echilibrul între hormonii feminini (estrogen și progesteron) și prolactina eliberată de glanda pituitară anterioară, care stimulează producerea laptelui.

La om, hormonii au o influență mai puțin semnificativă. Dacă comportamentul matern uman ar fi controlat, în principal, prin mecanisme hormonale, nu ar fi atât de frecvente abuzurile părinților asupra copiilor. Unele femei își abandonează copiii nou-născuți sau chiar îi omoară, iar copiii bătuți reprezintă un fenomen mai comun decât realizează majoritatea oamenilor. În SUA, conform statisticilor mai vechi, aproximativ 35 000 copii/an sunt abuzați fizic, sexual sau emoțional de către părinții lor sau de către cei care-i îngri-

jesc; statisticile mai recente arată că între 1,4 și 1,9 milioane de copii/an sunt în pericol de a fi lezați de un membru al familiei (Wolfe, 1985). Părinții implicați în astfel de cazuri au primit, în general, prea puțină afecțiune în perioada copilăriei și au fost agresati de către părinții lor, ceea ce relevă importanța experienței timpurii pentru comportamentul parental. La primate și la oameni experiența este dominantă în raport cu influența hormonilor maternali.

Dar, influența biologică nu poate fi total ignorată. **Etologii** (specialiști care studiază comportamentul animalelor în mediul natural) au sugerat o serie de posibili determinanți biologici ai comportamentului parental uman. Este posibil ca trăsăturile drăgălașe, distinctive ale copilului (fruntea bombată, ochii mari, nasul cârn, obrajii bucălați) să reprezinte declanșatori innăscuți ai sentimentelor și comportamentelor parentale. Cu alte cuvinte, specia noastră – ca și altele – a evoluat astfel încât caracteristicile de drăgălășenie ale copiilor provoacă manifestări parentale la adulți. Copiii mai puțin drăgălași sunt, într-un fel, mai expuși abuzurilor din partea părinților (vezi Mook, 1987). În mod similar, zâmbetul unui copil, care pare a fi o reacție innăscută, poate fi un declanșator programat al comportamentului parental (citiți discuția critică de mai jos, pentru mai multe detalii).

DISCUȚIE CRITICĂ

Instinctele și comportamentele specifice relației mamă-copil

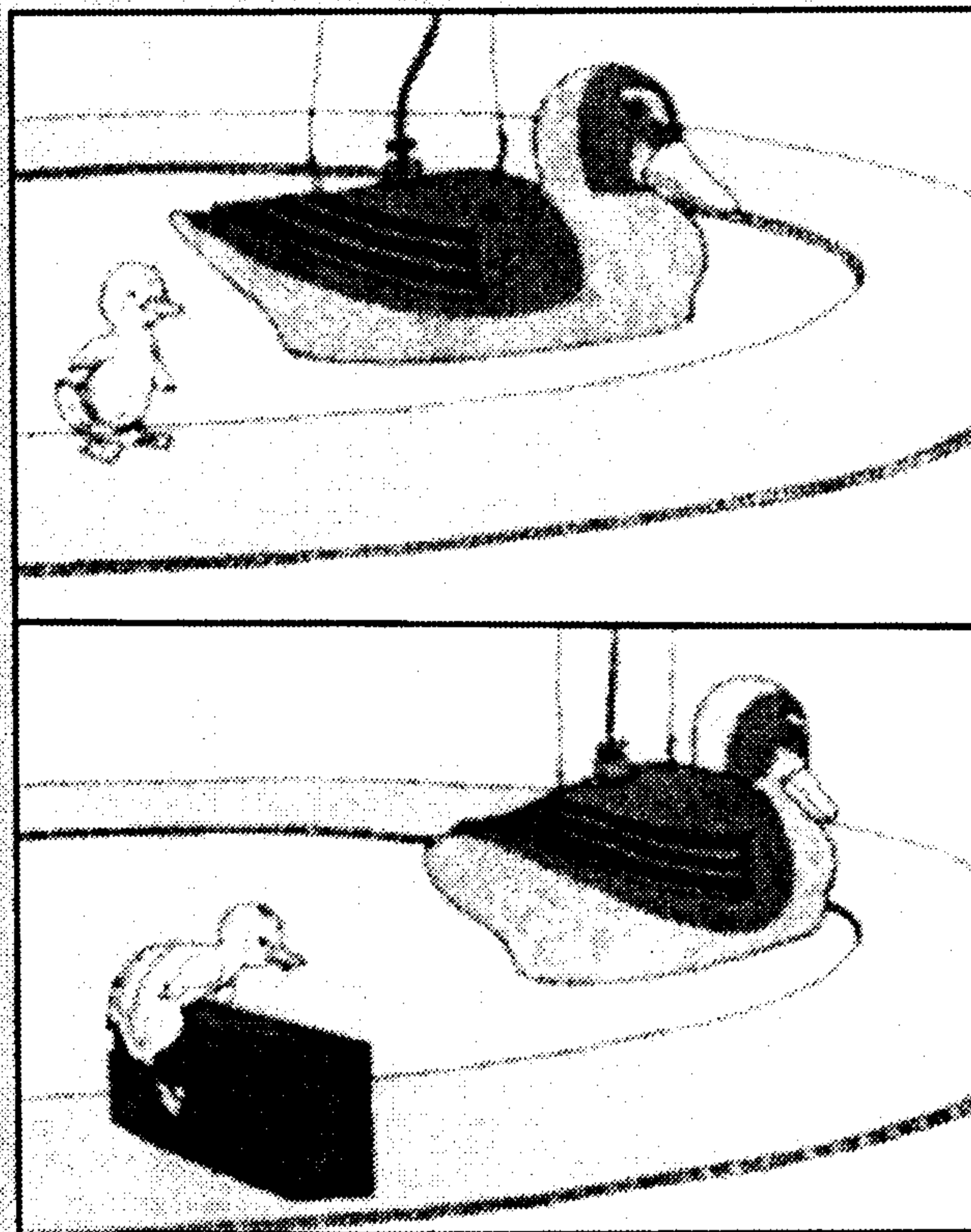
Conceptul de instinct are o istorie lungă în cadrul studierii comportamentului. La începutul secolului nostru, psihologii puneau un

accent deosebit pe acest concept, încercând să explice toate comportamentele umane în termeni de instincte (McDougall, 1908). În anii '20, conceptul și-a pierdut din interes, în parte pentru că multe acte au fost etichetate ca instinctive cu prea mare ușurință și, în parte, pentru că intra în contradicție cu teoria behavioristă (Stellar și Stellar, 1985). Ulterior, începând cu anii '50, un grup de etologi europeni au supus exigențelor științifice studiul instinctelor, retrezind interesul pentru acest

concept. Pentru ca un comportament să poată fi etichetat ca instinctiv trebuie să fie înnăscut și să fie specific anumitor specii, manifestându-se similar la toți membrii acelei specii. Astfel, caracterul înnăscut, specificat la nivel de specie și tiparele fixe de acțiune reprezintă indicatorii unui comportament instinctiv, conform abordării etologice.

Unul dintre domeniile în care abordarea etologică și-a dovedit reușita este analiza comportamentului matern. *Pattern*-urile de răspuns pe care animalele le manifestă în îngrijirea puilor reprezintă un exemplu tipic de comportament instinctiv. Construirea cuiburilor sau adăposturilor, îndepărtarea sacului amniotic pentru ca nou-născutul să poată respira, hrănirea puilor și regăsirea lor când se îndepărtează de cuib sunt, toate, *pattern*-uri de comportament complex pe care animalele le manifestă în lipsa unor ocazii de învățare anterioară; deci, sunt înnăscute. O veveriță își va îndeplini îndatoririle materne în aceeași manieră ca toate mamele din specia sa; deci, comportamentul este specific unei specii și tiparele sale de acțiune sunt fixe.

Printre cele mai interesante descoperiri ale studiilor etologice se numără fenomenul de **imprimare** (imprinting). Imprimarea se referă la un tip de învățare timpurie în care nou-născutul își formează atașamentul față de un model (în mod normal, un părinte). Imprimarea reprezintă baza atașamentului puilor față de părinți. Un pui de rață, care a fost incubat artificial, va urma un om, o rață modelată din lemn sau orice alt obiect în mișcare pe care îl vede imediat după ieșirea din ou. Urmarea, mai puțin de 10 minute, a unei rațe modelate din lemn este suficientă pentru a forma amprenta perceptuală a puiului de rață; el va rămâne atașat de acest obiect, îl va urma indiferent de circumstanțele adverse și îl va prefera unei rațe reale. Imprimarea se formează, în general, în primele 14 ore după ieșirea din ou, dar poate interveni în orice moment al primelor două zile de viață. După acest interval,



Puiul de rață urmărește rața-model în jurul unei cărări circulare. Rățușca devine în curând „imprimată” de model și o va urma chiar dacă nu este o rață vie. Cu cât efortul puiului de rață este mai mare (cum ar fi trecerea peste un obstacol) în urmărirea modelului, cu atât mai puternică este imprimarea. (După Hess, 1958.)

imprinting-ul devine dificil, probabil datorită faptului că puiul de rață capătă teamă de obiectele străine.

Etologii au evidențiat imprinting-ul la o serie de specii – câini, oi, cobai – dar, cel mai evident este la păsările capabile să meargă sau să înoate imediat după ieșirea din ou. Un mecanism înnăscut asigură urmarea mamei și rămânerea în apropierea ei (în mod normal, primul obiect în mișcare pe care-l percepe puiul), în locul explorării unei lumi străine și periculoase.

Studiile asupra rațelor sălbatice au identificat stimulii importanți pentru imprimarea la păsări, indicând faptul că acest fenomen debutează chiar înainte de naștere. Puii de rață scot sunete în ou, cu o săptămână înainte de a sparge pereții acestuia. Rațele sălbatice mame răspund acestor sunete cu semnale sonore care



Etologul austriac Konrad Lorenz demonstrează cum puii de rață îl urmează, deoarece el a fost primul obiect pe care aceștia l-au văzut după ce ieșiseră din ou.

cresc în frecvență în apropierea momentului în care puiul va sparge oul. Stimulii auditivi dinainte și de după ieșirea din ou, împreună cu stimularea tactilă determină imprimarea raței sălbatice din cuib. Un pui de rață care nu a ieșit încă din ou și care aude înregistrarea unei voci umane spunând „vino, vino“, în locul măcăiturilor mamei sale, își va forma imprinting-ul asupra unui model artificial care emite sunetele specifice unei rațe sălbatice. Puii de rață care, înainte de ieșirea din ou, au fost expuși unei chemări specifice de rață sălbatică își vor forma mai ușor imprinting-ul asupra unui model artificial care emite aceleași sunete (Hess, 1972).

Pe lângă specificitatea legată de specie și tiparele fixe de acțiune, etologii au dezvoltat și conceptul de declanșator, un stimul extern particular care semnalează comportamentele specifice unei specii. La unii pui de pescăruși, o pată roșie sau galbenă de pe ciocul mamei declanșează un răspuns de ciugulire, care determină mama să regurgiteze hrana pe care puiul o va mânca. Variind

culoarea și forma petei pe o serie de modele din carton și observând dacă puiul răspunde prin ciugulire, cercetătorii au putut determina caracteristicile declanșatorilor la care răspund păsările. (Declanșatorii joacă un rol major și în comportamentul sexual al speciilor inferioare).

Cu cât un animal se situează mai sus pe scara evoluției, cu atât va manifesta mai puține comportamente instinctive și acțiunile sale vor fi determinate de învățare. Chiar și oamenii au unele *pattern*-uri comportamentale instinctuale, precum reflexele fundamentale ale copilului mic. Atingând cu degetul obrazul unui nou-născut, acesta își va întoarce imediat capul și, simultan, va deschide gura. Dacă gura copilului întâlnește degetul, îl va prinde și va începe să sugă. Acest *pattern* comportamental este automat și se manifestă și în timpul somnului. La aproximativ 6 luni, aceste reflexe sunt înlocuite de comportamente voluntare; la această vârstă, copilul vede degetul, îl ajunge și încearcă să-l prindă pentru a-l băga în gură.

Determinanții de mediu

La primate, comportamentul matern este puternic influențat de experiență și învățare. Dacă maimuțele femele sunt crescute izolat, ulterior, când vor deveni mame, nu vor manifesta nici unul dintre comportamentele matern normale (cap. 3). Ele arată foarte puțină afecțiune puilor și, în general, îi ignoră; atunci când le dau atenție, este pentru a-i agresa. O astfel de

mamă poate încerca să strivească puilor capul, iar în cazuri extreme îl bate până când acesta moare (Suomi, Harlow și McKinney, 1972). Se poate face o paralelă între comportamentul matern agresiv al maimuțelor crescute în izolare și persoanele care, având părinți inadecvați, abuzează de copiii lor. Cei care au fost supuși unui comportament parental carential au o tendință puternică de a transfera acest fenomen asupra copiilor lor.

Motive legate de curiozitate

Toate motivele discutate până în acest moment au fost legate de supraviețuirea individului sau a speciei. Unii dintre primii psihologi considerau că un organism, după ce își satisface nevoile, preferă starea de pasivitate. Această părere s-a dovedit, ulterior, greșită. Atât oamenii, cât și animalele sunt motivați să caute stimularea – să exploreze activ mediul, chiar și atunci când această activitate nu satisface o nevoie organică. Aceasta constituie a treia clasă generală de motive, curiozitatea, pe care o vom discuta pe scurt.

Explorarea și manipularea

Se pare că avem impulsuri înnăscute de a manipula și investiga obiectele. Le dăm copiilor jucării pentru că știm că le place să le țină în mână, să le scuture sau să le tragă după ei. Și maimuțelor le plac astfel de activități. Dacă se plasează în cușca unei maimuțe o serie de instrumente mecanice, aceasta le va analiza pe rând, mai întâi, apoi va deveni din ce în ce mai îndemnatică în manipularea lor, fără să primească altă recompensă decât satisfacția

manipulării acelor instrumente. Dacă maimuța este hrănită de fiecare dată când ia un obiect, comportamentul ei se va schimba; își va pierde interesul pentru manipulare și va considera obiectele respective doar un mijloc de obținere a hranei (Harlow, Harlow și Meyer, 1950).

Uneori, manipularea nu are un scop în sine, dar, alteori, scopul său este investigarea. O maimuță – sau o persoană – ridică obiectul, îl privește, îi analizează componentele, încercând să capete cât mai multe informații. Piaget a făcut o serie de observații asupra răspunsurilor de acest tip la copilul mic. Din primele luni de viață, copilul învață să tragă de un șiret pentru a face o jucărie să cânte – este o formă de manifestare care ar putea fi considerată distractivă. Între 5 și 7 luni, copilul va înlătura o bucată de pânză de pe fața sa, anticipând jocul „de-a v-ați ascunselea”. Între 8 și 10 luni, va căuta unele obiecte în spatele sau sub alte obiecte. La 11 luni, desfășoară mici experimente cu obiectele, schimbându-le pozițiile; aceste comportamente par a fi comportamente ale investigației (Piaget, 1952). Acest tip de com-

portament investigativ este tipic copilului, în cursul dezvoltării sale, fiind un motiv distinct față de orice nevoie fiziologică a organismului.

Stimularea senzorială

STUDII ASUPRA DEPRIVĂRII SENZORIALE. Atât explorarea, cât și manipularea oferă organismului noi și variate surse de *input* senzorial. Aceasta poate fi cauza pentru care oamenii și animalele manipulează și investighează obiectele: nevoia de stimulare senzorială. Studiile asupra cazurilor de deprivare senzorială oferă suport acestei ipoteze. În astfel de experimente este necesară luarea unor măsuri care să amelioreze anxietatea și dezorientarea subiectului legate de situația experimentală; aceasta se realizează prin familiarizarea subiectului cu situația experimentală, înainte ca ședința experimentală să înceapă. Într-o astfel de ședință, subiectul este întins pe un pat confortabil, într-o cameră întunecoasă și anti-fonată, timp de 24 ore. Apa și hrana sunt disponibile prin tuburi de plastic situate lângă pernă, iar o toaletă chimică se află la capătul patului (fig. 10.11).

Aceste experimente evidențiază unele deformări perceptuale: subiecții percep distorsionat culorile, au dificultăți de orientare spațială și reacționează întârziat la stimulii vizuali, comparativ cu subiectul din grupul de control (Zubek, 1969). Deprivarea senzorială determină deformări în cazul sarcinilor de tip rezolvare de problemă (de exemplu: subiectul trebuie să se gândească la cât mai multe utilizări posibile ale unui obiect banal). Deci, oamenii au nevoie de stimulare senzorială pentru o funcționare normală din punct de vedere perceptual și intelectual (Suedfeld, 1975).

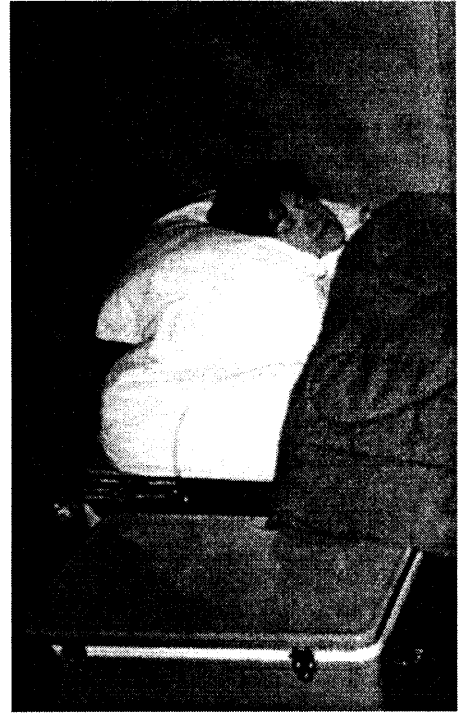


Fig. 10.11. Experiment de deprivare senzorială. Camera este întunecoasă și anti-fonată. Hrana și apa, depozitate în cutia albastră din imagine, sunt disponibile prin intermediul unor tuburi de plastic. Un interfon, plasat în fața subiectului, permite comunicarea, atunci când este necesar.

Totuși, reducerea stimulării senzoriale poate crește acuitatea unor procese perceptivă și poate îmbunătăți învățarea. Poate contribui la modificarea unor comportamente precum fumatul sau abuzul de alcool. Scufundarea într-un bazin, tehnică asemănătoare celei descrise mai sus, s-a dovedit eficientă în tratarea unor probleme legate de stres, precum migrenele și insomnia (Suedfeld și Coren, 1989). Astfel, o reducere a stimulării poate fi, uneori, utilă, permițând individului să acorde mai multă atenție propriilor gânduri și sentimente (Suedfeld, 1975).

Tabelul 10.3. Scala pentru nevoia de stimulare senzorială (SSS). *Exemple de itemi SSS și procedura de scorare. Fiecare item presupune două variante. Alegeți-o pe cea care vi se potrivește cel mai bine. Dacă nu vi se potrivește nici una dintre variante, marcați-o pe cea care vă displace cel mai puțin. Luați în considerare toți itemii.* (După Martin Zuckerman.)

1. A. Nu am răbdare cu persoanele proaste sau plicticoase.
 B. Găsesc câte ceva interesant la aproape toate persoanele cu care stau de vorbă.
2. A. O pictură bună trebuie să șocheze sau să izbească simțurile.
 B. O pictură bună trebuie să dea un sentiment de pace și securitate.
3. A. Oamenii care merg pe motocicletă au un fel de nevoie inconștientă de a se răni.
 B. Îmi place să merg pe motocicletă.
4. A. Aș prefera să trăiesc într-o societate ideală în care toți oamenii sunt fericiți și în siguranță.
 B. Aș fi preferat să trăiesc într-o perioadă frământată a istoriei.
5. A. Îmi place uneori să fac lucruri mai înspăimântătoare.
 B. O persoană sensibilă evită activitățile periculoase.
6. A. Nu mi-ar plăcea să fiu hipnotizat.
 B. Mi-ar plăcea să fiu hipnotizat.
7. A. Cel mai important scop al vieții este să trăiești din plin și să experimentezi cât mai mult posibil.
 B. Cel mai important scop al vieții este pacea și fericirea.
8. A. Mi-ar plăcea să încerc să sar cu parașuta.
 B. N-aș vrea să încerc vreodată să sar din avion, cu sau fără parașută.
9. A. Intru în apă rece treptat, ca să mă pot obișnui cu ea.
 B. Îmi place să mă scufund dintr-o dată sau să sar în ocean sau într-o piscină cu apă rece.
10. A. Când plec în vacanță, prefer confortul unei camere bune și a unui pat.
 B. În vacanță, prefer să plec cu cortul.
11. A. Prefer oamenii care sunt expresivi emoțional, chiar dacă sunt ușor instabili.
 B. Prefer oamenii calmi și temperați.
12. A. Prefer un serviciu care presupune activități statice.
 B. Prefer un serviciu care presupune multe deplasări.
13. A. De-abia aștept să ajung la adăpost într-o zi friguroasă.
 B. Mă simt înviorat de o zi friguroasă.
14. A. Mă plictisesc să văd aceleași fețe.
 B. Îmi place familiaritatea confortabilă dată de prietenii de zi cu zi.

Cotare:

Notați cu câte 1 punct fiecare dintre următorii itemi pe care i-ați încercuit: 1A, 2A, 3B, 4B, 5A, 6B, 7A, 8A, 9B, 10B, 11A, 12B, 13B, 14A. Faceți totalul și comparați-l cu etalonul de mai jos:

0–3 foarte scăzut
4–5 scăzut

6–9 mediu
10–11 înalt

12–14 foarte înalt

DIFERENȚE INTERINDIVIDUALE LEGATE DE NEVOIA DE STIMULARE. Persoanele diferă în funcție de măsura în care manifestă unele dintre motivele discutate în primele părți ale capitolului, dar diferențele individuale ale motivelor legate de curiozitate par cele mai izbitoare. Încercând să măsoare aceste diferențe, Zuckerman (1979a) a elaborat un test numit scala pentru nevoia de stimulare senzorială (Sensation Seeking Scale, SSS). Scala include o serie de itemi formulați astfel încât să poată evalua dorința individului de a se angaja în activități cu risc, de a se căuta experiențe senzoriale noi, de a se bucura de stimularea socială, de a evita plictiseala. Tabelul 10.3 prezintă câțiva dintre itemii acestei scale (poate doriți să răspundeți la acești itemi înainte de a citi în continuare).

