



PSIHOLOGIE PRACTICĂ

COLECȚIE COORDONATĂ DE

Vasile Dem. Zamfirescu

TREI

Antrenați-vă și protejați-vă creierul

Mai multă vitalitate cerebrală

NICOLAS FRANCK

Traducere din franceză de Adriana Steriopol

EDITORI:

Silviu Dragomir
Vasile Dem. Zamfirescu

DIRECTOR EDITORIAL:

Magdalena Mărculescu

REDACTOR:

Raluca Hurdac

DESIGN:

Faber Studio

DIRECTOR PRODUȚIE:

Cristian Claudiu Coban

DTP:

Corina Rezai

CORECTURĂ:

Eugenia Țarălungă
Sinziana Doman

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**FRANCK, NICOLAS**

Antrenați-vă și protejați-vă creierul: mai multă vitalitate cerebrală /

Nicolas Franck ; trad.: Adriana Steriopol. - București : Editura Trei, 2014

ISBN 978-973-707-826-1

I. Steriopol, Adriana (trad.)

159.95

Titlul original: Entraînez et préservez votre cerveau. Plus de vitalité cérébrale

Autor: Nicholas Franck

Copyright © ODILE JACOB, 2013

© Editura Trei, 2014

pentru prezenta ediție

C.P. 27-0490, București

Tel./Fax: +4 021 300 60 90

E-mail: comenzi@edituratrei.ro

www.edituratrei.ro

Lui Caroline.

Lui Barnabé, Philippine, Athénaïs, Stanislas și Maximilien.

Ca omagiu lui Marc Jeannerod (1935–2011).

Cuprins

Introducere.....	11
------------------	----

PARTEA ÎNȚĂI

Creierul: dezvoltare, plasticitate și deteriorare.....	15
--	----

CAPITOLUL 1

Dezvoltarea creierului.....	17
-----------------------------	----

CAPITOLUL 2

Cum este structurat creierul și cum funcționează el?.....	21
---	----

CAPITOLUL 3

Atunci când creierul îmbătrânește	40
---	----

CAPITOLUL 4

Boala Alzheimer și alte demențe: când este anormală îmbătrânirea cerebrală.....	49
---	----

CAPITOLUL 5

Rezistența în fața leziunilor cerebrale: rezerva cognitivă.....	62
---	----

CAPITOLUL 6

Alterări cognitive în afara îmbătrânirii normale și a demențelor.....	68
---	----

PARTEA A DOUA

Cunoașterea propriei funcționări cognitive pentru a o proteja sau a o antrena	73
---	----

CAPITOLUL 7

Ce este o tulburare cognitivă? Când și cum să o evaluăm?	75
--	----

CAPITOLUL 8

Memoria.....	78
--------------	----

CAPITOLUL 9

Atenția: protejarea și menținerea ei	83
--	----

CAPITOLUL 10

Funcțiile executive, pentru organizarea gândurilor și comportamentului.....	87
---	----

CAPITOLUL 11

Rolul emoțiilor în gândire.....	94
---------------------------------	----

CAPITOLUL 12

Evaluarea performanțelor cognitive	107
--	-----

PARTEA A TREIA

Modul nostru de viață pus în slujba funcționării creierului	117
---	-----

CAPITOLUL 13

Alimentația și creierul.....	121
------------------------------	-----

CAPITOLUL 14

Activitatea fizică și creierul	127
--------------------------------------	-----

CAPITOLUL 15

Muzica și creierul	138
--------------------------	-----

CAPITOLUL 16	
Școlaritatea, studiile și creierul	144
CAPITOLUL 17	
Activitatea profesională și creierul	149
CAPITOLUL 18	
Relațiile sociale și creierul	161
CAPITOLUL 19	
Multimedia și creierul	168
CAPITOLUL 20	
Antrenamentul cognitiv: de ce, cum?	179
Concluzie	182
Bibliografie	185
Mulțumiri	211

Introducere

Ies din restaurant. Mă aflu pe trotuar și trebuie să-mi iau mașina ca să mă întorc acasă. Oare trebuie să o pornesc spre dreapta ori spre stânga? Am parcat-o pe strada Président-Édouard-Herriot sau în piața Bellecour, ca de obicei? Numai să nu o fi lăsat pe Quai des Célestins, ca ultima dată... Și totuși, mi se pare că nu este niciuna dintre aceste variante. Și atunci, unde e mașina mea? Știu că n-am lăsat-o în parcare subterană, ci lângă un trotuar. Și totuși, care? Mi-e imposibil să știu! O să încerc să-mi reamintesc traseul care m-a dus până la urmă la locul în care mi-am lăsat mașina. O să încerc să-mi amintesc diferitele ocoluri (nu foarte numeroase, altminteri, probabil că aș fi sfârșit prin a alege o parcare subterană) care mi-au permis să găsesc locul acela. Nu a fost deloc ușor!

Această situație este cât se poate de banală și suntem mulți cei care am trăit-o. Banalitatea ei nu reduce cu nimic anxietatea pe care o putem resimți în momentul acela: teama de a nu ne mai găsi mașina, teama de a rătăci îndelung în căutarea ei (cea mai neplăcută amintire a mea în această privință a fost o căutare de patruzeci și cinci de minute în parcare aeroportului; de atunci, prefer să iau tramvaiul), dar mai ales teama în ceea ce privește capacitățile noastre cognitive, cu alte cuvinte capacitățile intelectuale care îi permit creierului să dispună de informațiile necesare funcționării sale. Această ultimă teamă este cel mai greu de stăpânit: este oare normal să nu-ți găsești mașina? Este simptomul

unei deteriorări? Ar trebui să fiu neliniștit? Cum să fac ca un asemenea incident să nu se mai repete?

Această carte lămurește astfel de chestiuni. Dificultățile pe care le putem găsi în acest tip de situații pot avea cauze multiple: nu-mi amintesc amplasarea mașinii pentru că nu eram atent atunci când am parcat-o; nu-mi amintesc amplasarea mașinii pentru că, de ceva vreme, am dificultăți în a mă servi de memorie sau, și mai mult decât atât, nu-mi amintesc amplasarea mașinii pentru că nu mi-am planificat traseul, luând-o la întâmplare pe diferite străzi. Prima