Cercetătorii care au utilizat SSS au relevat diferențe semnificative în ceea ce privește nevoia de stimulare (Carrol, Zuckerman și Vogel, 1982). Mai mult, nevoia de stimulare pare a fi o trăsătură consistentă într-o varietate de situații; indivizii care relatează că le plac noile experiențe dintr-un anumit domeniu de viață au tendința de a se autodescrie ca aventuroși în alte domenii. Psihologii au corelat scorurile înalte obținute la SSS cu o serie de caracteristici comportamentale: practicarea unor sporturi, ocupații sau hobby-uri periculoase (parașutism, motociclism etc.); căutarea varietății în experiențele sexuale sau în consumul de droguri; comportament fără teamă în situații fobice obișnuite (înălțime, întuneric, păianjeni); asumarea riscului la jocurile de noroc; preferința pentru mâncăruri exoti-

ce. Când li se cere să descrie propria manieră de a conduce automobilul, subiecții cu o nevoie ridicată de stimulare senzorială vorbesc despre viteze cu mult mai mari, comparativ cu ceilalți (fig. 10.12).

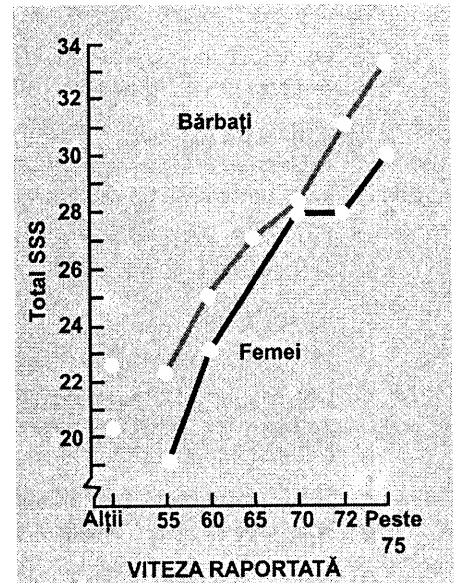


Fig. 10.12. Scorurile SSS și conducerea cu viteză a automobilului. Subiecții au fost întrebați cu ce viteză conduc, de obicei, pe autostradă, atunci când condițiile sunt bune, iar viteza limită permisă este de 55 mile/oră. Rezultatele au indicat o relație semnificativă între vitezele relatate de subiecți și scorurile SSS obținute de aceștia. Cei care nu conduceau sau cei care conduceau cu viteza limitată (sau sub viteza limită) au înregistrat scorurile SSS cele mai scăzute; s-a observat că, o dată cu creșterea vitezei relatate, creșteau și scorurile SSS. Diferențele de sex relevate de acest studiu țin de observațiile generale; de obicei, bărbații înregistrează scoruri SSS mai ridicate decât femeile. (După Zuckerman și Neeb, 1980.)

Principii comune ale diferitelor motive

Motivele pot fi clasificate, la modul general, în nevoi legate de supraviețuire, nevoi sociale și nevoi de satisfacere a curiozității. Diferențele dintre aceste tipuri de motive sunt evidente și reale, dar, până în acest moment, nu am făcut nici un fel de referire la asemănările posibile.

În anii '40-'50, mulți psihologi considerau că toate motivele primare operează conform principiului de **reducere a pulsiiunii**: motivele sunt orientate către stingerea (reducerea) stării psihologice în care o persoană este tensionată, iar persoana resimte plăcere din această stingere a tensiunii sau impulsului. Se pare că stingerea impulsului este valabilă pentru motivele legate de supraviețuire. În cazul privării de hrană, simțim tensiune, care se reduce în momentul alimentării, iar această reducere a tensiunii o resimțim ca plăcută. Dar pentru motive precum sexul, stingerea impulsului pare mai puțin plauzibilă; conform observațiilor cotidiene și experimentelor de laborator, stimularea sexuală este recompensată într-o manieră proprie. În mod similar, teoria reducerii pulsiiunii nu poate cuprinde mo-

tivele legate de curiozitate. Această teorie sugerează că orice persoană evită situațiile de tensiune extremă; dar, unii oameni caută asemenea situații, precum în motociclism sau în parașutism (Geen, Beatty și Arkni, 1984).

La ora actuală, psihologii resping teoria stingerii impulsului, în favoarea principiului **nivelului de activare**, conform căruia oamenii caută un nivel optim de activare. Nivelul optim variază în funcție de persoană, așa cum s-a demonstrat în cazul nevoii de stimulare senzorială. Privările fiziologice, de tipul foamei sau setei, ridică nivelul de excitare peste cel optim și determină manifestări comportamentale specifice pentru a readuce excitația la nivelul normal. În schimb, o stimulare prea redusă poate motiva organismul să-și ridice nivelul de excitare. Căutăm, în mediul nostru, stimularea (inclusiv sexuală), noutatea, complexitatea, dar numai până la un anumit punct. Chiar dacă noțiunea de *nivel de excitare* nu este lipsită de puncte criticabile, ea pare un principiu de unificare a motivelor primare mult mai valabil decât stingerea impulsului.

Rezumatul capitolului

1. Motivele, care *directionează* și *energizează* comportamentul, sunt de diferite tipuri: de *supraviețuire*, *sociale* și *curiozitatea*. Motivele legate de supraviețuire,

precum foamea și setea, acționează parțial *homeostatic*, adică mențin un mediu intern constant. Homeostazia implică *variabila reglabilă*, *senzorii* (care măsoară

- această variabilă), o *valoare ideală* a variabilei, un *comparator* și *ajustările* (reglări), pe care sistemul le face în momentul în care variabila are o valoare sub sau peste cea ideală.
2. Reglarea temperaturii corpului este un exemplu de homeostazie. Variabila reglabilă este temperatura sângelui, iar senzorii sunt localizați în diferite regiuni ale corpului, inclusiv la nivelul *hipotalamusului*. Valoarea ideală și comparatorul sunt localizați, de asemenea, la nivelul hipotalamusului. Reglările sunt fie răspunsuri fiziologice automate (de exemplu, tremuratul), fie comportamente voluntare (de exemplu, purtarea unor haine mai groase).
 3. Setea este un alt motiv de tip homeostatic. În acest caz, există două variabile reglabile: *fluidul intracelular* și *fluidul extracelular*. Pierderea fluidului intracelular este detectată de *osmoreceptori*, celule la nivelul hipotalamusului, sensibile la deshidratare; acestea determină eliberarea *hormonului antidiuretic* (ADH), care reglează rinichii, permițând reabsorbția apei în circuitul sanguin. Fluidul extracelular este detectat de către *senzorii de presiune sanguină* de la nivelul rinichilor.
 4. Foamea este un motiv complex, parțial homeostatic, care presupune mai multe variabile reglabile: *glucoza, grăsimile și aminoacizii*. Senzorii glucozei sunt localizați la nivelul hipotalamusului și ficatului. Pe lângă senzorii care determină alimentarea, există și *detectori ai sașietății*, care se găsesc la nivelul sistemului digestiv (în special în stomac, duoden și ficat) și care semnalizează creierul că îi sunt livrate elementele nutritive necesare.
 5. Pentru foame, există două zone cerebrale esențiale: *hipotalamusul lateral* și *hipotalamusul ventromedial*. Distrugerea hipotalamusului lateral conduce la subalimentare, iar distrugerea celui ventromedial la supraalimentare. O interpretare a acestor efecte este aceea că regiunile ventromediale și laterale au influențe reciproce asupra *nivelului de referință* al greutateii corporale. Lezarea regiunii ventromediale crește nivelul de referință, în timp ce lezarea regiunii laterale îl scade. O altă interpretare consideră că aceste efecte se datorează interferenței cu traiectele nervoase care trec prin regiunile hipotalamice respective.
 6. Oamenii pot deveni obezi pentru că: a) sunt predispuși genetic la supraponderabilitate; b) pentru că se supraalimentează (datorită unor cauze psihologice). Influența genelor este mediată de efectele asupra *țesutului adipos, ratei metabolice și nivelului de referință*.

Astfel, oamenii obezi au tendința de a se supraalimenta atunci când întrerup un regim alimentar, mănâncă mai mult când sunt emoționați și sunt mai sensibili la indicatorii externi ai foamei, comparativ cu normoponderalii. În tratarea obezității, dietele extreme se dovedesc ineficiente, datorită faptului că privarea determină, consecutiv, supraalimentarea și scăderea ratei metabolice. Se pare că cea mai eficientă metodă este stabilirea unui nou set de obiceiuri alimentare care să devină permanente și angajarea într-un program de exerciții fizice.

7. *Anorexia nervoasă* se caracterizează printr-o pierdere severă și autoimpusă de greutate. Anorexia este de 20 ori mai frecventă la femei decât la bărbați. Pierderile de greutate pot fi mediate prin *deformări ale imaginii corporale*, anorexicul considerându-se, în mod eronat, mai gras decât este de fapt. Cauzele posibile ale anorexiei includ factori de personalitate (de exemplu, un conflict legat de autonomie), accentul exagerat pe care societatea îl pune pe suplețea siluetei feminine și probleme biologice (disfuncții ale hipotalamusului). *Bulimia* se caracterizează prin episoade recurente de lăcomie alimentară, urmate de încercări de eliminare a excesului alimentar cu ajutorul vomitivelor

și laxativelor. Și în cazul bulimiei cauzele posibile includ factori de personalitate (depresie), accentul pus de societate pe suplețe și factori biologici (de exemplu, deficitul neurotransmițătorului serotonină).

8. Hormonii feminini (*estrogen* și *progesteron*) și cei masculini (*androgeni*) sunt responsabili pentru modificările organice la pubertate, dar joacă numai un rol limitat în excitarea sexuală la om. În schimb, controlul hormonal sexual este foarte puternic la speciile inferioare. Primele experiențe sociale, legate de părinți sau de membrii grupului de aceeași vârstă, au o influență puternică asupra sexualității adultului, la primate și la oameni. Maimuțele crescute izolat manifestă, la maturitate, probleme sexuale. La oameni, o altă categorie de determinanți de mediu ai sexualității este reprezentată de normele culturale. Deși societățile vestice au devenit, începând cu anii '60-'70, tot mai permissive în legătură cu relațiile sexuale premaritale, bărbații și femeile continuă să difere prin atitudinea lor față de sex.
9. Interacțiunile cu copiii de același sex sunt comune în copilărie, dar numai un procent foarte mic de persoane devin exclusiv *homosexuale* la vârsta adultă. Interviuurile

- extensive desfășurate cu homosexuali indică faptul că aceștia nu diferă, comparativ cu heterosexuali, în ceea ce privește identificarea cu părintele de sex opus. Este posibil ca, în cazul homosexualității exclusive, să existe o predispoziție biologică.
10. Hormonii prenatali sunt importanți pentru dezvoltarea sexuală. Dacă glandele sexuale ale embrionului produc suficient androgen, nou-născutul va avea organe genitale masculine; dacă androgenul este insuficient, nou-născutul va avea organe genitale feminine, chiar dacă din punct de vedere genetic este masculin. În cazul în care dezechilibrul hormonal determină hermafroditism (indivizi născuți cu glande sexuale feminine și masculine), eticheta pusă de ceilalți și rolul sexual conform căruia este educat individul au o mare influență asupra identității de gen, comparativ cu genele și hormonii.
 11. La speciile inferioare, comportamentul matern este înnăscut și controlat hormonal. La primate și la oameni, comportamentul matern este puternic influențat de experiență. Maimuțele crescute izolat nu manifestă comportamente maternelor normale atunci când devin mame.
 12. Oamenii și animalele au o curiozitate înnăscută, legată de explorarea și manipularea obiectelor. Manipularea obiectelor oferă modificări ale *input*-ului senzorial, iar studiile de *stimulare senzorială redusă* indică faptul că absența unor astfel de modificări poate afecta funcționarea normală perceptuală și intelectuală.
 13. A existat o perioadă în care psihologii considerau că toate motivele primare acționează conform principiului de *reducere a pulsionii*; cu alte cuvinte, toate motivele sunt orientate spre reducerea tensiunii. Dar, reducerea pulsionii nu oferă o satisfacere adecvată a motivelor legate de sex sau curiozitate. La ora actuală, principiul considerat valabil pentru toate motivele primare este cel conform căruia organismul caută un nivel optim de activare.

Recomandări bibliografice

Abordarea biologică a reglării temperaturii, setei, foamei și sexului este descrisă în: Carlson, *Physiology of Behavior* (Fiziologia comportamentului, ediția a III-a, 1986);

Rosenzweig și Leiman, *Physiological Psychology* (Psihologie fiziologică, ediția a II-a, 1989). O introducere asupra sexualității umane este oferită de: Offir, *Human Sexuality* (Sexua-

litate umană, 1982). O explicație a modelelor patologice de alimentare și consum de lichide este dată în Logue, *The Psychology of Eating and Drinking* (Psihologia comportamentului alimentar, ediția a II-a, 1991); vezi și Stunkard (coord.), *Obesity* (Obezitatea, 1980).

Pentru considerente generale asupra motivației vezi: Monk, *Motivation: The Organization of Action* (Motivația: organizarea acțiunii, 1987); Geen, Beatty și Arkin, *Human Motivation: Physiological, Behavioral, and*

Social Approaches (Motivația umană: o abordare fiziologică, comportamentală și socială 1984); Stellar și Stellar, *The Neurobiology of Motivation and Reward* (Neurobiologia motivației și recompensării, 1985). O prezentare a etologiei se regăsește în: Lorenz, *The Foundations of Ethology* (Introducere în etologie, 1981); McFarland, *Animal Behaviour: Psychology, Ethology and Evolution* (Comportamentul animal: psihologie, etologie și evoluție, 1985).

Capitolul 11

Emoția

Componentele unei emoții

Activarea fiziologică și emoția

Bazele fiziologice ale emoției

Discuție critică: *Utilizarea activării pentru detectarea minciunilor*

Intensitatea emoțiilor

Diferențierea emoțiilor

Procesele cognitive și emoția

Intensitatea și diferențierea emoțiilor

Dimensiuni ale emoției

Unele implicații clinice

Separarea emoției de procesele cognitive

Expresie și emoție

Comunicarea expresiilor emoționale

Localizarea cerebrală

Intensitatea și diferențierea emoțiilor

Reacțiile generale caracteristice stării emoționale

Energie și descărcare

Atenția și învățarea: congruența dispoziției emoționale

Evaluarea și estimarea: efectele dispoziției emoționale

Agresivitatea ca reacție emoțională

Agresivitatea ca instinct

Agresivitatea ca răspuns învățat

Exprimarea agresivității și catharsisul

Sentimentele primare pe care le experimentăm nu includ doar motive precum foamea sau sexul, ci și emoții precum bucuria sau furia. Emoțiile și motivele sunt strâns legate. Emoțiile pot activa și direcționa comportamentul în aceeași manieră în care o fac și motivele primare. De asemenea, emoțiile pot însoți comportamentul motivat: sexul este un exemplu de factor motivațional puternic, dar și o potențială sursă de plăcere.

În ciuda acestor similarități, este necesară distincția între motive și emoții. Astfel, emoțiile sunt determinate de factori externi, în timp ce motivele sunt activate de către factori interni. Cu alte cuvinte, emoțiile sunt cauzate, de obicei, de către evenimente externe, iar reacțiile emoționale sunt direct legate de acestea; în schimb,

motivele au cauze interne (dezechilibrul homeostatic, de exemplu) și sunt direcționate, în mod firesc, către obiecte particulare din mediu (precum hrană, apă sau partener sexual). O altă distincție constă în aceea că motivul este, în general, urmarea unei nevoi, în timp ce emoția poate fi urmarea unei varietăți de stimuli (gândiți-vă, de exemplu, la diferite lucruri sau situații care vă pot înfuria). Aceste distincții nu sunt absolute. O sursă externă poate activa, uneori, un motiv, așa cum vederea hranei poate provoca foame. Pe de altă parte, disconfortul cauzat de un dezechilibru homeostatic – foamea foarte puternică, de exemplu – poate determina emoții. În orice caz, emoțiile și motivele diferă semnificativ din punctul de vedere al surselor de activare, experienței subiective și efectelor pe plan comportamental – de aceea, le tratăm separat.

Componentele unei emoții

O emoție intensă include mai multe componente generale. Una dintre ele este reacția organismului. Când o persoană este furioasă, de exemplu, poate tremura sau poate ridica vocea, chiar dacă nu intenționează acest lucru. O altă componentă este reprezentată de setul de gânduri și credințe (păreri) care însoțesc emoția și care apar automat în minte. Bucuria, de exemplu, implică adeseori gânduri legate de motivul ei („Am reușit! – Am fost admis la facultate!“). O a treia componentă a unei experiențe emoționale este expresia facială.

Când simțiți dezgust, probabil că vă încruntați, cu gura deschisă și ochii îngustați. Ultima și cea de-a patra componentă se referă la reacțiile legate de experimentarea unei emoții. Acestea sunt reacții specifice (furia poate duce la agresivități, de exemplu), și reacții globale (o emoție negativă vă poate schimba, în mod nedorit, concepția asupra lumii).

Deci, componentele unei emoții sunt:

1. Răspunsurile organice, interne, mai ales cele care implică sistemul nervos vegetativ.

2. Părerile sau evaluările cognitive pe care le aduce în minte o situație particulară, pozitivă sau negativă.
3. Expresia facială.
4. Reacțiile determinate de emoția respectivă.

Unul dintre aspectele esențiale pentru studiul emoțiilor se referă la natura acestor componente. Un alt aspect este legat de relația dintre aceste componente și trăirea subiectivă a unei emoții. Cu privire la acest ultim aspect, interesează în ce măsură răspunsurile vegetative, credințele și ideile, ca și expresia facială contribuie la intensitatea unei emoții pe care o simțim. Vă simțiți mai furios, de exemplu, atunci când activarea vegetativă este mai intensă? V-ați putea simți furios dacă nu ar interveni activarea vegetativă? Intensitatea furiei dumneavoastră depinde de anumite gânduri sau de o anumită expresie facială? Pe lângă aceste chestiuni legate de intensitatea unei emoții, interesează care componente sunt responsabile pentru trăirea diferențiată a unor emoții variate. Care sunt componentele care diferențiază emoțiile? Pentru a distinge între aceste chestiuni (intensitatea emoțiilor și diferențierea lor), trebuie să remarcam faptul că este posibil ca activarea vegetativă să crească semnificativ intensitatea emoțiilor noastre, dar că *pattern*-ul activare este aproximativ același pentru o serie de emoții; activarea vegetativă nu este un criteriu de diferențiere a emoțiilor.

Toate aceste considerații ne fac ca, în continuare, să tratăm pe rând activarea

vegetativă, evaluările cognitive și expresia facială. Apoi, ne vom îndrepta atenția spre reacțiile generale ale unei experiențe emoționale. În finalul capitolului, ne vom concentra asupra unei reacții specifice și anume agresivitatea, pe care o vom detalia. Ne vom ocupa, în principal, de cele mai intense stări afective – cum sunt cele implicate în fericire, tristețe, furie, teamă, dezgust – dar ideile și principiile care vor reieși pe parcursul discuției noastre sunt relevante pentru o mare varietate de sentimente.



Expresia facială este o componentă a emoției.

Activarea fiziologică și emoția

Bazele fiziologice ale emoției

Atunci când trăim o emoție intensă, precum teama sau furia, putem fi conștienți

de o serie de modificări din organismul nostru – accelerarea pulsului și a respirației, uscarea gâtului și a gurii, transpirație, tremurat și o senzație neplăcută de

strângere a stomacului (tabelul 11.1) Majoritatea schimbărilor fiziologice care intervin în cursul activării emoționale sunt rezultatul activării rețelei simpatice a sistemului nervos vegetativ, care pregătește organismul pentru situațiile periculoase (cap. 2). Sistemul nervos simpatic este responsabil pentru următoarele schimbări (care se pot manifesta sau nu simultan).

1. Creșterea tensiunii arteriale și a ritmului cardiac.
2. Accelerarea respirației.
3. Dilatarea pupilelor.

4. Intensificarea transpirației și diminuarea secrețiilor salivare și mucoase.
5. Creșterea concentrației de zahăr din sânge (pentru a oferi organismului mai multă energie).
6. Coagulare sanguină mai rapidă în cazul rănirii.
7. Diminuarea motilității tractului gastro-intestinal; sângele este redirectionat, de la stomac și intestine, către creier și musculatura scheletică.
8. Oripilație (erecția părului epidermic – așa-numita piele de găină).

Tabelul 11.1. Simptome ale fricii în lupta aeriană. Bazate pe relatările piloților în timpul celui de al doilea război mondial. (După Shaffer, 1947.)

ÎN TIMPUL MISIUNILOR DE LUPTĂ CE AȚI SIMȚIT...?	UNEORI	DESEORI	TOTAL
Bătăile inimii și pulsul accelerat	56%	30%	86%
Mușchii foarte tensionați	53	30	83
Că vă enervați sau înfuriați ușor	58	22	80
Că vi se usucă gâtul sau gura	50	30	80
Transpirație nervoasă rece	53	26	79
Că vi se strânge stomacul	53	23	76
Un sentiment de irealitate: că aceasta nu vi se poate întâmpla dumneavoastră.	49	20	69
Nevoia frecventă de urinare	40	25	65
Tremurat	53	11	64
Confuzie, năuceală	50	3	53
Slăbiciune, amețeală	37	4	41
Că, imediat după o misiune, nu vă puteți reaminti detalii despre ceea ce s-a întâmplat	34	5	39
Greață	33	5	38
Incapacitate de concentrare	32	3	35
Că v-ați udat sau murdărit pantalonii	4	1	5

Sistemul nervos simpatic angajează organismul în eliberarea de energie. Atunci când emoția se stinge, intervine **sistemul nervos parasimpatic** – sistemul de conservare a energiei – care readuce organismul la starea sa normală.

Aceste acțiuni ale sistemului nervos vegetativ sunt determinate, la rândul lor, de activitatea anumitor arii cerebrale, inclusiv **hipotalamusul** (care, așa cum am văzut în capitolul anterior, joacă un rol major în multe motive biologice) și, parțial, **sistemul limbic**. Impulsurile din aceste arii sunt transmise nucleilor cerebrali care controlează funcționarea sistemului nervos vegetativ. Acesta acționează direct asupra mușchilor și organelor interne, inițiind unele din

schimbările organice descrise mai sus și, indirect, stimulând hormonii adrenergici care produc alte schimbări organice.

Trebuie să remarcăm faptul că tipul de activare fiziologică intensă, descrisă anterior, este caracteristic stărilor emoționale precum furie sau teamă, în cursul cărora organismul trebuie să se pregătească pentru acțiune (de exemplu, pentru luptă sau fugă). Rolul acestui răspuns de tip luptă-sau-fugi în situațiile amenințătoare sau stresante este descris în cap. 15. Răspunsuri asemănătoare pot interveni și în stările de veselie sau excitare sexuală. Dar, în timpul unor emoții precum tristețea sau regretul, unele procese organice pot fi încetinite.

DISCUȚIE CRITICĂ

Utilizarea activării pentru detectarea minciunilor

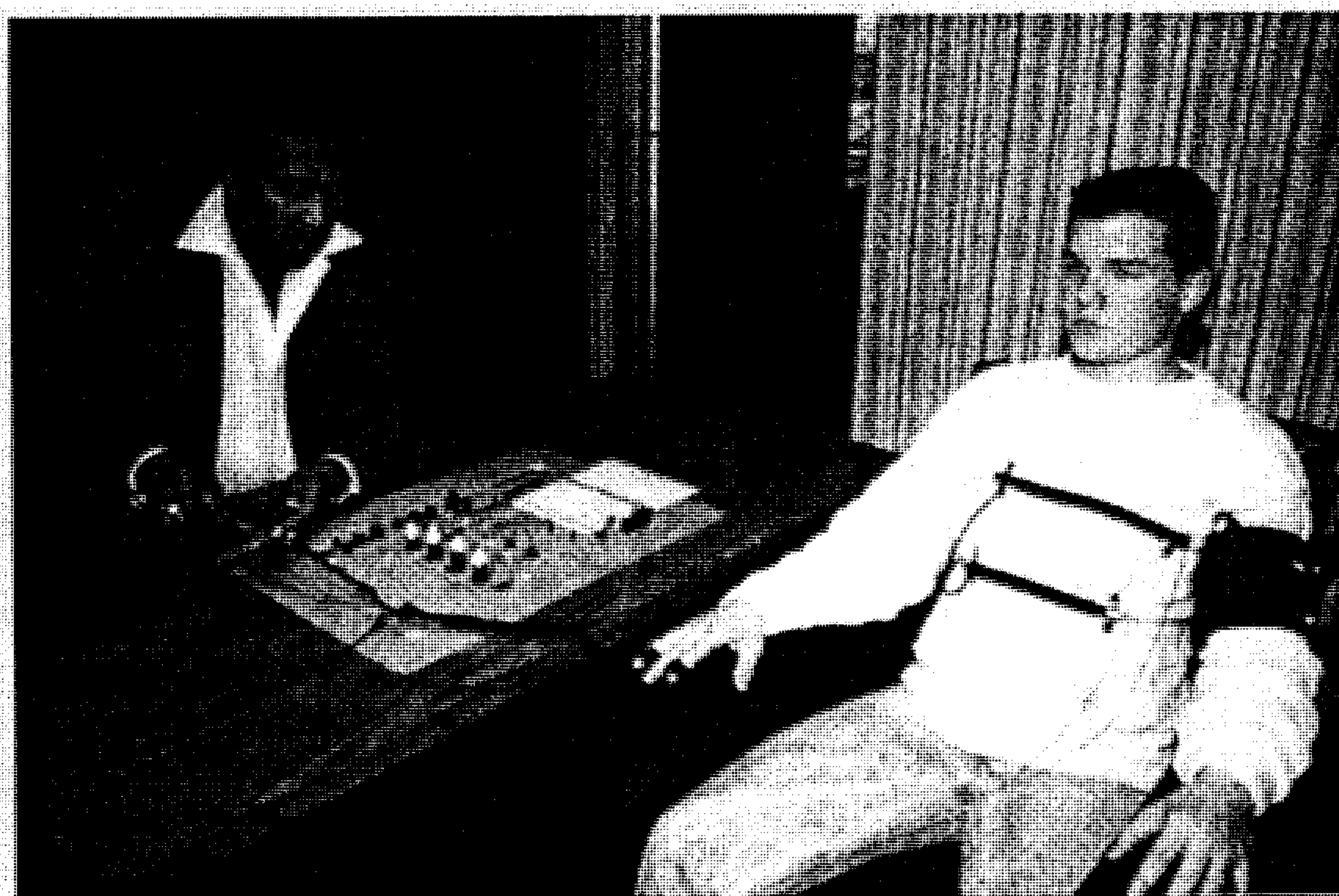
Dacă activarea vegetativă este o componentă a emoției și dacă trăirea unei emoții poate fi consecința unei minciuni, înseamnă că putem utiliza activarea vegetativă pentru a stabili dacă o persoană minte sau nu. Aceasta este teoria care stă la baza funcționării **detectorului de minciuni**, în care un instrument, numit poligraf, măsoară simultan mai multe răspunsuri fiziologice, considerate componente ale activării vegetative (fig. 11.1, a, b).

Valorile cel mai frecvent înregistrate sunt schimbările ritmului cardiac, ale tensiunii arteriale, ale respirației ca și răspunsul galvanic al pileii („galvanic skin response“ – GSR) – o modificare a conductivității electrice a pielii, asociată activării emoționale.

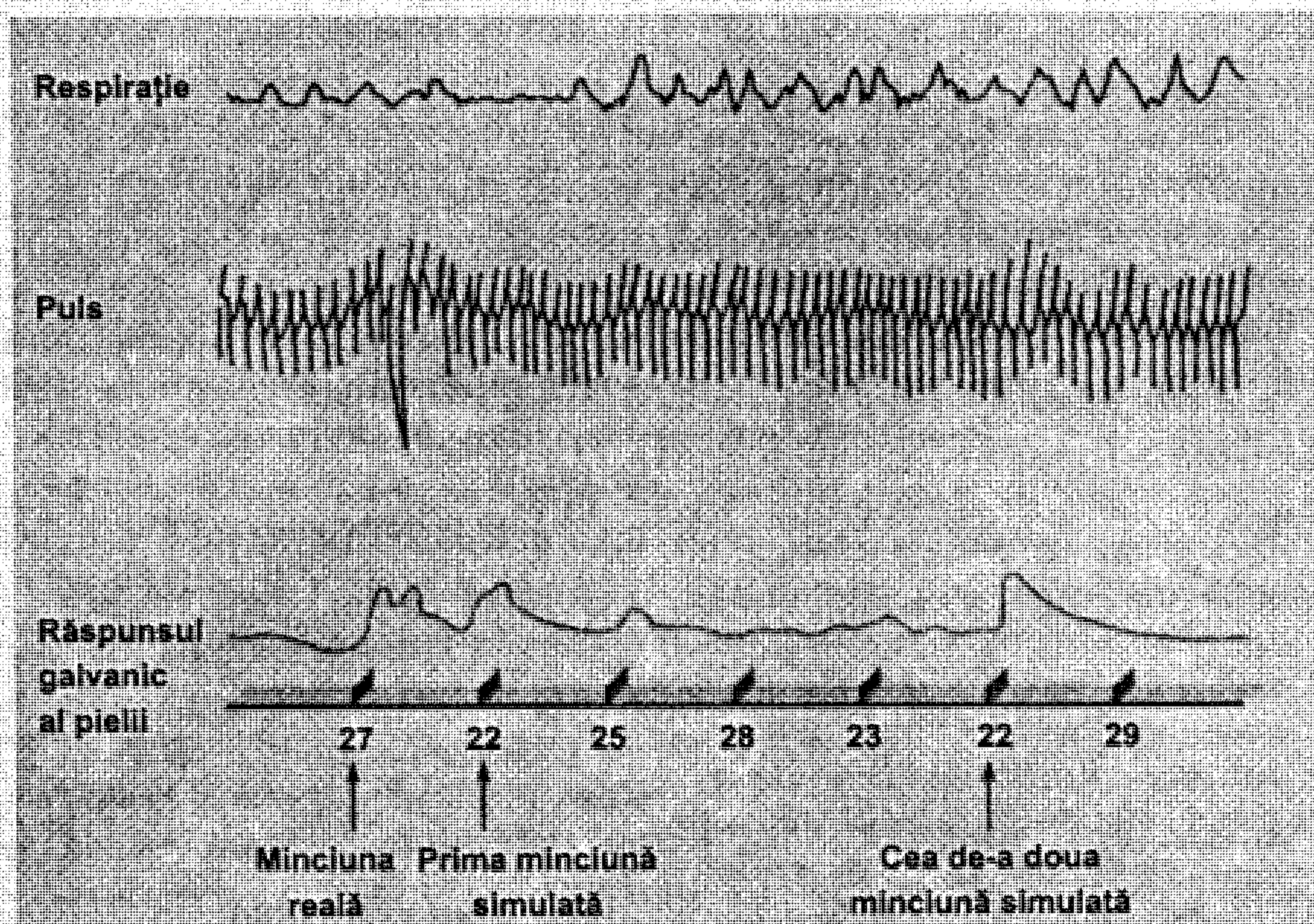
La utilizarea poligrafului, procedura standard presupune realizarea unei prime înregistrări atunci când subiectul este relaxat; această înregistrare servește ca etalon pentru evaluarea

răspunsurilor următoare. Apoi, examinatorul pune o serie de întrebări atent formulate, la care subiectul este instruit să răspundă cu „da“ sau „nu“. Unele dintre aceste întrebări sunt „critice“, în sensul că o persoană vinovată este înclinată să dea un răspuns fals (de exemplu: „Ai jefuit Curățătoria Bert pe data de 11 decembrie?“). Alte întrebări sunt de control; chiar și persoanele nevinovate au, uneori, tendința să mintă când li se pun astfel de întrebări (de exemplu: „Ați luat vreodată ceva care nu vă aparține?“). Un tip de întrebări sunt cele neutre (de exemplu: „Locuiți în San Diego?“). Întrebările grave alternează cu cele neutre și de control; întrebările sunt formulate la intervale de timp care să permită valorilor înregistrate de poligraf să revină la normal. În mod prezumtiv, doar la persoanele vinovate se înregistrează răspunsuri fiziologice mai accentuate la întrebările grave, comparativ cu persoanele nevinovate.

Totuși, utilizarea poligrafului în detectarea minciunilor nu oferă dovezi irefutabile. Răspunsul la o întrebare poate indica faptul că subiectul este excitat, dar nu și de ce este excitat. Un subiect nevinovat poate fi foarte tensionat sau poate reacționa emoțional la anumite cuvinte și, astfel, poate părea că minte atunci



a



b

Fig. 11.1. Poligraful. Manșeta din jurul brațului măsoară tensiunea arterială și ritmul cardiac, pneumograful din jurul cutiei toracice măsoară ritmul respirator, iar electrozii de la nivelul degetelor măsoară RGP (a). Foaia de înregistrare din dreapta indică răspunsurile fiziologice ale subiectului atunci când acesta minte și când simulează minciuna. Traseul respirator (prima linie din înregistrare) indică momentele în care subiectul își reține respirația atunci când se pregătește să simuleze. Se produc modificări sesizabile ale ritmului cardiac și ale RGP la cea de-a doua simulare (b). (După Kubis, 1962.)

când, de fapt, spune adevărul. Pe de altă parte, o persoană obișnuită să mintă este foarte puțin excitată atunci când minte. De asemenea, un subiect familiarizat cu principiul poligrafului poate „înșela“ aparatul, gândindu-se la ceva excitant sau încordându-se la întrebările neutre, creând, astfel o înregistrare etalon comparabilă cu reacțiile la întrebările grave. Înregistrarea din figura 11.1, *b* prezintă răspunsurile fiziologice asociate unei minciuni reale și unei minciuni simulate. În acest experiment, subiectul alege un număr și apoi încearcă să-i ascundă examinătorului alegerea sa. Numărul ales este 27 și se poate observa modificarea ritmului cardiac și a RGP atunci când subiectul neagă această alegere. Subiectul simulează minciuna, atunci când examinătorul indică numărul 22, producând reacții notabile ale ritmului cardiac și ale RGP prin tensionarea musculaturii.

Datorită acestor motive, ca și altor probleme, majoritatea autorităților judecătorești nu admit testul poligrafului ca probă; autoritățile care admit acest test cer ca ambele părți implicate în proces să fie de acord cu introducerea lui. Asemenea teste sunt utilizate frecvent, totuși, în investigațiile penale preliminare, ca și în interviurile destinate ocupării unor posturi importante.

Reprezentanții Asociației Americane Poliigrafice susțin că testele de detectare a minciunilor cu ajutorul poligrafului, conduse de un examinător experimentat, oferă o acuratețe de 90% sau mai mare. Dar criticii acestei metode consideră procentajul de acuratețe mult mai scăzut. De exemplu, Lykken (1984) susține că, în studiile care implică situații reale de viață, testul de detectare a minciunilor are o corectitudine de doar 65%, iar o persoană nevinovată are 50% șanse să nu treacă de test. Autorul consideră că poligraful detectează nu numai activarea asociată minciunii, ci și stresul pe care o persoană îl poate resimți atunci când se montează echipamentul necesar testului. De asemenea, persoanele vinovate, care sunt mai puțin socializate, pot fi mai puțin excitate atunci când mint, deci sunt mai greu de detectat (Saxe, Dougherty, Cross, 1985). Totuși, mulți patroni consideră că acest test poate scădea riscurile, poligraful fiind des utilizat în industria privatizată. De asemenea, este larg utilizat

în anchetele penale. FBI, de exemplu, administrează, anual, câteva mii de astfel de teste, în general pentru a urmări unele indicii sau pentru a verifica anumite fapte (experții sunt de acord că, în aceste arii, poligraful este foarte util). În urmărirea penală sau în industria privată oricine are dreptul legal de a refuza testul poligrafului. Totuși, un asemenea refuz, din diferite motive, poate fi riscant.

Un alt tip de detector de minciuni măsoară modificările din vocea unei persoane, modificări care sunt insesizabile pentru urechea umană. Toți mușchii, inclusiv cei care controlează coardele vocale, vibrează ușor atunci când sunt utilizați. Acest tremor, transmis coardelor vocale, este suprimat de activitatea ritmului nervos vegetativ, atunci când vorbitorul este supus stresului. Când înregistrarea magnetică a vocii unei persoane este introdusă într-un analizor de voce, se obține o reprezentare vizuală pe o foaie de înregistrare. Tremorul coardelor vocale ale unui vorbitor relaxat determină o serie de unde (fig. 11.2, stânga). Când vorbitorul este stresat, tremorul dispare (fig. 11.2, dreapta).

În general, pentru detectarea minciunilor, analizorul vocal este utilizat într-o manieră similară cu poligraful, întrebările neutre alternează cu cele critice, comparându-se înregistrările obținute. Dacă răspunsurile la întrebările critice produc înregistrări în unde, atunci persoana spune, probabil, adevărul (din cele ce se cunosc până acum, tremorul coardelor vocale nu poate fi controlat voluntar). O înregistrare fără unde indică faptul că individul este tensionat sau anxios și nu neapărat că minte.

Există, însă, două probleme serioase legate de utilizarea analizorului vocal pentru detectarea minciunilor. În primul rând, din moment ce analizorul funcționează în cazul mesajelor înregistrate magnetic, ca și în cazul celor primite prin telefon, radio sau televiziune, este posibilă utilizarea lipsită de etică a acestui instrument. A doua problemă care se pune este precizia analizorului vocal. Unii cercetători susțin că acesta are aceeași acuratețe ca poligraful în identificarea minciunilor; alții susțin că precizia sa este îndoielnică. Sunt necesare, însă, mai multe cercetări pentru a stabili relația dintre modificările vocii și alte măsuri fiziologice ale emoției (Rice, 1978; Lykken, 1980).

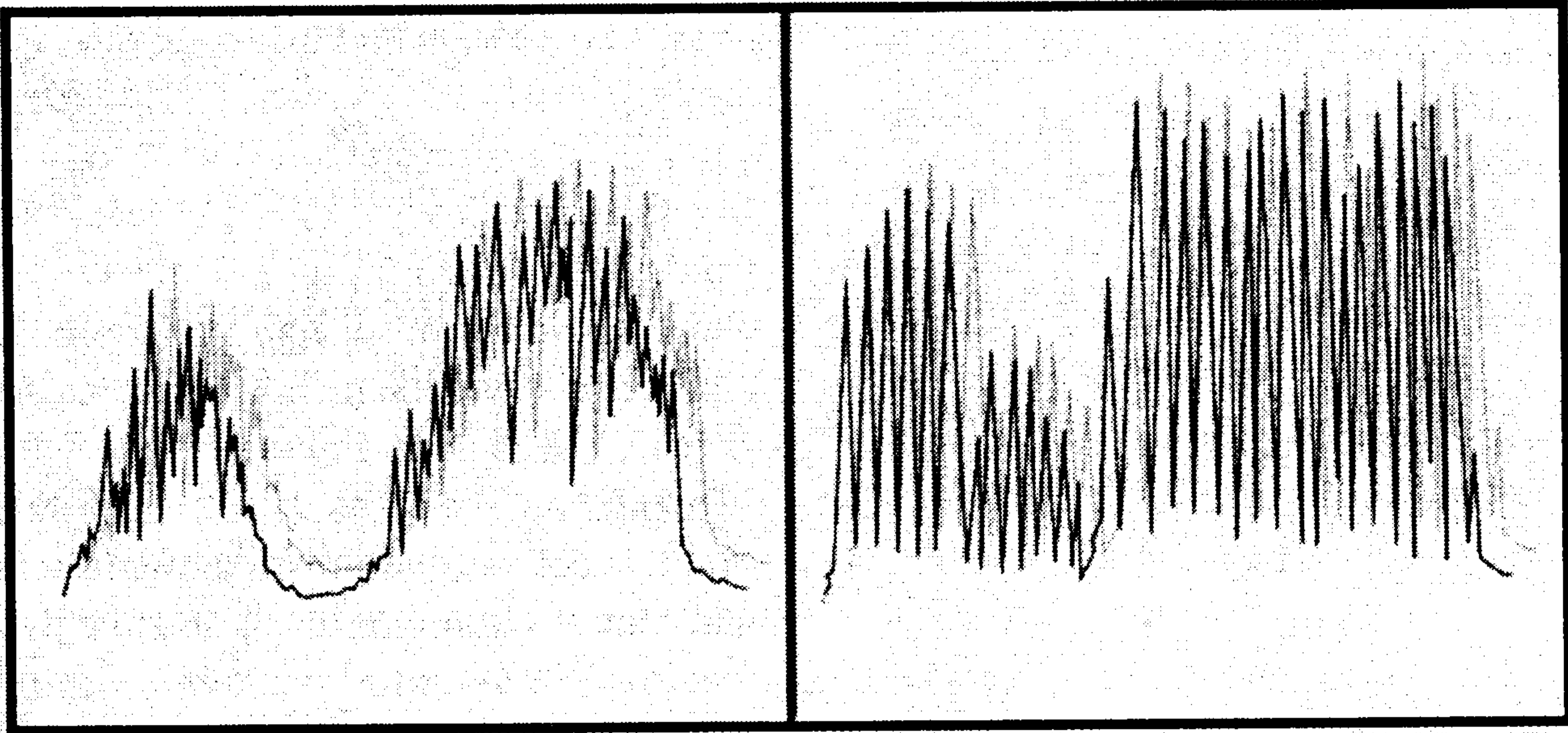


Fig. 11.2. Efectele stresului asupra *pattern*-urilor vocale. Un analizor de stres prin voce produce o înregistrare grafică a vorbirii. Vocea unui vorbitor relaxat prezintă o serie de unde, așa cum se poate observa în stânga figurii. Undele sunt determinate de tremorul coardelor vocale. Când persoana este supusă stresului, tremorul dispare, obținându-se o înregistrare cum este cea prezentată în dreapta figurii.

Intensitatea emoțiilor

Care este relația dintre activarea fiziologică intensă și experiența subiectivă a unei emoții? Mai exact, perceperea propriei stări de activare face parte din experiența emoțională? Pentru a răspunde la aceste întrebări, cercetătorii au studiat viața emoțională a indivizilor cu leziuni ale măduvei spinării. Afectarea sau lezarea măduvei spinării împiedică senzațiile provenite din zonele inferioare punctului de rănire să ajungă la creier. Din moment ce unele dintre aceste senzații provin de la sistemul nervos simpatic, lezările reduc contribuțiile aduse de activarea vegetativă la resimțirea emoțiilor. În unul dintre studii, veteranii de război cu leziuni ale măduvei spinării au fost împărțiți în cinci grupuri, în funcție de localizarea leziunii. În primul grup, leziunea era localizată la nivelul cervical, sistemul nervos simpatic neputând fi inervat. La al doilea grup, le-

ziunea era localizată la baza măduvei spinării (în zona sacrală), nervii simpatici putând fi inervați cel puțin parțial. La celelalte trei grupuri, leziunea era localizată între aceste extreme. Aceste cinci grupuri reprezentau un continuum din punct de vedere al senzațiilor organice: cu cât leziunea era situată la un nivel mai înalt al măduvei spinării, cu atât *feedback*-ul primit de creier de la sistemul nervos vegetativ era mai redus.

Subiecții au fost intervievați pentru a determina sentimentele lor în situații de teamă, furie, necaz și excitare sexuală. Fiecărei persoane i s-a cerut să-și reamintească un incident care a determinat reacții emoționale înainte de lezarea măduvei și un incident asemănător după momentul lezării; de asemenea, subiecților li s-a cerut să compare intensitatea experienței emoționale din fiecare caz. Datele legate de stările de teamă și furie sunt reprezentate în figura 11.3. Cu cât leziunea a fost localizată la un

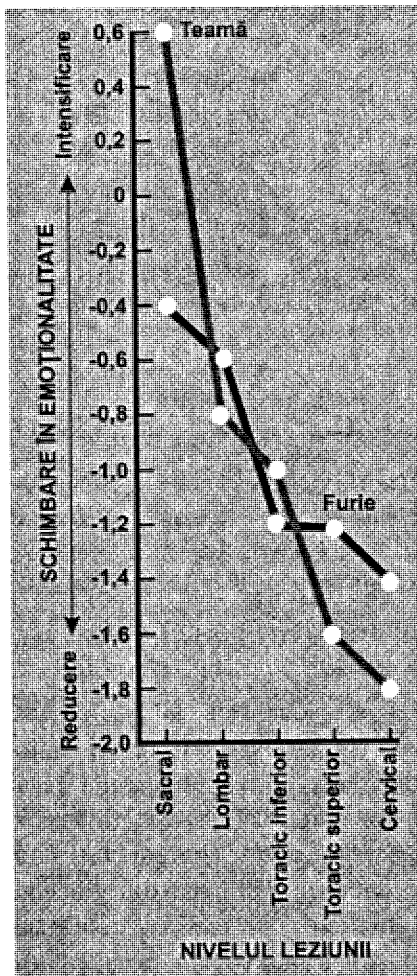


Fig. 11.3. Relația dintre leziunile măduvei spinării și emoționalitate. Subiecții cu leziuni ale măduvei spinării au comparat intensitatea experiențelor lor emoționale dinainte și de după momentul rănirii. Relatările lor au fost codificate în funcție de gradul modificării, astfel: 0 – nici o modificare; o modificare medie („Resimt mai puțin“) a fost notată cu -1 în cazul scăderii și cu $+1$ în cazul creșterii; o modificare puternică („Resimt cu mult mai puțin“) a fost notată -2 sau $+2$. Cu cât leziunea este localizată mai sus pe măduva spinării, cu atât reducerea emoționalității în urma lezării este mai drastică. (După Schachter, 1991; Hohmann, 1962)

nivel mai înalt al măduvei spinării (deci, feedback redus din partea sistemului nervos vegetativ), cu atât a scăzut nivelul emoționalității în urma lezării. Aceeași relație s-a dovedit valabilă și pentru stările de excitație sexuală și suferință. Reducerea activității vegetative determină reducerea intensității emoției experimentale.

Comentariile pacienților cu leziunile situate la cel mai înalt nivel al măduvei spinării au sugerat faptul că aceștia puteau reacționa la situațiile excitante, dar nu se simțeau cu adevărat emoționați. De exemplu: „Este un fel de furie rece. Uneori reacționez când văd o nedreptate. Țip și înjur pentru că am învățat că, dacă nu o fac, oamenii profită de mine. Dar nu simt ceea ce simțeam înainte. Este ca o furie mentală“. Sau: „Spun că mi-e frică, de exemplu, atunci când am de dat un examen greu, dar nu resimt, de fapt, frica, nu mă simt tensionat, nu tremur și nu mi se strânge stomacul, ca înainte“.

Studiul anterior este important, dar nu este total obiectiv – situațiile emoționale variază de la o persoană la alta, iar subiecții relatează propriile experiențe. Un studiu mai recent oferă o situație mai obiectivă: toți subiecții au fost expuși aceluiași experiențe, iar trăirile lor emoționale au fost clasificate de către persoane neutre. Subiecților de sex masculin cu leziuni spinale li s-au prezentat imagini cu femei îmbrăcate și dezbrăcate și li s-a cerut să-și imagineze că sunt singuri cu fiecare dintre acestea. Subiecții au relatat propriile gânduri și sentimente, care au fost apoi clasificate, de către examinatori neutri, ca emoții exprimate. Pacienții cu leziuni situate în zonele superioare ale măduvei spinării au fost clasificați ca experimentând o excitație sexuală mai scăzută comparativ cu cei ale căror leziuni erau situate în zonele inferioare ale măduvei (Jasmos și Hakmiller,

1975). Și în acest caz, cu cât *feedback*-ul primit de creier de la sistemul nervos vegetativ este mai redus, cu atât emoția este mai puțin intensă.

Diferențierea emoțiilor

Este evident faptul că activarea vegetativă contribuie la intensitatea experienței emoționale. Dar poate contribui și la diferențierea emoțiilor? Există un anumit *pattern* al activității fiziologice pentru bucurie, un altul pentru furie, altul pentru teamă ș.a.m.d.? Această întrebare se regăsește într-un manuscris scris de William James în urmă cu un secol (James, 1884), în care autorul sugera că perceperea schimbărilor organice reprezintă partea subiectivă a unei emoții: „Ne temem pentru că fugim“; „Suntem furioși pentru că lovim“. Fiziologul danez Carl Lange a ajuns la o concluzie similară cam în același timp, dar el considera că schimbările organice includ activarea vegetativă. În literatura de specialitate se fac referiri la aceste două poziții combinate numite **teoria James-Lange**. Argumentarea este următoarea: deoarece perceperea activării vegetative (ca și a altor schimbări organice) constituie experiența subiectivă a unei emoții și deoarece diferite emoții se resimt diferit, trebuie să existe un *pattern* distinct al activității vegetative pentru fiecare emoție. Teoria James-Lange susține, așadar, că activarea vegetativă diferențiază emoțiile.

Această teorie a fost supusă unor atacuri severe, în anii '20 (mai ales cea parte a teoriei care se referea la activarea vegetativă). Atacul a fost condus de fiziologul Walter Cannon (1927), care oferea trei contraargumente majore:

1. Din moment ce organele interne sunt structuri relativ insensibile, insuficient inervate, schimbările interne au loc prea

lent pentru a putea fi o sursă a trăirilor emoționale.

2. Inducerea artificială a unor modificări organice asociate unei emoții – de exemplu, prin injectarea unei substanțe ca epinefrina – nu determină experimentarea unei emoții reale.
3. *Pattern*-ul activării vegetative nu variază semnificativ în funcție de starea emoțională; de exemplu, atât furia, cât și vederea persoanei iubite sunt însoțite de accelerarea ritmului cardiac.

Al treilea contraargument infirmă, în mod explicit, faptul că activarea vegetativă poate diferenția emoțiile.

Psihologii au încercat să combată cel de-al treilea argument adus de Cannon, dezvoltând metode cât mai exacte de măsurare a subcomponentelor activării vegetative. Unele experimente din anii '50 au indicat *pattern*-uri fiziologice distincte pentru diferite emoții, în timp ce majoritatea experimentelor recente din anii '80 aduc prea puține dovezi în favoarea asocierii unor *pattern*-uri distincte de activare cu diferite emoții. Totuși, un studiu al lui Ekman et al. (1983), oferă argumente puternice în favoarea unor *pattern*-uri vegetative distincte pentru diferite emoții. Subiecții au mimat expresiile emoționale pentru fiecare din cele 6 emoții cerute – uimire, dezgust, tristețe, furie, teamă și fericire – urmând instrucțiunile care le indicau ce mușchi faciali trebuiau contractați (majoritatea subiecților erau actori și, în îndeplinirea sarcinilor, au fost ajutați de o oglindă și de un instructor). În timp ce subiecții mențineau o expresie emoțională timp de 10 secunde, cercetătorii au măsurat ritmul cardiac, temperatura pielii și alți indicatori ai activării vegetative. Unele dintre aceste măsurători au relevat diferențe între emoții (fig. 11.4). Ritmul cardiac a fost mai rapid în cazul emoțiilor negative

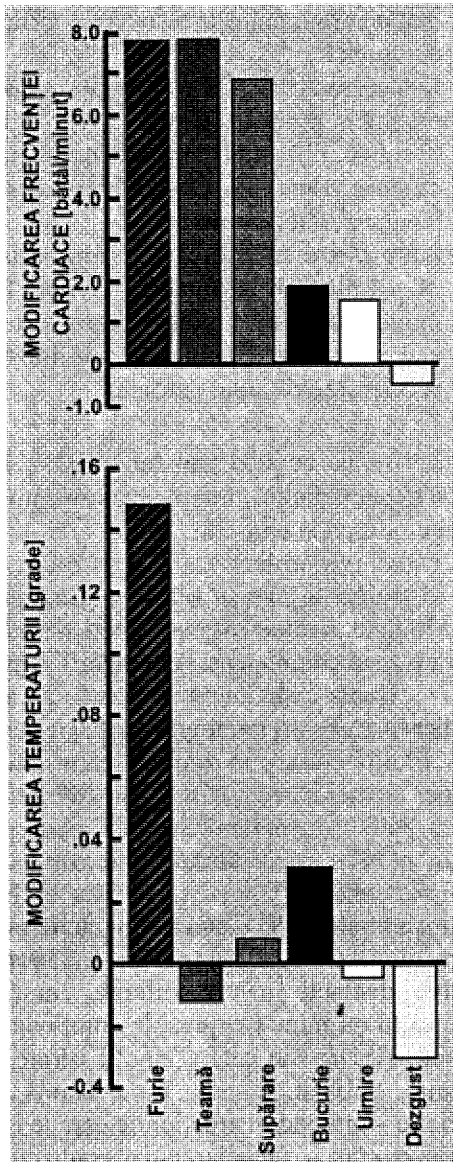


Fig. 11.4. Diferențe ale activării, corespunzătoare unei emoții distincte. Modificările ritmului cardiac (graficul de sus) și ale temperaturii mâinii drepte (graficul de jos). În ceea ce privește ritmul cardiac, modificările asociate cu furia, teama și tristețea au fost semnificativ mai intense decât cele pentru fericire, uimire și dezgust. Pentru cel de-al doilea indicator, modificările asociate cu furia au diferit semnificativ de toate celelalte emoții. (După Ekman, Levenson și Frieson, 1983)

(furie, teamă, tristețe) comparativ cu fericirea, uimirea și dezgustul; în plus, primele trei emoții au putut fi parțial diferențiate una de alta prin aceea că temperatura pielii înregistrată în cazul furiei a fost mai ridicată decât în cazul fricii sau tristeții. Astfel, deși atât furia, cât și vederea persoanei iubite determină accelerarea ritmului cardiac, doar furia se asociază cu o accelerare într-adevăr semnificativă; de asemenea, deși furia și teama au multe puncte comune, furia este „caldă“, iar teama este „rece“ (nu întâmplător oamenii își descriu furia ca „fierbându-le sângele“, iar teama ca „înghețându-le sângele“ sau „răcindu-li-se picioarele“).

Lucrări recente sugerează că aceste *pattern*-uri distincte de activare sunt universale. Ekman și colaboratorii săi au studiat indivizi din cultura Minangkabau, din Sumatra vestică, o cultură foarte diferită de a noastră. Și în acest studiu li s-a cerut subiecților să mimeze expresiile faciale pentru diferite emoții – teamă, furie, tristețe și dezgust – în timp ce s-au măsurat ritmul cardiac, temperatura pielii și alți indicatori ai activării. Deși amplitudinea modificărilor fiziologice înregistrată la sumatrieni a fost mai ridicată față de cea înregistrată la americani (în studiul descris anterior), *pattern*-urile activării pentru diferite emoții au fost similare; și în acest studiu, ritmul cardiac a fost mai rapid în cazul furiei, fricii, tristeții decât în cazul dezgustului, iar temperatura pielii a fost mai ridicată în cazul furiei (Levenson, Ekman, Heider și Frieson, 1992).

Aceste rezultate sunt importante, dar nu reprezintă o confirmare fără echivoc a teoriei James-Lange, așa cum nu afirmă că activarea vegetativă este singura componentă care diferențiază emoția. Toate studiile descrise mai sus au demonstrat că există unele diferențe fiziologice între

emoții, dar nu și că aceste diferențe sunt de natură calitativă. Chiar dacă activarea vegetativă este un element de diferențiere pentru unele emoții, ea nu poate diferenția toate emoțiile; diferența între satisfacție și mândrie, de exemplu, nu se reflectă în reacțiile viscerale. De asemenea, primele două argumente aduse de Cannon împotriva teoriei James-Lange sunt valabile: activarea vegetativă este prea lentă pentru a

putea diferenția experiențele emoționale, iar inducerea artificială a activării nu echivalează cu o emoție veritabilă. Din aceste motive, mulți psihologi continuă să considere că sunt implicate și alte componente, în diferențierea emoțiilor, pe lângă activarea vegetativă. Aceste alte componente (sau cel puțin o parte din ele) se consideră a fi evaluarea cognitivă a individului raportat la o situație.

Procesele cognitive și emoția

Atunci când trăim un eveniment sau când acționăm, interpretăm situația raportându-ne la propriile scopuri și standarde; rezultatul acestei evaluări este o părere, o opinie, care poate fi pozitivă sau negativă („Am câștigat meciul și sunt fericit“ sau „Nu am trecut testul și mă simt deprimat“). Această interpretare este cunoscută ca evaluare cognitivă, care are două părți distincte: procesul de evaluare și părerea rezultată.

Intensitatea și diferențierea emoțiilor

În mod evident, evaluarea unei situații poate contribui la intensitatea unei experiențe emoționale. Dacă suntem într-o mașină care se rostogolește pe o pantă, simțim frică sau chiar groază; dar, dacă știm că mașina este parte dintr-un carusel, într-un parc de distracții, frica pe care o simțim este cu mult mai mică. Dacă cineva ne spune că nu ne poate suferi, ne simțim răniți sau furioși, dacă persoana respectivă ne este apropiată; dar, dacă este pacient al unui spital psihiatric, pe care nu-l cunoaștem, nu ne simțim prea tulburați. Dacă urmărim un film despre triburile africane, în care i se face o incizie unui copil, ne simțim indig-

nați dacă considerăm că acel copil este torturat, dar, dacă privim scena doar ca desfășurare a unui ritual, ne simțim relativ detașați. În toate aceste cazuri, ca și în multe altele, evaluarea cognitivă a situației determină intensitatea experienței emoționale pe care o trăim (Lazarus, Kanner, Folkman, 1980; Lazarus, 1991).

Evaluarea cognitivă poate fi responsabilă, în mare măsură, și pentru diferențierea emoțiilor. Spre deosebire de activarea vegetativă, părerile formulate în urma evaluării sunt suficient de complexe pentru a putea distinge între diferite tipuri de sentimente, iar procesul de evaluare, în sine, este suficient de rapid pentru a putea explica viteza cu care intervin unele emoții. De asemenea, ne exprimăm deseori părerile atunci când descriem calitatea unei emoții. „Mă simt furios pentru că a fost nedreaptă“ sau „Mă simt înspăimântat pentru că am fost abandonat“; atitudinea nedreaptă sau abandonul sunt, în mod clar, păreri care rezultă în urma un proces cognitiv.

Aceste observații sugerează că evaluarea cognitivă este, deseori, suficientă pentru a determina calitatea experienței emoționale. Această considerație presupune că, în cazul în care indivizilor li s-ar induce o

stare mentală a activării vegetative, calitatea emoțiilor lor ar fi determinată doar de modul în care ei apreciază (evaluează) situația. Schachter și Singer (1962) au testat pentru prima oară, într-un experiment, această afirmație.

Subiecții au fost injectați cu epinefrină, care determină activarea vegetativă – intensificarea ritmului cardiac și a respirației, tremor muscular și senzații de nervozitate. Apoi, experimentatorul a manipulat informațiile pe care subiecții le-au primit cu privire la efectele epinefrinei. Unii subiecți au fost corect informați despre consecințele excitatorii ale substanței (accelerarea ritmului cardiac, tremor etc.); ceilalți subiecți au fost dezinformați, spunându-li-se că substanța injectată produce amorțeală. Astfel, subiecții corect informați aveau explicația stării lor de excitație, în timp de subiecții dezinformați nu aveau această explicație. Modul în care subiecții dezinformați au interpretat propriile simptome a depins de situația în care au fost puși. Subiecții au fost lăsați într-o cameră de așteptare împreună cu o altă persoană, aparent un alt subiect, de fapt un colaborator la experiment; colaboratorul crea fie o situație veselă, amuzantă (construind avioane de hârtie sau jucând baschet cu cocoloașe de hârtie), fie o situație enervantă, iritantă (plângându-se cu privire la experiment sau rupând un chestionar). Subiecții dezinformați puși în situația amuzantă, și-au interpretat sentimentele ca veselie, bucurie, în timp ce subiecții dezinformați puși în situația iritantă și-au interpretat sentimentele ca furie și enervare. Deși activarea a fost aceeași în ambele situații (toți au experimentat accelerarea ritmului cardiac, tremor muscular etc.), emoțiile experimentate de subiecții dezinformați nu au fost aceleași; emoțiile lor au fost determinate de modul în care au eva-

luat situația. În schimb, sentimentele subiecților corect informați nu au fost afectate de situația amuzantă sau iritantă în care au fost puși; ei aveau deja o explicație a activării lor și nu au avut nevoie să se raporteze la o evaluare a situației.

Totuși, deși activarea vegetativă a fost aceeași în situațiile amuzante și în cele iritante, se pare că ea nu a fost neutră. Experimentele care au urmat studiului lui Schachter și Singer au arătat că subiecții au interpretat propriile experiențe mai negativ (mai puțin vesel, mai furios) decât au fost de fapt situațiile respective, ceea ce sugerează că activarea fiziologică produsă de epinefrină a fost experimentată ca o stare neplăcută. De asemenea, experimentele mai recente nu au reușit să obțină rezultatele lui Schachter și Singer (Maslach, 1979; Marshall și Zimbardo, 1979). Deci, sunt necesare date suplimentare cu privire la activarea complet neutră. Există un asemenea studiu care oferă mai multe date. Subiecții au fost angajați în exerciții fizice oboșitoare, după care au fost puși într-o situație provocatoare de către un colaborator la experiment. Exercițiile induceau o activare fiziologică neutră, care persista până când subiectul era, ulterior, provocat; această activare se combina cu oricare dintre elementele situației provocatoare, rezultatul fiind experimentarea unui sentiment mai intens de furie. Subiecții care fuseseră angajați în exerciții fizice au răspuns mult mai agresiv la situația provocatoare, comparativ cu ceilalți subiecți (Zillman și Bryant, 1974).

Concluziile acestei serii de studii sunt prezentate în figura 11.5. Într-o situație emoțională, un eveniment provocator determină atât activare vegetativă, cât și evaluare cognitivă; activarea și evaluarea conduc la perceperea activării și, respectiv, la o părere (credință emoțională) care va de-

termina emoția trăită. (Perceperea activării și formarea părerii nu sunt trăite independente; mai mult, activarea este atribuită părerii – „Îmi bate inima mai tare pentru că sunt atât de furios din cauza celor spuse de Mary“). În general, același eveniment provocator este responsabil atât pentru activare, cât și pentru evaluare. În experimentele descrise anterior, activarea și evaluarea aveau surse diferite (injecția cu epinefrină și situația creată), ceea ce a permis experimentatorului să analizeze separat rolul fiecărei componente. Aceste studii indică faptul că activarea și evaluarea contribuie, ambele, la intensitatea experienței emoționale și că, uneori, evaluarea poate determina, singură, calitatea acestei experiențe. Deși unele cercetări au arătat că activarea diferențiază emoțiile, se pare că ea joacă un rol mai puțin important decât evaluarea în această privință.

Deși schema din figura 11.5 poate fi foarte utilă, ea simplifică prea mult problematica vizată. Componentele indicate, activarea vegetativă și evaluarea cognitivă sunt, la rândul lor, complexe, implicând subcomponente care nu sunt simultane. De exemplu, să presupunem că ați fost insultat. Mai întâi, deveniți conștient de aspectul neplăcut al remarcii, apoi începeți să resimțiți activarea; evaluați remarca în totalitate, trăind o activare din ce în ce mai puternică ș.a.m.d. Astfel, activarea vegetativă și evaluarea

cognitivă sunt componente relativ simultane, dar subcomponentele lor se desfășoară în paralel (Ellsworth, 1991).

Dimensiuni ale emoției

Am arătat că evaluarea pe care persoana o face situației poate determina emoțiile acesteia, dar, până în acest moment, nu ne-am referit la aspectele sau dimensiunile situației care pot determina o anumită emoție.

Psihologii au abordat diferit această problemă. Una dintre aceste abordări consideră că există un set relativ restrâns de emoții primare și asociază fiecărei emoții o situație fundamentală de viață. Tabelul 11.2 indică unele emoții (de exemplu, frica) și situația determinantă (amenințarea) pentru fiecare. Aceste emoții primare se regăsesc în orice societate umană și chiar în rândul animalelor. Universalitatea lor este motivul pentru care sunt numite „primare“ și pentru care descrierea situațiilor particulare se face în termeni valabili și pentru speciile inferioare.

O altă abordare care încearcă să stabilească determinanții emoțiilor se concentrează asupra proceselor cognitive și, ca urmare, este mai adecvată pentru oameni decât pentru speciile inferioare. În loc să pornească cu un set de emoții primare, această abordare pleacă de la un set primar

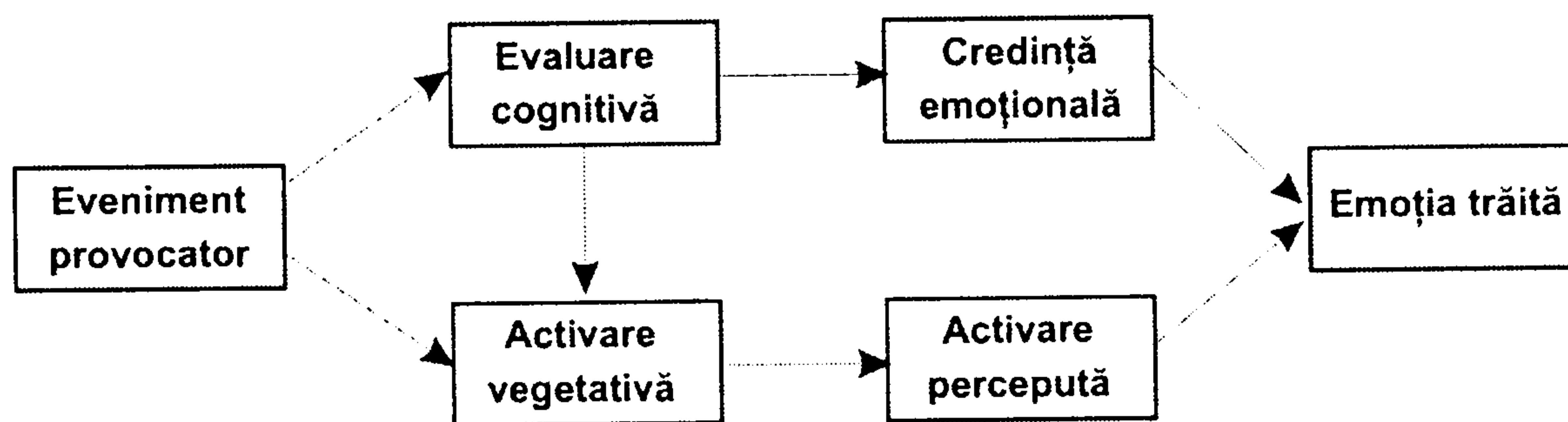


Fig. 11.5. Componentele experienței emoționale. (1). Părerile rezultate în urma evaluării cognitive și perceperea activării vegetative contribuie la trăirea experienței emoționale. (După Reisenzein, 1983.)

de dimensiuni situaționale cu care se poate întâlni o persoană. Această teorie asociază diferite combinații ale dimensiunilor situaționale cu emoții specifice. Tabelul 11.3 prezintă un exemplu de astfel de asociere. Una dintre dimensiunile unei situații este dezirabilitatea unui eveniment anticipat, iar cealaltă se referă la realizarea (sau nu) a acestui eveniment. Combinând cele două dimensiuni amintite, se obțin 4 situații posibile (vezi coloana din stânga a tabelului 11.3), fiecare determinând o emoție distinctă (prezentăm doar 4 emoții, pentru a nu complica prea mult exemplul nostru). Când un eveniment dezirabil se produce, simțim bucurie; când un eveniment dezirabil nu se produce, simțim regret; când se produce un eveniment indezirabil, simțim nefericire; când nu se produce un eveniment indezirabil, simțim ușurare. Pentru a ilustra cele de mai sus, să presupunem că o tânără femeie se căsătorește cu un bărbat atractiv, dar alcoolic; este posibil ca: ea să se bucure (are alături pe cineva dorit); rivala sa să regrete (nu are alături pe cel dorit), părinții ei să fie nefericiți (fiica lor are alături pe cineva indezirabil), iar părinții lui să se simtă ușurați (au ieșit dintr-o situație indezirabilă).

Tabelul 11.2. Emoțiile primare și cauzele lor. *Cele opt emoții primare și situațiile asociate lor.* (După Plutchik, 1980.)

EMOȚIA	SITUAȚIA
Regret	Pierderea persoanei iubite
Frică	Amenințare
Furie	Obstacol
Bucurie	Posibil partener
Încredere	Membru al grupului
Dezgust	Obiect scârbos
Anticipare	Un nou teritoriu
Uimire	Obiect nou, neașteptat

Tabelul 11.3. Aspectele primare ale unor situații și consecințele lor. *Combinările a două aspecte situaționale și emoțiile asociate lor.* (După Roseman, 1979; 1984.)

SITUAȚIA	EMOȚIA
Dezirabilă, care se produce	Bucurie
Dezirabilă, care nu se produce	Regret
Indezirabilă, care se produce	Suferință
Indezirabilă, care nu se produce	Ușurare

Exemplul anterior invocă doar două dimensiuni, dar majoritatea teoreticienilor care studiază evaluarea cognitivă consideră că, în mod obișnuit, sunt implicate numeroase dimensiuni. De exemplu, Smith și Ellsworth (1985; 1987) consideră că sunt necesare cel puțin șase dimensiuni pentru a descrie 15 emoții diferite (inclusiv furie, vină, tristețe). Aceste dimensiuni includ: (a) dezirabilitatea situației (plăcută/neplăcută); (b) efortul pe care persoana îl anticipează ca necesar în situația respectivă; (c) certitudinea situației; (d) atenția pe care persoana este dispusă să o acorde situației; (e) controlul pe care persoana simte că îl are asupra situației; (f) controlul pe care persoana îl atribuie unor forțe non-umane asupra situației. Pentru a ilustra modul în care operează ultimele două dimensiuni, furia se asociază unei situații neplăcute provocate de o altă persoană, vina se asociază unei situații neplăcute provocate de persoana în cauză, iar tristețea se asociază unei situații neplăcute controlată de circumstanțe. Astfel, dacă dumneavoastră și prietenul dumneavoastră pierdeți un concert la care doreați foarte mult să mergeți, veți fi furios dacă prietenul dumneavoastră

nu mai știe unde a pus biletele, vă veți simți vinovat dacă dumneavoastră ați pierdut biletele și veți fi trist dacă concertul s-a amânat pentru că artistul s-a îmbolnăvit. Avantajul acestei abordări constă în aceea că se referă în detaliu la procesul de evaluare și explică o gamă largă de experiențe emoționale.

Cele două abordări referitoare la dimensiunile emoției – un set primar de emoții și un set primar de dimensiuni situaționale – nu sunt neapărat incompatibile. Ne putem găsi într-o situație fundamentală de viață care determină una din emoțiile primare (ca în prima abordare), dar faptul că ne găsim sau nu în situația respectivă este o chestiune de interpretare (ca în a doua abordare). Luăm în considerare frica, care se presupune că este determinată de o amenințare (tabelul 11.2). Reprezentarea pentru amenințare diferă de la o persoană la alta, în funcție de experiențele anterioare și de personalitatea fiecăreia; procesul prin care o persoană decide că o situație este amenințătoare implică considerarea unor dimensiuni precum dezirabilitatea și controlul (Lazarus, 1991).

Unele implicații clinice

Faptul că evaluarea cognitivă poate diferenția emoțiile dă sens unei serii de observații clinice. Clinicienii relatează că, uneori, un pacient pare că trăiește o emoție fără să fie conștient de aceasta. Cu alte cuvinte, pacientul nu trăiește subiectiv emoția respectivă, dar reacționează într-o manieră specific emoțională – de exemplu, deși pacientul nu simte furie acționează într-o manieră ostilă. Ulterior, el va resimți această emoție și va fi de acord că, probabil, a fost furios într-un moment anterior. Freud (1915/1976) considera că acest fenomen implică reprimarea gândurilor dure-

roase, iar studiile moderne legate de evaluare și emoție sunt compatibile cu ipoteza sa. Datorită faptului că părerea asupra unei situații este cea care conferă emoției o anumită calitate, împiedicarea conștientizării acestei păreri (refulare) permite individului să nu experimenteze calitatea acelei emoții.

Un alt punct de contact între analiza clinică și cercetarea experimentală îl reprezintă dezvoltarea emoțională. Studiile clinice sugerează că senzațiile de plăcere sau neplăcere experimentate de o persoană se modifică nesemnificativ în cursul dezvoltării de la copilărie la maturitate; ceea ce se dezvoltă sunt ideile asociate acestor senzații (Brenner, 1980). Astfel, senzația de bucurie este aceeași indiferent dacă avem 3 ani sau 30 de ani, dar determinanții acestei stări devin foarte diferiți. Ideea unor *pattern*-uri de dezvoltare emoțională este compatibilă cu toate faptele pe care le-am trecut în revistă până în acest moment. Senzațiile de plăcere și neplăcere se datorează, probabil, *feedback*-ului provenit de la activarea vegetativă, dar natura acestei excitații nu se modifică semnificativ de-a lungul vieții. În schimb, ideile asociate acestor senzații sunt păreri sau credințe care se dezvoltă similar cu alte aspecte ale cogniției.

De asemenea, studiile asupra evaluării sunt compatibile cu un fenomen cunoscut nu numai de clinicieni, ci de noi toți: măsura în care o situație ne emoționează depinde de experimentele noastre anterioare. În confruntarea cu un patron foarte exigent, unele persoane se simt puțin intimidate, în timp ce altele sunt de-a dreptul descurajate. De unde provine această diferență? Probabil că ea se datorează diferențelor din experiențele anterioare: persoanele care se simt descurajate au suferit, în trecut, influențele unei figuri extrem de

autoritare, în timp ce celelalte nu au avut asemenea experiențe. Procesul de evaluare reprezintă o posibilă legătură între experiența anterioară și emoția actuală; mai exact, experiența anterioară influențează păreri legate de situația actuală, iar aceste păreri influențează, la rândul lor, emoția trăită.

Separarea emoției de procesele cognitive

Deși evaluarea cognitivă este foarte importantă pentru experimentarea multor emoții, există cazuri în care evaluarea cognitivă nu pare implicată în trăirea emoțională. De exemplu, când i se administrează unui șobolan pentru prima dată un șoc electric, reacția lui emoțională nu implică activitatea cognitivă. În mod similar, dacă primiți pe neașteptate o lovitură în față, veți resimți o emoție înainte de a putea interpreta evenimentul. Pe lângă astfel de situații neașteptate, există situații recurente, în care experiența emoțională depășește sistemul cognitiv. În mod particular, unele experiențe legate de frică, achiziționate în copilărie prin condiționare clasică, nu implică nici un fel de evaluare cognitivă. De exemplu, dacă, în copilărie, o persoană a avut o experiență dureroasă legată de așteptarea în fața unui cabinet medical, atunci, ca adult, ea va resimți frică într-o cameră de așteptare; în acest caz, trăirea adultului nu este rezultatul interpretării situației, raportat la scopurile actuale (Zajonc, 1980; 1984).

Descoperirile anterioare sugerează că există două tipuri de experiențe emoționale: cele bazate pe evaluarea cognitivă și cele care preced această evaluare. Această dihotomie este susținută de studiile de fiziologie a emoției, care cercetează struc-

turile cerebrale implicate în trăirea emoțiilor. O astfel de structură este amigdala, o masă mică, de formă migdalată, de țesut nervos, situată în zona inferioară a creierului; această structură înregistrează reacțiile emoționale. Până de curând, se considera că toate *input*-urile primite de amigdală provin de la cortex; din moment ce cortexul este sediul cogniției, se considera că *input*-urile amigdalei implică, întotdeauna, evaluarea cognitivă. Cercetările mai recente pe șobolani au descoperit conexiuni între canalele senzoriale și amigdală, care nu trec prin cortex; aceste conexiuni directe pot fi bazele biologice ale emoțiilor precognitive (emoții care nu se bazează pe evaluare). Astfel, amigdala este capabilă să răspundă la o situație amenințătoare înainte de a o face cortexul, ceea ce înseamnă că, uneori, simțim înainte de a gândi. De exemplu, dacă vedeți cu coada ochiului ceva ce seamănă cu un șarpe, amigdala va trimite un semnal de alarmă care vă va determina să vă feriți, înainte ca scoarța cerebrală să vă indice că obiectul văzut este doar o bucată de sfoară. Deși cercetările amintite s-au făcut pe șobolani, există motive să credem că traseele nervoase invocate există și la oameni (Le Doux, 1989).

Putem trăi experiențe emoționale în lipsa unei evaluări cognitive, dar asemenea experiențe sunt restrictive din punct de vedere al nediferențierii pozitive sau negative a sentimentelor. În experiențele emoționale mai complexe, precum mândria, dezamăgirea, gelozia sau satisfacția, evaluarea cognitivă trebuie să intervină. Pentru multe trăiri subiective, evaluarea cognitivă este un ingredient necesar, dar pentru altele, nu (Zajonc, Murphy și Inglehart, 1989).

Expresie și emoție

Expresia facială care însoțește o emoție permite comunicarea acesteia. De la publicarea, în 1872, a lucrării lui Charles Darwin „Exprimarea emoției la oameni și animale“ (*The Expression of Emotion in Man and Animals*), psihologii au privit comunicarea emoțiilor ca o funcție foarte importantă, una dintre valorile de supraviețuire ale unei specii. Astfel, privirea înfricoșată îi poate avertiza pe ceilalți în legătură cu prezența unui pericol, iar perceperea cuiva ca furios ne poate arăta că persoana respectivă poate deveni agresivă. Studiile mai recente depășesc tradiția darwiniană, sugerând că, pe lângă funcția de comunicare, exprimarea emoțiilor contribuie la trăirea subiectivă a acestora, ca și activarea și evaluarea.

Comunicarea expresiilor emoționale

Se pare că anumite expresii faciale au un sens universal, indiferent de societatea în care individul a fost crescut. Expresia universală a furiei, de exemplu, include îmbujorarea figurii, încruntarea sprâncenelor, umflarea nărilor, încleștarea maxilarelor și dezvelirea dinților. Când oamenii din cinci țări diferite (SUA, Brazilia, Chile, Argentina și Japonia) au privit fotografii care prezentau expresiile faciale pentru fericire, furie, tristețe, dezgust, frică și uimire, au întâmpinat foarte puține dificultăți în identificarea emoțiilor exprimate de fiecare expresie. Chiar și membrii triburilor izolate, care nu avuseseră contacte cu culturile vestice (precum triburile Fore și Dani, din Noua Guinee), au fost capabile să identifice corect expresiile faciale. În mod similar, studenții americani care au vizionat casete înregistrate cu expresii



Expresia emoțională la un mandril.

emoționale ale nativilor Fore au identificat cu acuratețe emoțiile exprimate, chiar dacă, uneori, au confundat frica cu uimirea (Ekman, 1982).

Universalitatea anumitor expresii emoționale susține ideile darwiniste, care afirmă că acestea sunt răspunsuri înnăscute cu o istorie evolutivă. Conform lui Darwin, multe dintre modurile în care ne exprimăm emoțional sunt *pattern*-uri moștenite, care, inițial, au avut valențe legate de supraviețuire. De exemplu, expresia de dezgust sau respingere este legată de încercarea organismului de a se elibera de ceva neplăcut, ingerat anterior. Cităm din lucrarea lui Darwin (1872):

„Termenul «dezgust», în cel mai simplu sens al său, înseamnă ceva



Expresiile faciale sunt universale în exprimarea unei anumite emoții. *Fotografiile unor oameni din Noua Guinee și din Statele Unite demonstrează că emoțiile sunt reprezentate prin aceleași expresii faciale. De la stânga spre dreapta: fericire, tristețe și dezgust.*

neplăcut din punct de vedere al gustului. Dar, cum dezgustul determină, în general, o senzație supărătoare, este însoțit de încruntare și, deseori, de gesturi de respingere sau de apărare împotriva obiectului deranjant. Dezgustul extrem este exprimat prin mișcări în zona gurii, identice cu cele care pregătesc un act de vomă. Gura este deschisă, cu colțurile retrase. Închiderea parțială a ochilor, întoarcerea lor sau a întregului corp sunt, de asemenea, foarte expresive pentru dispreț (sau dezgust). Aceste acțiuni pot să arate că persoana disprețuită este o

prezență neplăcută, iar apropierea ei este dezagreabilă. Scuipearea pare un alt semn, aproape universal, de sfidare sau dezgust; în mod evident, acest act reprezintă respingerea din gură a ceva supărător “.

În timp ce unele expresii faciale și gesturi par a fi asociate din naștere cu anumite emoții, altele sunt învățate pe cale culturală. Un psiholog, analizând o serie de romane chinezești, a încercat să determine modul în care autorii au descris diferite emoții umane. Multe dintre modificările organice

specifice emoțiilor (îmbujorarea, tremorul, „pielea de găină“) sunt descrise similar în literatura chineză și în cea vestică. Dar alte expresii sugerează emoții foarte diferite pentru cele două culturi. Următoarele citate din literatura chineză pot fi, cu siguranță, greșit interpretate de către un cititor american, nefamiliarizat cu această cultură (Klineberg, 1938).

„Au scos vârful limbii.“ (Arată uimirea.)

„Au bătut din palme.“ (Arată îngrijorarea sau dezamăgirea.)

„Și-au scărpinat urechile și obraji.“ (Arată fericirea.)

„I s-au mărit ochii.“ (Arată furia.)

Deci, pentru expresiile de bază ale emoțiilor, care sunt universale, se suprapun forme convenționale de exprimare – un gen de limbaj emoțional recunoscut de membrii aceleiași culturi.

Localizarea cerebrală

Expresiile emoționale care sunt universale (de exemplu, cele asociate bucuriei, furiei și dezgustului) au și o specificitate deosebită: anumiți mușchi sunt utilizați pentru a exprima emoții particulare. Această combinație de universalitate și specificitate sugerează existența, la oameni, a unui sistem neurologic specializat, care a evoluat în timp și care interpretează expresiile emoționale primare. Descoperirile recente indică faptul că acest sistem există într-adevăr și că el este localizat în emisfera cerebrală dreaptă.

Una din sursele acestei descoperiri este reprezentată de studiile în care li se prezintă subiecților imagini cu expresii emoționale, fie în zona dreaptă, fie în cea stângă a câmpului lor vizual. Vă reamintiți din capitolul 2, că stimulul prezentat în zona

stângă a câmpului vizual se proiectează în emisfera dreaptă, iar stimulul prezentat în zona dreaptă a câmpului vizual se proiectează în emisfera stângă. Când subiecții au fost puși să decidă ce emoție reprezintă o anumită imagine, ei au răspuns cu o rapiditate și o acuratețe mai mari dacă imaginea respectivă a fost proiectată în emisfera dreaptă. În plus, atunci când cele două jumătăți ale unei figuri reprezentau emoții diferite (o jumătate a figurii zâmbea, cealaltă se încrunta), expresia proiectată în emisfera dreaptă avea un impact mai mare asupra deciziei subiectului. O altă sursă de evidență cu privire la localizarea expresiilor emoționale provine din studiile asupra pacienților cu leziuni cerebrale în urma unei lovituri sau a unui accident. Pacienții care aveau afectată doar emisfera dreaptă recunoșteau mai greu expresia facială a unei emoții, comparativ cu pacienții la care era afectată doar emisfera stângă (Etcoff, 1985).

Sistemul nostru de recunoaștere a expresiilor emoționale pare a fi specializat. Mai mult, el este distinct de abilitatea noastră de a recunoaște figurile. Să ne gândim la un prosopagnozic, o persoană care întâmpină dificultăți extreme în recunoașterea figurilor familiare și care, uneori, nu-și recunoaște nici propria figură. O astfel de persoană recunoaște, totuși, expresiile emoționale: poate spune că o anumită persoană este fericită, chiar dacă nu știe că este vorba de propria soție (Bruyer et al., 1983). Abilitatea de recunoaștere a figurilor și cea de recunoaștere a emoțiilor sunt afectate diferit prin stimularea electrică a zonelor din emisfera dreaptă: recunoașterea figurilor este afectată de stimularea regiunii dintre lobul parietal și cel occipital, în timp ce recunoașterea emoțiilor este afectată de stimularea unei regiuni particulare din lobul temporal (Fried et al., 1982).

Pe lângă comunicarea prin expresiile faciale, emoțiile pot fi exprimate și prin variații de *pattern*-uri vocale (în special variații de înălțime, ritm și accent). Unele dintre aceste variații par universale și specifice: o creștere bruscă a înălțimii sunetelor indică frica, de exemplu. Sistemul neurologic specializat în perceperea acestor indicatori emoționali este localizat tot în emisfera cerebrală dreaptă, iar argumentele care susțin această localizare sunt similare cu cele din cazul expresiilor faciale. Subiecții identifică cu mai mare acuratețe tonul emoțional prezentat în dreptul urechii stângi (de la care informația se proiectează în emisfera dreaptă), comparativ cu cel prezentat în dreptul urechii drepte (de la care informația se proiectează în emisfera stângă). În plus, pacienții cu leziuni în emisfera dreaptă întâmpină mai multe dificultăți în identificarea emoțiilor cu ajutorul unor indicatori vocali, față de cei care au leziuni în emisfera stângă (Ley și Bryden, 1982).

Intensitatea și diferențierea emoțiilor

IPOTEZA FEEDBACK-ULUI FACIAL. Ideea că expresiile faciale, pe lângă funcția lor de comunicare, contribuie și la trăirea emoțiilor este cunoscută sub numele de ipoteza *feedback*-ului facial (Tomkins, 1962). Conform acestei ipoteze, așa cum primim sau receptăm *feedback* de la activarea vegetativă, primim un *feedback* și de la expresia facială; acest ultim *feedback* se combină cu celelalte componente ale emoției, producând o experiență emoțională mai intensă. Aceasta înseamnă că, dacă zâmbiți și vă mențineți zâmbetul câteva secunde, veți începe să vă simțiți mai fericit; dacă vă încruntați, vă veți simți tensionat și furios. (Încercați!).

Ca suport al ipotezei *feedback*-ului facial, subiecții care și-au exagerat reacțiile faciale la stimuli emoționali au relatat trăirea unui răspuns emoțional mai intens decât subiecții care nu au procedat astfel. Într-unul dintre studii, subiecții au apreciat calitatea unor mirosuri diferite, în timp ce mențineau o expresie zâmbitoare sau una încruntată. Menținerea unei expresii zâmbitoare a determinat subiecții să perceapă mirosurile ca fiind mai plăcute; menținerea expresiei încruntate i-a determinat să perceapă mirosurile ca fiind mai puțin plăcute (Kraut, 1982). Este posibil ca subiecții acestui experiment să-și „închipuie“, atunci când mențineau zâmbetul, că ar trebui să fie fericiți, iar acesta să fie motivul pentru care expresia emoțională le-a influențat aprecierea. Această posibilitate este exclusă de studiile ulterioare, în care este puțin probabil ca subiecții să fi observat vreo legătură între expresia lor facială și emoția respectivă. Într-unul dintre experimente, subiecții au urmărit imagini amuzante, ținând un creion între dinți sau între buze. Ținerea unui creion între dinți impune pe figură un zâmbet, în timp ce ținerea lui între buze impune o încruntare (încercați!). Așa cum era de așteptat, imaginile au fost apreciate ca fiind mai amuzante atunci când creionul era ținut între dinți decât atunci când era ținut între buze (Strack, Martin și Stepper, 1988). Pe lângă aceste studii care indică o legătură directă între expresie și trăirea emoției, alte experimente indică faptul că expresiile faciale pot avea un efect indirect asupra emoțiilor, crescând activarea vegetativă. Această influență directă a fost demonstrată printr-un experiment descris anterior, în care producerea unor expresii emoționale particulare determina modificări ale ritmului cardiac și ale temperaturii pielii. Deci, este necesară adăugarea expresiei emoționale la lista elementelor care contribuie la trăirea unei experiențe emoționale (fig. 11.6).

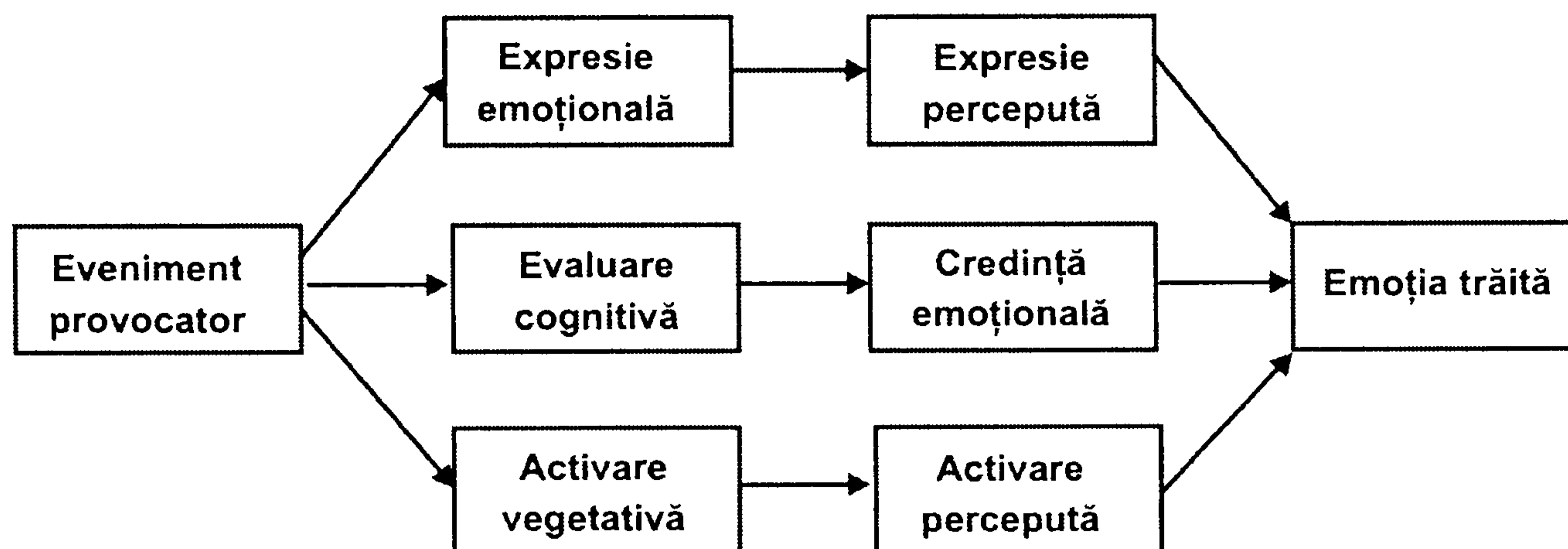


Fig. 11.6. Componentele experienței emoționale. (2). *Expresia emoțională, părerea (credința) și activarea percepută contribuie, toate, la trăirea unei emoții.* (După Reisenzein, 1983.)

Unii cercetători consideră că expresiile faciale pot determina și calitatea emoțiilor. Din moment ce expresiile emoționale primare sunt distincte și se produc rapid, ele pot fi elemente cel puțin plauzibile care contribuie la diferențierea emoțiilor. Tomkins (1980) afirmă că *feedback*-ul provenit de la expresia facială este, în mod intrinsec, pozitiv sau negativ, sugerând modalitatea prin care expresiile faciale pot face distincția între emoțiile pozitive și cele negative. Pentru a confirma această sugestie, trebuie să revenim (parțial) la teoria James-Lange, menționată anterior, care susține că emoția este perceperea anumitor modificări ale corpului; expresia facială este, și ea, o modificare a corpului – deci suntem bucuroși pentru că zâmbim.

FLUXUL SANGUIN ȘI TEMPERATURA CEREBRALĂ. Care aspecte ale expresiei faciale o fac pozitivă sau negativă, în mod intrinsec? Un posibil răspuns este contractarea anumitor mușchi faciali, care influențează fluxul sanguin din vasele învecinate. Acesta, la rândul lui, influențează fluxul sanguin cerebral, care determină temperatura cerebrală; aceasta poate facilita sau inhiba eliberarea diferiților neurotransmițători. Neurotransmițătorii sunt parte a activității corticale care susține

emoțiile. De exemplu, când zâmbim, configurația mușchilor faciali poate conduce la o scădere a temperaturii în regiunea cerebrală în care se eliberează neurotransmițătorul serotonină; această modificare de temperatură poate bloca eliberarea neurotransmițătorului, rezultând un sentiment pozitiv. Deci, traseul esențial presupune trecerea de la expresia facială la fluxul sanguin și temperatura cerebrală și, în final, la experiența emoțională (Zajonc, Murphy și Inglehart, 1989).

Această trecere de la expresie la emoție este susținută de experimentele recente. Unul dintre studii folosește faptul că pronunțarea vocalei germane „ü“ (ca în *für*) necesită întinderea unui mușchi facial care, atunci când zâmbim, se contractă. Aceasta sugerează că expresia facială asociată pronunțării vocalei „ü“ poate duce la un sentiment negativ. Pentru a verifica această ipoteză, subiecții germani au citit cu voce tare o serie de povestiri care conțineau fie multe cuvinte cu „ü“, fie nici un cuvânt cu „ü“; povestirile erau echivalente din punct de vedere al conținutului și tonului emoțional. Când au fost întrebați cât de mult le-au plăcut povestirile, subiecții au apreciat mai puțin favorabil povestirile care conțineau multe cuvinte cu vocala „ü“, comparativ cu celelalte care nu conțineau

această vocală. De asemenea, în timp ce citeau povestirile, subiecților li s-a măsurat temperatura din zona frunții, pentru a obține o valoare estimativă a temperaturii cerebrale. Temperaturile înregistrate au crescut în timpul citirii povestirilor care conțineau cuvinte cu vocala „ü“, dar nu și

în timpul celorlalte povestiri, fără vocala „ü“. Deci expresia facială necesară pronunțării vocalei respective a determinat creșterea temperaturii cerebrale și trăirea unor sentimente negative, ceea ce confirmă ipoteza formulată mai sus (Zajonc, Murphy și Inglehart, 1989).

Reacțiile generale caracteristice stării emoționale

La începutul acestui capitol afirmam că, deși una dintre componentele majore ale emoției este reprezentată de reacțiile caracteristice stării anumitor emoții (apropierea de cineva atunci când suntem fericiți sau retragerea în sine când suntem înspăimântați), alte reacții par valabile pentru toate emoțiile, în general. Starea emoțională presupune energizare sau, dimpotrivă, descărcare energetică; determină ceea ce ne preocupă sau învățăm; determină ce tip de judecăți facem asupra lumii.

Energie și descărcare

Fiind într-o stare emoțională, oamenii se simt uneori energizați, dar alții lipsiți (descărcați) de energie, în funcție de intensitatea experienței emoționale, de individul care o trăiește și de durata acestei experiențe. În ceea ce privește intensitatea, un nivel mediu al activării emoționale tinde să producă o stare de alertă și interes față de situația curentă. Dar, atunci când emoțiile devin intense, indiferent dacă sunt plăcute sau neplăcute, intervin scurtcircuitări (întreruperi) ale gândirii și comportamentului. Curba din figura 11.7 reprezintă relația dintre nivelul activării emoționale și eficiența unei persoane la îndeplinirea unei sarcini. La niveluri joase ale activării emoționale (de exemplu, în momentul trezirii din somn), capacitatea noastră de a recepta

informația senzorială este mai scăzută, iar performanța – relativ săracă. Performanța este maximă (optimă) la nivelurile medii (moderate) ale activării. La niveluri înalte ale activării emoționale, performanța suferă un declin, probabil pentru că nu dispunem de suficiente resurse cognitive pentru sarcina de rezolvat. Nivelul optim al activării și forma curbei diferă în funcție de tipul sarcinii. O activitate simplă, bine în-

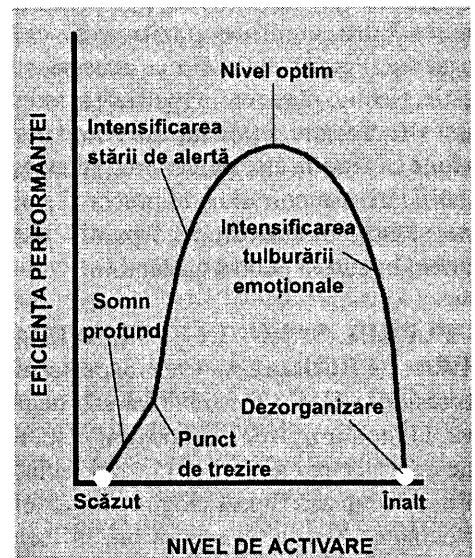


Fig. 11.7. Activarea emoțională și performanța. Curba indică relația ipotetică dintre nivelul activării emoționale și eficiența performanței. Forma curbei diferă în funcție de tipul sarcinii.

vățată, care ține de rutină, este mai puțin influențată de activarea emoțională (risc mai mic de scurtcircuitare), comparativ cu o activitate complexă, care depinde de integrarea unei serii de procese cognitive. Într-un moment de teamă intensă, probabil că veți fi capabil să vă spuneți numele, dar nu veți fi capabil să jucați șah.

Ceea ce constituie, cu exactitate, un nivel excesiv al activării emoționale depinde de individ, așa cum au arătat studii asupra comportamentului în situațiile de criză, precum incendii sau inundații. Aproximativ 15% dintre persoanele aflate în asemenea situații manifestă un comportament organizat și eficient, ceea ce sugerează că nu a fost depășit nivelul lor optim de activare emoțională. Majoritatea oamenilor, aproximativ 70%, manifestă diferite grade de dezorganizare, dar sunt capabili să funcționeze cu o oarecare eficiență. Restul de 15% sunt atât de dezorganizați, încât sunt incapabili să funcționeze; astfel de persoane intră în panică și manifestă un comportament total inadecvat, lipsit de scop, ceea ce sugerează că nivelul lor optim de activare emoțională este depășit cu mult. (Tyhurst, 1951).

Uneori, emoțiile intense nu se manifestă pe moment (nu au descărcare imediată), continuând să rămână nerezolvate. Este posibil ca situația care a înfuriat o persoană (de exemplu, un conflict prelungit cu profesorul sau patronul) sau a înspăimântat-o (de exemplu, îngrijorarea legată de boala unui părinte) să continue pentru o perioadă mai lungă de timp. Schimbările fiziologice care însoțesc furia sau teama pot avea valențe adaptative (ne mobilizează pentru luptă sau fugă), dar menținerea lor prelungită are ca rezultat epuizarea resurselor și chiar afectarea țesuturilor. O stare de activare intensă își pune amprenta asupra sănătății individului. Vom discuta mai în detaliu despre relația dintre stres și vulnerabilitatea organismului la boală în capitolul 15.

Atenția și învățarea: congruența dispoziției emoționale

Atunci când trăim o emoție avem tendința de a acorda o mai mare atenție evenimentelor corespunzătoare dispoziției noastre emoționale, decât celor necorespunzătoare. Drept consecință, învățăm mai mult despre evenimentele care corespund dispoziției noastre.

Unul dintre experimentele care demonstrează acest fenomen implică trei faze. În prima fază, subiecții au fost hipnotizați, inducându-li-se o dispoziție veselă sau tristă (subiecții au fost preselecți, în funcție de reactivitatea lor la hipnoză). În doua fază, subiecții hipnotizați au citit o povestire scurtă despre întâlnirea dintre doi oameni – un personaj vesel și unul trist. Povestirea descria cu mult realism evenimentele prin care treceau cele două personaje și reacțiile lor emoționale. După citirea povestirii, subiecții au fost întrebați care este personajul principal și cu care dintre personaje se identifică. Subiecții cărora li s-a indus o dispoziție veselă s-au identificat, într-o mai mare măsură, cu personajul vesel și au considerat că majoritatea evenimentelor povestite se refereau la acesta; subiecții cărora li s-a indus o dispoziție tristă s-au identificat, într-o mai mare măsură, cu personajul trist și au considerat că majoritatea evenimentelor se refereau la acesta. Aceste rezultate indică faptul că subiecții au acordat mai multă atenție personajului și evenimentelor congruente cu propria dispoziție.

În cea de-a treia fază a experimentului s-a confirmat faptul că subiecții învață mai mult despre evenimentele congruente cu propria dispoziție, decât despre cele incongruente cu propria dispoziție. La o zi după citirea povestirii, subiecții s-au reîntors în laborator, de data aceasta într-o dispoziție emoțională neutră. Li s-a cerut să-și rea-

mintescă povestirea. Subiecții și-au reamintit mai multe amănunte despre personajul cu care se identificaseră: la subiecții care fuseseră într-o dispoziție veselă, 55% dintre faptele reamintite se refereau la personajul vesel; la subiecții care fuseseră într-o dispoziție tristă, 80% din faptele reamintite se refereau la personajul trist (Bower, 1981).

Dar în ce mod congruența dintre dispoziția emoțională și un material nou influențează învățarea aceluia material? Știm că învățăm mai bine materialele care au legătură cu informațiile deja stocate în memorie. Dispoziția din timpul învățării poate crește disponibilitatea acelor informații stocate care corespund dispoziției respective, iar aceste informații sunt mai ușor de pus în relație cu un material nou, care, de asemenea, corespunde dispoziției. Să presupunem că auziți o povestire despre un student exmatriculat. Dacă vă aflați într-o dispoziție negativă, unele dintre amintirile despre experiențele eșuate (mai ales cele legate de școală, de studii) vor fi mai ușor accesibile, iar similaritatea dintre aceste amintiri și povestirea auzită le va face mai ușor de relaționat. În schimb, dacă vă aflați într-o dispoziție pozitivă când ascultați povestirea, amintirile cele mai accesibile vor fi prea diferite de eșecul școlar pentru a putea face o legătură între amintiri și noul fapt. Astfel, dispoziția emoțională determină care amintiri sunt mai accesibile, iar aceste amintiri determină, la rândul lor, caracterul materialelor care sunt ușor de învățat la momentul respectiv (Bower, 1981; Isen, 19815).

Evaluarea și estimarea: efectele dispoziției emoționale

Dispoziția emoțională poate influența evaluările pe care le facem în legătură cu alți oameni. Experiențele cotidiene oferă

numeroase exemple de acest gen. Dacă ne aflăm într-o dispoziție bună, obiceiul unui prieten de a se privi tot timpul în oglindă ne poate părea doar un simplu tic; dar dacă suntem într-o dispoziție proastă, același obicei ne va părea o dovadă de înfumurare. În unul din experimentele pe această temă, subiecților li s-a cerut să-și evalueze posesiunile. Subiecții cărora li s-a indus o dispoziție pozitivă, făcându-li-se un mic dar, și-au apreciat televizoarele și mașinile mult mai pozitiv decât subiecții de control, aflați într-o dispoziție neutră (Isen et al., 1978).

Dispoziția în care ne aflăm influențează și aprecierile pe care le facem în legătură cu frecvența unor posibile riscuri. O dispoziție negativă ne determină să considerăm mai probabile aceste riscuri, în timp ce o dispoziție pozitivă ne determină să le considerăm mai puțin probabile. În unul din experimentele legate de estimarea riscurilor, subiecții din grupul experimental au citit o știre de ziar în care se relatea o moarte tragică, ceea ce a indus o dispoziție negativă. Subiecții din grupul de control au citit o știre banală, care le-a indus o dispoziție neutră. Apoi, tuturor subiecților li s-a cerut să estimeze frecvența diferitelor fatalități (inclusiv boli precum leucemia și afecțiunile cardiace) și accidente (precum incendiile și inundațiile). Subiecții în dispoziție negativă au estimat frecvența unor asemenea evenimente ca fiind de două ori mai mare față de subiecții în dispoziție neutră. Mai mult, ceea ce a contat pentru această estimare a fost doar dispoziția subiecților și nu conținutul știrilor care le-a indus dispoziția respectivă. Unii dintre subiecții grupului experimental au citit o știre care relatea un caz de leucemie, în timp ce alții au citit relatarea unei morți în timpul unui incendiu; și unii, și alții au supra-estimat în același grad frecvența leucemiei

și a incendiului. Similaritatea dintre știrea citită și risc nu a avut nici un efect asupra estimării frecvenței, ca și cum afectul ar fi fost separat de conținutul relatării; dar afectul a fost cel care a determinat estimările ulterioare. Rezultate comparabile s-au obținut și în cazul dispoziției pozitive. Citirea unei povestiri despre un personaj norocos a determinat subiecții să estimeze ca relativ scăzută frecvența unor fatalități, iar măsura în care subiecții au făcut aceste estimări nu a depins de similaritatea dintre povestire și riscul evaluat (Johnson și Tversky, 1983).

Deci, dispoziția negativă face ca lumea să pară mai periculoasă decât în realitate. O astfel de percepție poate întări dispoziția negativă. De asemenea, așa cum remarcam anterior, dispoziția negativă ne face să percepem selectiv și să învățăm, să asimilăm fapte cu tonalitate negativă. Și acestea pot întări dispoziția negativă. O analiză similară se aplică și dispoziției pozitive. Aceasta face ca lumea să pară mai puțin periculoasă și ne determină să percepem și să învățăm materiale cu tonalitate pozitivă. Astfel, consecințele generale ale unei dispoziții servesc la perpetuarea ei.

Agresivitatea ca reacție emoțională

Emoțiile determină nu numai reacții generale, ci și reacții specifice. Râdem când suntem veseli, ne retragem când suntem înspăimântați, devenim agresivi când suntem furioși ș.a.m.d. Dintre toate aceste reacții emoționale tipice, psihologii s-au concentrat, pentru un studiu extensiv, asupra agresivității.

Această atenție specială se datorează, parțial, semnificației sociale a agresivității. La nivel social, într-o epocă în care armele nucleare sunt încă foarte accesibile, un singur act agresiv poate produce dezastrul. La nivel individual, mulți oameni experimentează, frecvent, gânduri și impulsuri agresive, iar modul în care operează cu aceste gânduri are efecte majore asupra sănătății personale și relațiilor interpersonale. Un alt motiv pentru care psihologii și-au concentrat studiile asupra agresivității se bazează pe două teorii majore ale comportamentului social, care explică în mod diferit natura agresivității. În timp ce **teoria psihanalitică** a lui Freud consideră agresivitatea ca instinct, **teoria învățării sociale** o consideră un răspuns învățat.

Cercetările asupra agresivității permit evaluarea acestor teorii distincte.

În analiza care urmează, vom începe prin a descrie aceste puncte de vedere, raportându-ne la cercetările respective, apoi vom continua referindu-ne la diferența acestor puncte de vedere din perspectiva prezenței agresivității în mass-media. Trebuie să remarcăm faptul că termenul „agresivitate” desemnează un comportament care, în mod intenționat, lezează (fizic sau verbal) o altă persoană sau distruge o proprietate. Conceptul cheie din această definiție este „intenționat”. Dacă, într-un lift aglomerat, o persoană vă calcă din greșeală pe picior și-și cere imediat scuze, comportamentul ei nu poate fi considerat ca agresiv; dar dacă cineva trece peste dumneavoastră, călcându-vă pe picior, când sunteți la birou, nu veți ezita să considerați acest act ca agresiv.

Agresivitatea ca instinct

Vom prezenta doar acele aspecte ale teoriei psihanalitice și ale teoriei învățării sociale care sunt relevante pentru agre-

sivitate. Ambele teorii vor fi prezentate, în detaliu, în capitolul 14, referitor la personalitate, ca și în capitolele 16 și 17, referitoare la comportamentul anormal și tratamentul lui.

Conform teoriei psihanalitice a lui Freud, multe dintre acțiunile noastre sunt determinate de instincte, în special de instinctul sexual. Când exprimarea acestor instincte este frustrată, se induce un impuls agresiv. Teoreticienii de orientare psihanalitică au adăugat, ulterior, **ipotezei frustrare-agresivitate** următoarea afirmație: ori de câte ori efortul unei persoane de a atinge un scop este blocat, se induce un impuls agresiv, care motivează comportamentul de înlăturare a obstacolului (persoană sau obiect) determinant al frustrării (Dollard et al., 1939). Se remarcă două aspecte esențiale ale acestei afirmații: primul este acela că frustrarea cauzează agresivitate; al doilea este acela că agresivitatea are proprietățile unui instinct primar (este o formă de energie care persistă până când scopul este atins; de asemenea, este o reacție înnăscută (foamea, sexul și alte instincte primare au aceste proprietăți). După cum vom vedea, aspectul de impuls (instinct) la care se referă ipoteza frustrare-agresivitate este supus controverselor.

AGRESIVITATEA LA ALTE SPECII.

Dacă agresivitatea este, într-adevăr, un instinct primar, precum foamea, atunci putem regăsi, la speciile de mamifere, *pattern*-uri de agresivitate asemănătoare cu ale noastre (așa cum, la alte specii, se regăsesc *pattern*-uri ale foamei asemănătoare cu ale noastre). Dovezile legate de această problemă s-au schimbat de-a lungul anilor. În anii '60, primele lucrări de etologie sugerau că există diferențe majore între oameni și alte specii – mai exact, că animalele, spre deosebire de oameni, dispun de mecanisme care controlează instinctele

agresive (de exemplu, Ardrey, 1966; Lorenz, 1966). Lucrările ulterioare, din anii '70 și '80, precizau că, totuși, animalele nu sunt mai puțin agresive decât oamenii. Incidența crimei, violului și infanticidului printre animale s-a dovedit cu mult mai mare decât se credea în 1960. Unul dintre tipurile de crimă se întâlnește în cazurile de încălcare a teritoriului la cimpanzei (Goodall, 1978). Într-un studiu bine documentat, desfășurat în Parcul Național Gombe Stream din Tanzania, a fost urmărit un grup de cinci masculi cimpanzei care-și apărau teritoriul împotriva oricărui mascul străin care dorea să-l încalce. Dacă grupul observat se confrunta cu doi sau mai mulți masculi străini, răspunsul era aspru, dar nu letal; dar, dacă intrusul era singur, doi dintre membrii grupului îl țineau, iar un al treilea îl lovea mortal. În alte cazuri, intrusul era târât pe pietre până murea. În alt studiu, desfășurat în anii '70, o ceată de 15 cimpanzei a fost observată cum distruge un grup mai mic, de pe un teritoriu vecin, omorând toți masculii. În plus, la primate, femelele sunt angajate în acte agresive tot atât de frecvent ca masculii, chiar dacă confruntările lor nu sunt letale, deoarece dinții lor sunt mai scurți și mai puțin ascuțiți (Smuts, 1986).

Chiar dacă astfel de observații fac comparabilă agresivitatea animală și cea umană, există și multe diferențe. De exemplu, numai oamenii pot declanșa războaie pe scară largă.

BAZELE BIOLOGICE ALE AGRESIVITĂȚII LA ALTE SPECII. Descoperirile legate de bazele biologice ale agresivității la animale oferă dovezi pentru existența unui impuls agresiv (instinct agresiv), cel puțin la unele specii. Unele studii indică faptul că stimularea electrică, de intensitate medie, aplicată într-o anumită regiune a hipotalamusului, produce un

comportament agresiv, chiar mortal, la animale. Când hipotalamusul unei pisici este stimulat prin electrozi implantați, animalul emite sunete specifice, părul i se zbârlește, pupilele i se dilată; mai mult, animalul se repede la un șobolan sau la alt obiect plasat în cușca sa. Stimularea unei alte arii a hipotalamusului produce un comportament diferit: în loc să manifeste răspunsuri ca cele enumerate, pisica va sta la pândă și va ucide cu sânge rece șobolanul.

Prin tehnici similare, s-au obținut comportamente agresive și la șobolani. Un șobolan crescut în laborator, care nu a omorât niciodată un șoarece și nici nu a văzut un alt șobolan omorând, poate trăi liniștit în aceeași cușcă cu un șoarece. Dar, dacă se stimulează hipotalamusul șobolanului, animalul se va năpusti asupra șoarecelui cu care împarte cușca și-l va omorî; în acest caz, răspunsul animalului stimulat este similar cu cel manifestat de un șobolan sălbatic (o mușcătură puternică la gât, care lezează măduva spinării). Se pare că stimularea determină manifestarea unui răspuns înnăscut de a ucide, care, înainte, fusese latent. În schimb, dacă se injectează un inhibitor neurochimic în mod spontan, animalele injectate devin, pentru un timp,

pașnice (Smith, King și Hoebel, 1970). Iată că, în aceste cazuri, agresivitatea are proprietățile unui instinct, din moment ce implică reacții înnăscute.

La mamiferele superioare, asemenea *pattern*-uri instinctive de agresivitate sunt controlate cortical și sunt supuse, în mai mare măsură, influențelor experienței. Maimuțele care trăiesc în grupuri își stabilesc o ierarhie de dominare: unul sau doi masculi devin lideri, iar ceilalți membri ai grupului își asumă diferite niveluri de subordonare. Când este stimulat electric hipotalamusul unei maimuțe cu poziție dominantă în grup, aceasta atacă masculii subordonați, dar nu și femelele. Dacă se aplică același tratament unei maimuțe cu poziție ierarhică inferioară, aceasta se ghemuiește și adoptă un comportament docil (fig. 11.8). Deci, comportamentul agresiv, la maimuțe, nu este provocat în mod automat de stimularea hipotalamusului; mediul și experiența anterioară joacă, de asemenea, un rol important. Acest fapt este valabil și pentru oameni. Deși suntem echipați cu mecanisme neurologice legate de agresivitate, activarea acestor mecanisme este, în general, controlată cortical (cu excepția cazurilor de leziuni corticale). Într-adevăr, la

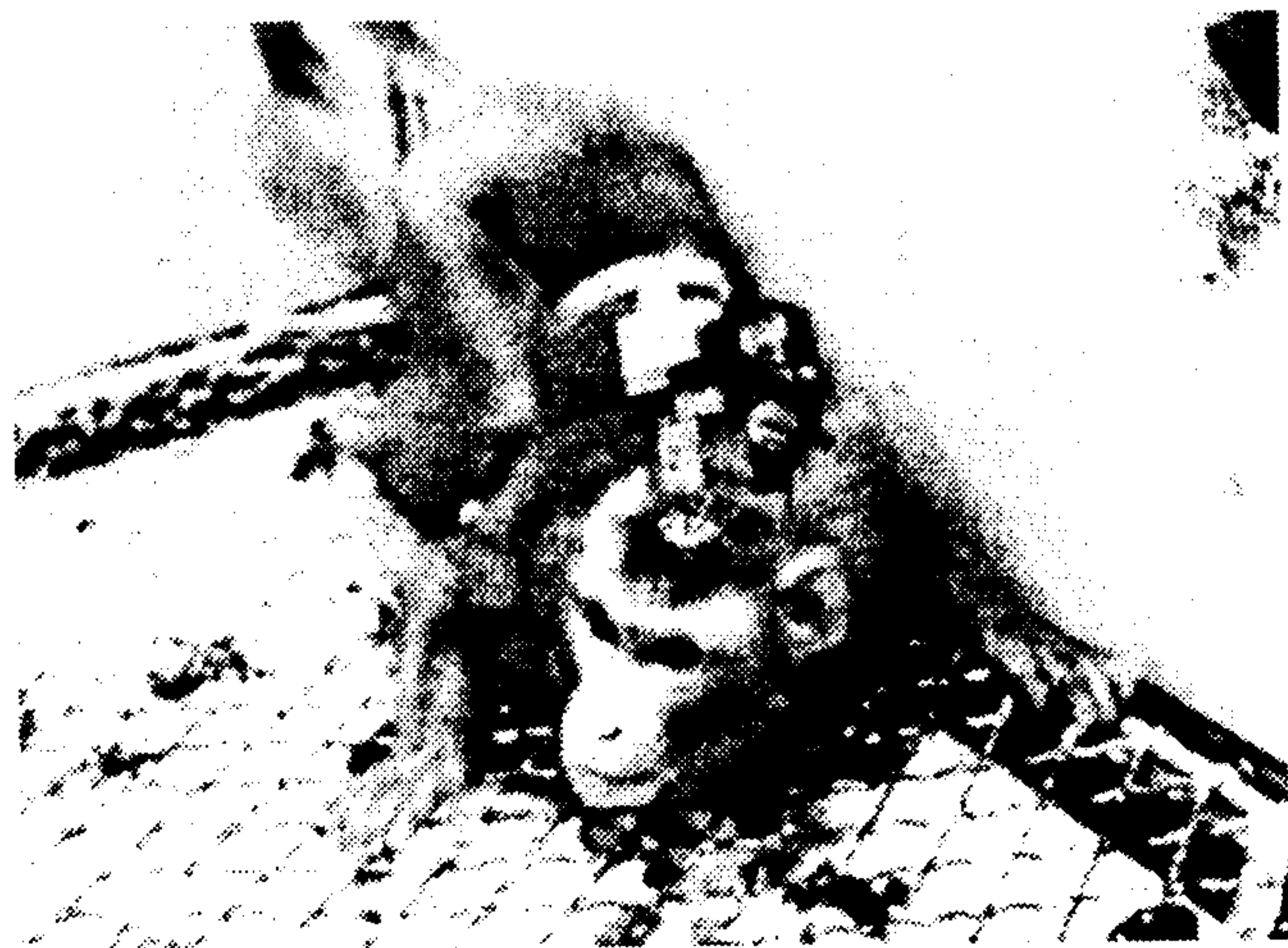


Fig. 11.8. Stimularea cerebrală și agresivitatea. *Un curent electric de intensitate medie este eliberat prin electrozii implantați în hipotalamusul unei maimuțe. Răspunsul animalului (atac sau retragere) depinde de poziția sa în ierarhia coloniei.* (Prin bunăvoința Dr. Jose Delgado)

majoritatea indivizilor, frecvența cu care se manifestă comportamentul agresiv, forma pe care o ia acesta și situațiile în care este prezent depind, în mare măsură, de experiență și de influențele sociale.

BAZELE BIOLOGICE ALE AGRESIVITĂȚII LA OAMENI. Unul dintre factorii biologici care pot fi relaționați cu agresivitatea la bărbați este nivelul testosteronului. Așa cum vă puteți reaminti din capitolul 10, testosteronul este un hormon sexual masculin, responsabil pentru multe dintre caracteristicile corporale și care a fost relaționat cu agresivitatea la maimuțe. Studiile recente sugerează că, și la oameni, nivelurile înalte ale testosteronului se asociază cu niveluri înalte ale agresivității. Într-un studiu extensiv au fost investigați peste 4400 de veterani ai armatei americane. Subiecților li s-au aplicat diferite teste psihologice, dintre care unele vizau agresivitatea; de asemenea, li s-au făcut analize de sânge pentru a determina nivelul testosteronului. Subiecții cu niveluri înalte ale testosteronului aveau, într-o mai mare măsură, tendințe agresive. Din moment ce comportamentul agresiv la bărbați poate duce, uneori, la comportamente antisociale, ne putem aștepta ca nivelul ridicat de testosteron să fie un impediment în calea succesului în viața americană. Într-adevăr, s-a dovedit că bărbații cu niveluri foarte ridicate ale testosteronului au, în general, un status social inferior (Dabbs și Morris 1990).

Aceste descoperiri oferă dovezi în favoarea bazelor biologice ale agresivității la oameni și, deci, și în favoarea considerării acesteia, ca un instinct. Totuși, în studiile prezentate, legătura dintre testosteron și agresivitate este, deseori, prea puțin conturată (la mulți dintre subiecții studiați nu s-au evidențiat efectele testosteronului), ceea ce sugerează că determinanții agresivității sunt de altă natură.

Agresivitatea ca răspuns învățat

Teoria învățării sociale se referă la interacțiunile sociale umane, dar își are originea în studiile comportamentale asupra învățării animale (v. cap. 7). Teoria se concentrează asupra *pattern*-urilor comportamentale pe care oamenii le dezvoltă ca răspuns la situațiile create de mediu. Unele comportamente sociale pot fi recompensate, în timp ce altele pot avea rezultate nefavorabile; în cursul procesului de învățare diferențiată, oamenii pot selecta *pattern*-urile comportamentale optime. Teoria învățării sociale diferă de behaviorismul pur, prin importanța pe care o acordă proceselor cognitive. Deoarece oamenii își pot reprezenta mental situațiile, ei sunt capabili să anticipeze consecințele propriilor acțiuni și să-și modeleze comportamentul în mod corespunzător.

Mai mult, teoria învățării sociale diferă de behaviorismul pur datorită accentului pe care-l pune pe învățarea indirectă (sau **învățarea vicariantă**). Multe dintre *pattern*-urile comportamentale se învață prin urmărirea acțiunilor celorlalți și prin observarea consecințelor acestora. Un copil care observă expresia de durere a fratelui său mai vârstnic, care se află pe scaunul dentistului, se va teme de prima sa întâlnire cu dentistul. Teoria învățării sociale evidențiază rolul **modelelor** în transmiterea comportamentelor specifice și a răspunsurilor emoționale. Ea se concentrează asupra întrebărilor de tipul: „ce model este mai eficient?” și „care sunt factorii care determină manifestarea unui comportament învățat prin modele?” (Bandura, 1973; 1986).

Având în vedere accentul pus pe învățare, nu este surprinzător faptul că teoria învățării sociale respinge conceptul de agresivitate ca impuls produs de frustrare; în schimb, teoria consideră că agresivitatea este similară oricărui alt răspuns învățat. Agresivitatea poate fi învățată prin obser-

vare sau imitație și, cu cât este întărită mai mult, cu atât este mai manifestă. O persoană frustrată prin blocarea scopurilor personale sau perturbată de unele evenimente stresante resimte o emoție negativă. Răspunsul pe care această emoție îl provoacă depinde de tipurile de răspuns pe care individul a învățat să le folosească pentru a face față situațiilor stresante. Individul frustrat poate căuta ajutor la ceilalți, poate deveni agresiv, se poate retrage în sine, poate încerca să îndepărteze obstacolele sau poate căuta salvarea în alcool sau droguri. Răspunsul ales va fi cel care, în trecut, a rezolvat optim frustrarea. Din această perspectivă, frustrarea provoacă agresivitate, în general, la oamenii care au învățat să răspundă situațiilor adverse prin comportamente agresive (Bandura, 1977).

Figura 11.9 prezintă modul în care teoria învățării sociale diferă de teoria psi-

hanalitică (ipoteza frustrare-agresivitate) în conceptualizarea agresivității. Teoria învățării sociale consideră că: (a) agresivitatea este doar una dintre numeroasele reacții la experiențele ostile legate de frustrare și (b) agresivitatea este un răspuns fără proprietăți de instinct, fiind influențată de anticiparea consecințelor unui comportament.

IMITAREA AGRESIVITĂȚII. Una din sursele de confirmare a teoriei învățării sociale este reprezentată de studiile care indică faptul că agresivitatea, ca și alte răspunsuri, poate fi învățată prin imitație. Copiii de vârstă preșcolară au observat un adult manifestând diferite forme de agresivitate asupra unei păpuși mari gonflabile; ulterior, ei au imitat multe din acțiunile adultului, inclusiv cele mai puțin obișnuite (fig. 11.10).

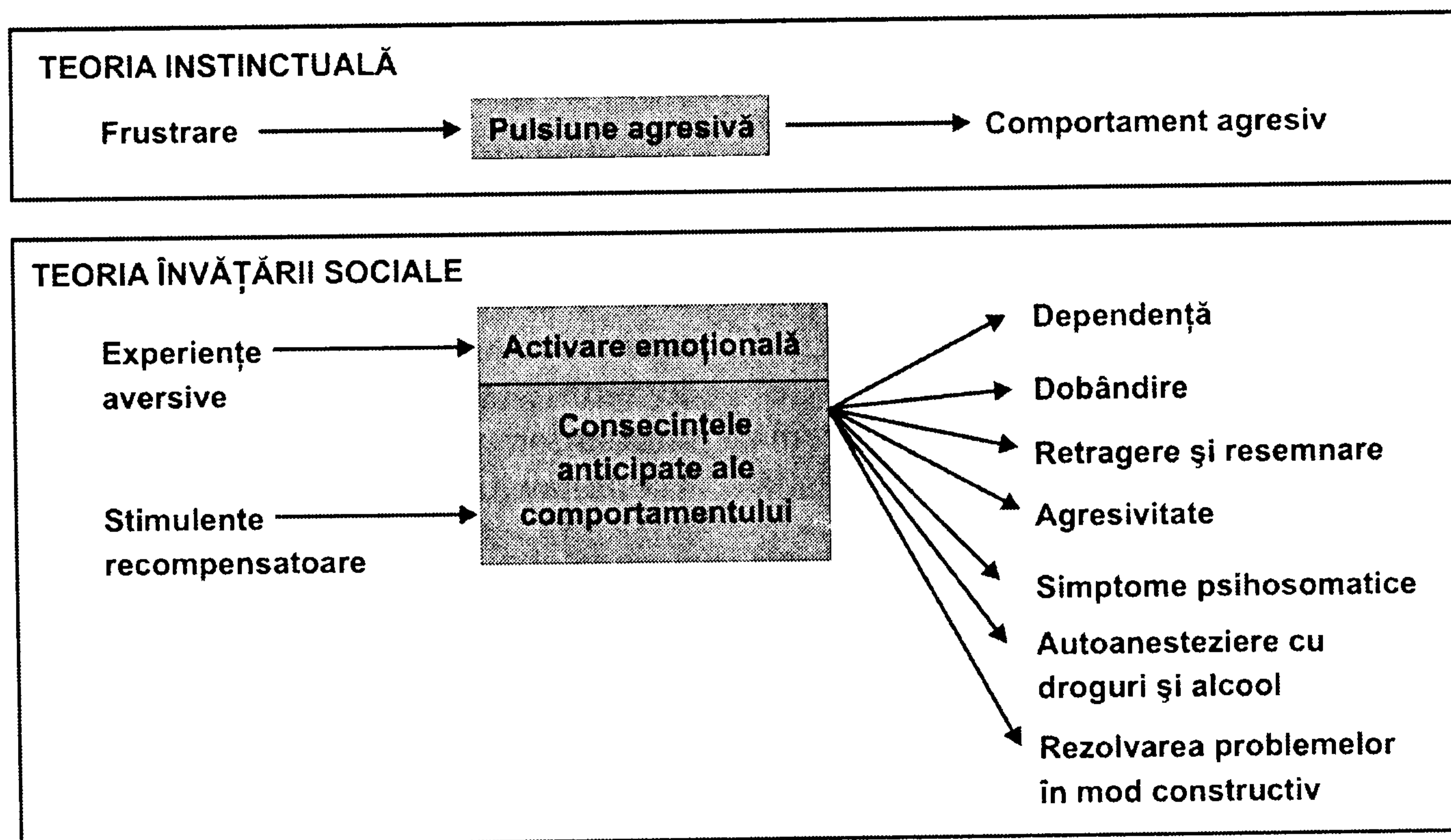


Fig. 11.9. Două puncte de vedere asupra agresivității. Diagrama prezintă schematic determinanții agresivității din perspectiva teoriei psihanalitice (ipoteza frustrare-agresivitate) și a teoriei învățării sociale. Conform teoriei învățării sociale, activarea emoțională determinată de experiențele negative poate duce la diferite comportamente, în funcție de comportamentul întărit în trecut.

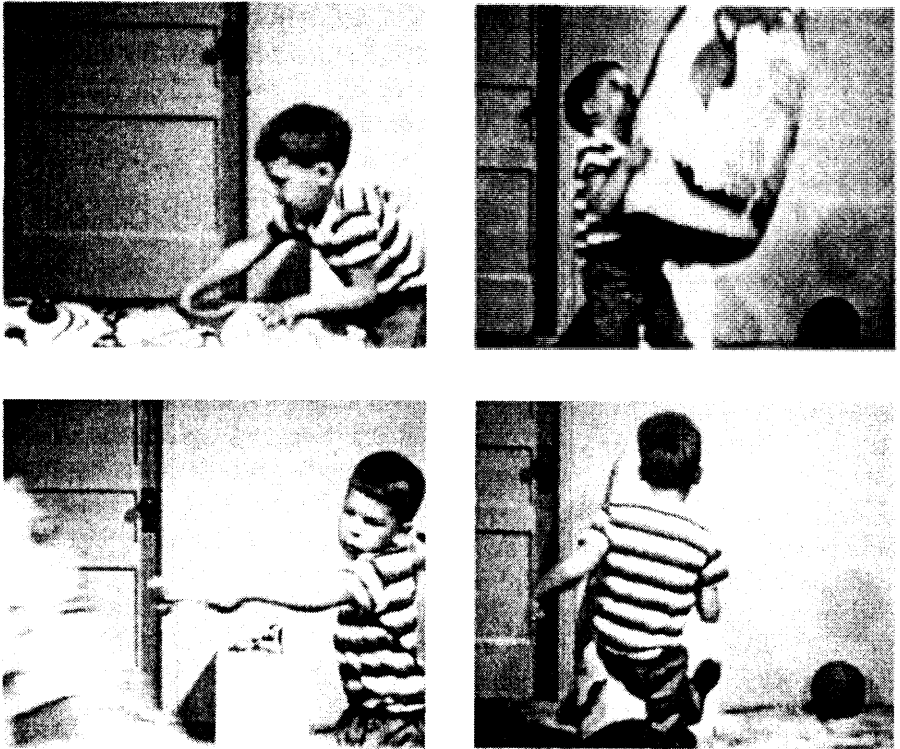


Fig. 11.10. Imitarea agresivității adultului de către copii. Copiii de vârstă preșcolară au observat un adult manifestând diferite forme de comportament agresiv asupra unei păpuși gonflabile. După ce au privit adultul, atât fetele, cât și băieții s-au comportat agresiv cu păpușa, reproducând multe dintre actele agresive manifestate de adult, inclusiv aruncarea și târârea păpușii, izbirea ei și lovirea cu un ciocan.

Experimentul a fost extins, utilizând două versiuni filmate ale unui model agresiv (una dintre ele prezenta un adult comportându-se agresiv cu o păpușă, cealaltă prezenta un personaj de desen animat, care manifesta aceleași comportamente agresive). Rezultatele au fost izbitoare. Copiii care urmăriseră unul dintre cele două filme s-au comportat la fel de agresiv. Figura 11.11 prezintă evaluările comportamentului agresiv pentru fiecare din cele două grupuri experimentale amintite, comparativ cu cele două grupuri de control, cărora nu li s-a arătat nici un model sau li s-a arătat un model neagresiv. Concluzia acestor studii este că

observarea unor modele (vii sau filmate) de agresivitate crește probabilitatea manifestărilor agresive ale observatorilor. Acesta poate fi, în parte, motivul pentru care copiii ai căror părinți îi pedepsesc sever au tendința de a fi mai agresivi, raportat la medie; părinții reprezintă un model pentru copii (Eron, 1987).

ÎNTĂRIREA AGRESIVITĂȚII. O altă dovadă în favoarea teoriei învățării sociale este aceea că agresivitatea este sensibilă la întărirea stimulărilor corespunzătoare, ca orice alt răspuns învățat. Așa cum demonstrează o serie de studii, copiii sunt mai înclinați să manifeste răspunsurile

agresive învățate prin observarea modelelor atunci când asemenea acțiuni sunt întărite sau atunci când observă modele agresive întărite. Într-un astfel de studiu, cercetătorii au observat un grup de copii timp de 10 săptămâni, înregistrând cazurile de agresivitate interpersonală și evenimentele imediat următoare acestora, precum întăririle pozitive ale agresivității (retragerea sau plânsul victimei), pedepsirea agresivității (contraatacul victimei) sau reacțiile neutre (victima ignoră agresorul). La copiii cu cel mai înalt grad de agresivitate, reacția obișnuită la actele agresive a fost întărirea pozitivă. La copiii cu un grad mai scăzut de agresivitate, reacția obișnuită a fost pedeapsa. Copiii inițial neagresivi, care au avut, însă, succes în stoparea ocazională a atacurilor din partea celorlalți, treptat au început să inițieze propriile acte agresive (agresivitatea le-a fost întărită pozitiv). În mod evident, consecințele agresivității joacă un rol important în modelarea comportamentului (Patterson, Littman și Bricker, 1967).

Exprimarea agresivității și catharsisul

Studiile care încearcă să distingă între agresivitatea ca instinct și agresivitatea ca răspuns învățat se concentrează, deseori, asupra **catharsis**-ului (eliberarea unei emoții prin trăirea ei intensă). Dacă agresivitatea este un instinct, atunci exprimarea ei are un caracter cathartic, ceea ce presupune reducerea intensității sentimentelor și acțiunilor agresive (analog cu modul în care hrănirea duce la o reducere a senzațiilor și acțiunilor legate de foame). Pe de altă parte, dacă agresivitatea este un răspuns învățat, exprimarea ei are ca rezultat intensificarea acțiunilor de acest gen (dacă agresivitatea este întărită). La ora actuală, descoperirile recente confirmă perspectiva răspunsului învățat.

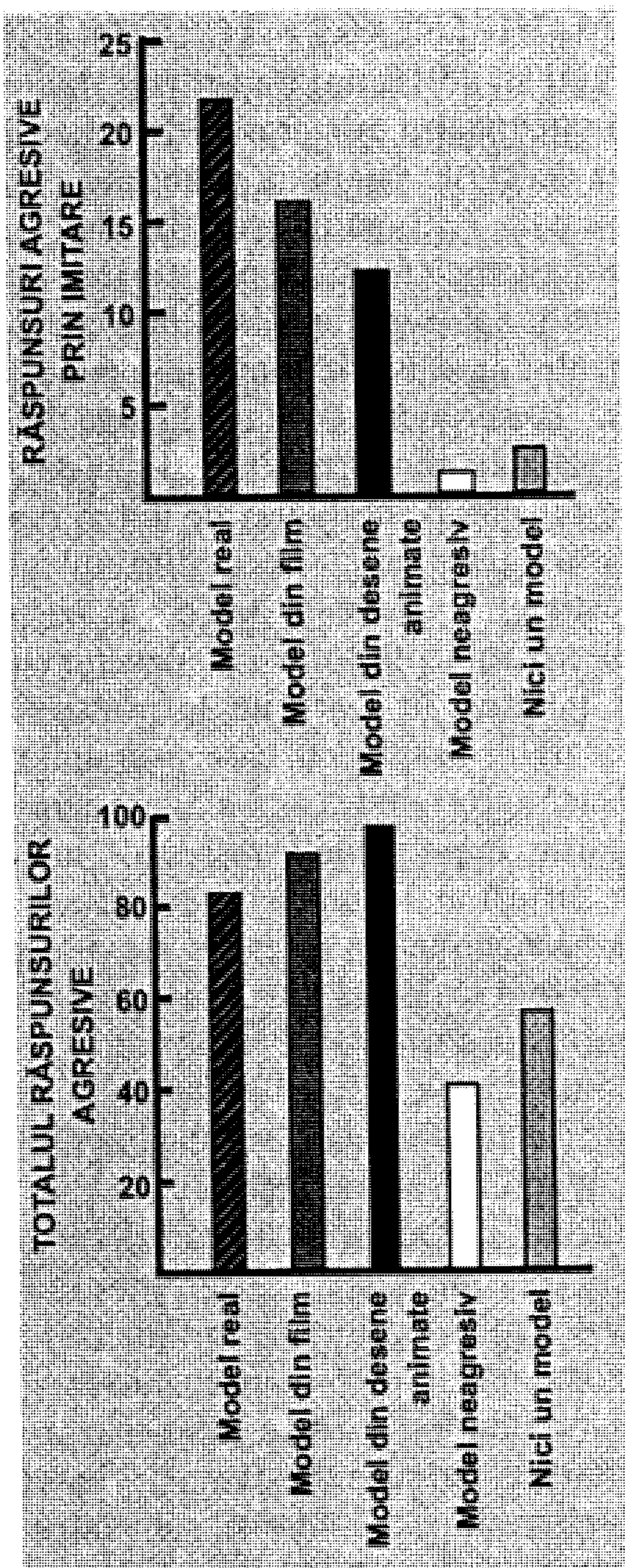


Fig. 11.11. Imitarea agresivității. Observarea modelelor agresive (vii sau filmate) crește semnificativ manifestările agresive prezente în comportamentul copiilor, comparativ cu cei care observă un model negativ sau nu au un model. Remarcați faptul că observarea unui model viu se reflectă în imitarea mai ales a unor acte agresive specifice, în timp ce observarea unor modele filmate (din viața reală sau personaje de desene animate) stimulează manifestarea răspunsurilor agresive de toate tipurile. (După Bandura, 1973.)

MANIFESTAREA AGRESIVĂ. Psihologii au desfășurat numeroase studii de laborator pentru a determina dacă agresivitatea descrește sau nu în intenstate, o dată exprimată (cel puțin parțial). Studiarea copiilor indică faptul că participarea la activitățile agresive fie intensifică comportamentul agresiv, fie îl menține la același nivel. Experimentele cu adulți s-au soldat cu rezultate similare. Când li s-a dat, în mod repetat, posibilitatea de a lovi o altă persoană (care nu putea riposta), subiecții investigați au devenit din ce în ce mai punitivi. Subiecții furioși au devenit chiar mai punitivi în atacurile lor succesive, comparativ cu subiecții care nu erau furioși. Dacă agresivitatea ar fi avut un caracter cathartic, impulsurile agresive ale subiecților furioși ar fi trebuit să se reducă, ca urmare a acțiunilor agresive, iar subiecții ar fi trebuit să devină din ce în ce mai puțin punitivi, pe măsură ce acționau agresiv (Berkowitz, 1965; Geen și Quanty, 1977).

Unele dovezi legate de catharsis provin din situațiile reale de viață. Într-un studiu desfășurat în California, lucrătorii care fuseseră concediați de pe un aeroport au fost intervievați în legătură cu se simțeau referitor la companiile în care lucraseră și la șefii lor; ulterior, li s-a cerut să-și exprime sentimentele în scris. Dacă agresivitatea ar fi avut un caracter cathartic, subiecții care se exprimaseră cu multă furie în interviuri ar fi trebuit să se exprime mai puțin agresiv în scris. Rezultatele, însă, nu au confirmat această presupunere; subiecții care s-au exprimat agresiv în conversații au fost chiar mai agresivi în relatările scrise. Deci, izbucnirile din cursul conversațiilor au provocat o agresivitate și mai mare. Un alt studiu s-a ocupat de relația dintre ostilitatea unei țări (față de țările învecinate) și tipul de sporturi practicate. S-a dovedit că în societățile de tip beligerant se practicau sporturi mai combative. Iată, deci, că agre-

sivitatea dă naștere la agresivitate, mai degrabă decât o îndepărtează (Ebbesen, Duncan și Konečni, 1975).

Aceste rezultate infirmă ideea că agresivitatea are un caracter cathartic. Totuși, există și circumstanțe în care exprimarea agresivității poate scădea incidența acesteia. De exemplu, comportamentul agresiv poate produce agresorului sentimente de anxietate, care inhibă agresiunea următoare, mai ales dacă persoana în cauză observă că acțiunile sale pot aduce pagube. Dar, în aceste cazuri, efectul asupra comportamentului agresiv poate fi explicat fără a considera că s-a redus impulsul agresiv. De asemenea, deși exprimarea activă a sentimentelor ostile nu reduce, de obicei, agresivitatea, ea poate face persoana să se simtă mai bine. Acest lucru se poate întâmpla pentru că persoana se simte mai puternică, simte că are mai mult control și nu pentru că se reduce impulsul agresiv.

URMĂRIREA VIOLENȚEI LA TV.

Majoritatea studiilor pe care le-am prezentat se ocupă de consecințele exprimării directe a agresivității. Dar ce se poate spune despre consecințele exprimării indirecte a agresivității, prin urmărirea violenței la televizor sau în filme? Urmărirea violenței are un efect cathartic, oferind o cale de eliberare a impulsului agresiv? Sau aceasta provoacă agresivitate prin modelarea unui comportament violent? Așa cum am văzut deja, copiii imită comportamentul agresiv observat pe viu sau în filme; dar cum reacționează ei într-un cadru natural? Excesul de violență din mass-media, la care suntem permanent expuși, conferă o mare importanță acestor întrebări. Această situație este valabilă mai ales pentru copii, în cazul cărora prezența violenței în unele programe de televiziune este în creștere. De exemplu, în 1980 s-a înregistrat o medie de 18,6 acte de violență pe oră în desenele

animate de sâmbătă dimineată; în 1990, acest număr a crescut la 26,4 (*New York Times*, 1990).

O serie de studii experimentale au controlat urmărirea de către copii a programelor de televiziune: un grup a urmărit desene animate violente, o anumită perioadă de timp din zi; un alt grup a urmărit desene animate nonviolente, aceeași perioadă de timp. Nivelul agresivității copiilor, în cadrul activității zilnice, a fost atent înregistrat. Copiii care au urmărit desene animate violente au devenit mai agresivi în interacțiunile cu ceilalți copii, în timp ce subiecții celuilalt grup nu au manifestat schimbări ale nivelului agresivității interpersonale (Steuer, Appelfield și Smith, 1971).

Studiul prezentat mai sus presupune un grup experimental și un grup de control. Majoritatea studiilor referitoare la obiceiurile copiilor legate de urmărirea programelor de televiziune au o natură corelațională; ele determină relația dintre nivelul de expunere la violența televizată și gradul în care copiii utilizează comportamentul agresiv pentru rezolvarea conflictelor interpersonale. Această corelație este pozitivă (Singer și Singer, 1981), chiar și în cazul copiilor din Finlanda, unde numărul programelor TV violente este limitat (Lagerspetz, Viemero și Akademi, 1986). Dar corelările nu implică o relație cauzală. Copiii cu un nivel mai înalt de agresivitate este posibil să prefere programele TV mai violente (cu alte cuvinte, o natură agresivă determină preferința pentru urmărirea programelor TV violente și nu invers).

Pentru a evalua această ipoteză alternativă, unul dintre studiile în domeniu s-a ocupat de obiceiurile legate de urmărirea programelor TV, timp de 10 ani. Au fost studiați peste 800 de copii, între 8 și 9 ani. Cercetătorii s-au documentat cu privire la preferințele TV ale fiecărui copil și la agresivitatea lui (așa cum au descris-o colegii

de școală). Băieții care preferau programe TV conținând multă violență s-au dovedit mai agresivi în relațiile interpersonale, comparativ cu băieții care preferau programe TV mai puțin violente. Aceste concluzii sunt similare cu cele anterioare. Dar, peste 10 ani, mai mult de jumătate dintre subiecții investigați inițial au fost intervievați în legătură cu preferințele TV, aplicându-li-se un test care viza tendințele delincvente și înregistra relatările prietenilor lor cu privire la agresivitate. Figura 11.12 ilustrează faptul că expunerea exagerată la violența programelor TV, la vârsta de 9 ani, se asociază pozitiv cu agresivitatea băieților, la vârsta de 19 ani. Mai mult, corelația rămâne semnificativă și dacă se folosesc metode statistice pentru con-

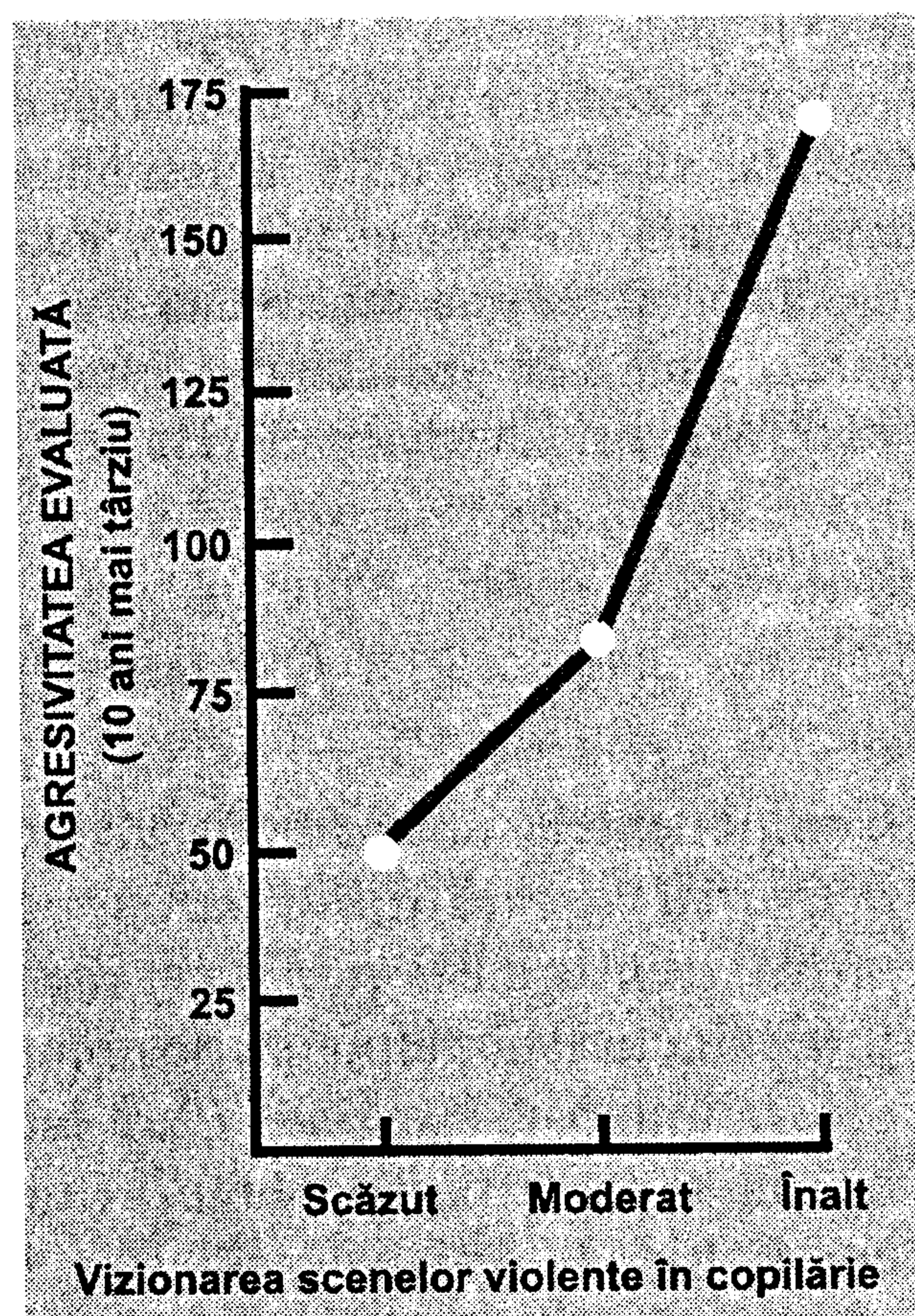


Fig. 11.12. Relația dintre urmărirea violenței din programele TV în copilărie și agresivitatea adultului. Preferința pentru programele TV violente, la băieții de 9 ani, se corelează pozitiv cu comportamentul agresiv, la 19 ani. (După Eron, Huesmann, Lefkowitz și Walder, 1972.)

trolul gradului de agresivitate în copilărie, reducându-se, astfel, posibilitatea ca nivelul inițial al agresivității să determine atât preferințele TV din copilărie, cât și agresivitatea adultului.

Este interesant faptul că rezultatele nu indică o relație consecventă între obiceiurile de urmărire a programelor TV, la fete, și comportamentul lor agresiv, la nici o vârstă. Această concluzie este în acord cu rezultatele altor studii, care indică faptul că fetele au o tendință mai puțin pronunțată de a imita comportamentele agresive, comparativ cu băieții, mai ales în lipsa unor întăriri specifice. În societatea noastră, comportamentele agresive ale fetelor sunt mai puțin întărite. Din moment ce majoritatea personajelor TV sunt bărbați, femeile dispun de mai puține modele agresive pe care să le imite. În ceea ce privește băieții, majoritatea studiilor impun concluzia că urmărirea violenței crește agresivitatea interpersonală, în special la copiii mici. Această concluzie este confirmată și de o reluare recentă a 28 de studii din domeniu (Wood; Wong și Chachere, 1991). Astfel,

este infirmată ipoteza naturii cathartice a agresivității și a agresivității ca instinct.

Discuția noastră despre agresivitate nu a putut lua în considerare toate cauzele posibile. Cele mai obișnuite cauze ale furiei și agresivității implică o pierdere a respectului de sine sau perceperea faptului că o altă persoană a acționat nedrept (Averill, 1983); nici unul dintre acești factori nu a fost prezent în discuția noastră despre agresivitate ca instinct sau ca răspuns învățat. De asemenea, în instigarea manifestărilor agresive sunt implicați mulți factori sociali; dintre aceștia putem enumera: sărăcia, suprapopularea, acțiunile autorităților (precum poliția). Unele dintre aceste influențe sociale vor fi discutate în capitolul 19.

Studiul agresivității relevă complexitatea reacției emoționale. Fiecare componentă a emoției, despre care am discutat – activarea vegetativă, evaluarea cognitivă, expresia emoțională – este, la rândul ei, complexă, implicând o multitudine de factori. De aceea, nu este surprinzător faptul că știm atât de puțin despre această parte a vieții noastre.

Rezumatul capitolului

1. Componentele unei emoții includ: *activarea vegetativă, evaluarea cognitivă, expresia emoțională și reacțiile* caracteristice emoției. Se impun câteva întrebări esențiale. Care este natura acestor componente? Cum contribuie activarea, evaluarea și expresia la intensitatea experienței? Care sunt componentele care *diferențiază* emoțiile?
2. Emoțiile intense implică, de obicei, activarea fiziologică, determinată de activarea *ramurii simpatice a sistemului nervos vegetativ*. Persoanele cu leziuni ale măduvei spinării, al căror *feedback* din partea sistemului nervos este limitat, relatează că resimt emoții mai puțin intense. Activarea vegetativă contribuie și la diferențierea emoțiilor, din moment ce *pattern*-ul activării (de exemplu, ritmul cardiac, temperatura pielii) diferă în funcție de tipul de emoții.
3. *Evaluarea cognitivă* este o analiză a situației, care produce o părere (credință) emoțională. Astfel de evaluări

influențează atât intensitatea, cât și calitatea emoțiilor. Când oamenilor li se induce o stare de activare nediferențiată (de exemplu, prin injectarea cu epinefrină), calitatea experiențelor lor emoționale este determinată, aproape în totalitate, de evaluarea situației. Există, însă, și cazuri în care emoția pare să nu implice o evaluare cognitivă (de exemplu, sentimentele de teamă, achiziționate în copilărie prin condiționare clasică). Aceste *emoții precognitive* par a fi mediate de căi nervoase distincte de la nivel cerebral.

4. Expresiile faciale care acompaniază emoțiile primare au o semnificație universală: oameni din diferite culturi sunt de acord asupra emoției pe care o exprimă fotografia unei persoane. Capacitatea de recunoaștere a expresiilor emoționale este localizată în emisfera cerebrală dreaptă și, din punct de vedere neurologic, este distinctă de capacitatea de recunoaștere a figurilor. Pe lângă funcțiile de comunicare, expresiile emoționale pot contribui la trăirea subiectivă a unei emoții (*ipoteza feedback-ului facial*). Ca argument în favoarea acestei ipoteze, remarcăm faptul că oamenii trăiesc mai intens o emoție dacă își exagerează reacțiile faciale la stimuli emoționali.
5. Trăirea unei stări emoționale are unele consecințe generale. Una dintre acestea este aceea că emoțiile pot energiza uneori oamenii, dar alții pot determina o descărcare (o scurt-circuitare). O emoție de intensitate medie produce o stare de alertă, în

timp ce o emoție intensă poate fi perturbatoare. O altă reacție generală caracteristică stării emoționale este tendința de a acorda o mai mare atenție evenimentelor care corespund dispoziției noastre și de a învăța mai mult despre ele. O altă consecință este aceea că dispoziția emoțională influențează evaluarea persoanelor și obiectelor din jurul nostru, ca și estimările noastre anticipative. Când suntem într-o dispoziție negativă, estimăm posibilele riscuri ca relativ frecvente; într-o dispoziție pozitivă, le apreciem ca mai puțin frecvente.

6. *Agresivitatea* este o reacție tipică la furie (deși poate interveni și din alte motive). Conform *teoriei psihanalitice*, agresivitatea este un *impuls produs de frustrare*; conform *teoriei învățării sociale*, agresivitatea este un *răspuns învățat*.
7. Ipoteza conform căreia agresivitatea este un instinct primar (ca foamea) este susținută de studiile care evidențiază bazele biologice ale agresivității. La speciile inferioare, agresivitatea este controlată de mecanismele neurologice din *hipotalamus*. Stimularea hipotalamusului la șobolani și pisici poate duce la un răspuns de furie extremă sau ucideri. La oameni și la alte mamifere superioare comportamentul agresiv este controlat cortical, în cea mai mare parte, și, deci, este supus influențelor sociale și legat de experiență. Totuși, există și la oameni unele baze biologice ale agresivității (precum concentrația de *testosteron* la bărbați).

8. Conform teoriei învățării sociale, răspunsurile agresive pot fi învățate prin *imitare* și cresc în intensitate dacă sunt întărite pozitiv. Copiii sunt mai înclinați să manifeste răspunsuri agresive când acțiunile de acest gen sunt întărite (de exemplu, victimele se retrag sau plâng), decât atunci când sunt pedepsiți pentru acțiunile lor agresive (victima contraatacă).
9. Dovezile indică faptul că agresivitatea fie crește ulterior unui compor-

tament agresiv, fie se menține la același nivel. Astfel, atunci când li se oferă posibilitatea de a lovi o altă persoană în mod repetat (fără ca aceasta să riposteze), subiecții devin din ce în ce mai punitivi. Expriimarea indirectă a agresivității (prin observare) are efecte similare: există o relație pozitivă între nivelul de expunere a copiilor la violența televizată și măsura în care ei acționează agresiv.

Recomandări bibliografice

Pentru o introducere în diferitele perspective asupra emoției – unele capitole din Mook, *Motivation* (Motivația, 1987) sunt foarte utile. Pentru o tratare mai tehnică a emoției, vezi Lazarus, *Emotion and Adaptation* (Emoție și adaptare, 1991); Frijda, *The Emotions* (Emoțiile, 1986); Mandler, *Mind and Emotion* (Psihic și emoție, 1982); Plutchik și Kellerman (coord.), *Emotion: Theory, Research, and Experience* (Emoția: teorie, cercetare și experiență, 1980). Rolul proceselor cognitive în emoție este discutat în detaliu în Ortony, Clore și Collins, *The Cognitive Structure of Emotions* (Structura cognitivă a emoțiilor, 1988).

Ca lucrări interesante despre expresiile faciale și emoție vă recomandăm: Ekman, *Emotions in the Human Face* (Emoțiile exprimate de fizionomia umană, ediția a II-a, 1982) și *Telling Lies: Clues to Deceit in the Marketplace* (Minciunile: mecanisme de înșelare în piață), *Politics and Marriage* (Politică și căsătorie, 1985). Pentru o recapitulare și o analiză

critică a procedurilor de detectare a minciunilor, vezi Lykken, *A Tremor in the Blood: Uses and Abuses of the Lie Detector* (Vibrația sângelui: utilizări și abuzuri ale detectorului de minciuni, 1980).

Teoria psihanalitică a emoției este prezentată în două dintre lucrările lui Freud: *Beyond the Pleasure Principle* (Dincolo de principiul plăcerii, 1920/1975) și *New Introductory Lectures on Psychoanalysis* (Prelegeri de psihanaliză, 1933/1965). Pentru abordarea învățării sociale, vezi Bandura, *Social Learning Theory* (Teoria învățării sociale, 1977).

Lucrări despre agresivitate: Bandura, *Aggression: A Social Learning Analysis* (Agresivitatea: o analiză din perspectiva învățării sociale, 1973); Travis, Anger, *The Misunderstood Emotion* (Emoția neînțeleasă, 1984); Hamburg și Trudeau (coord.), *Behavioral Aspects of Aggression* (Aspecte comportamentale ale agresivității, 1981); Averill, *Anger and Aggression: An Essay on Emotion* (Furie și agresivitate: un eseu asupra emoției, 1982).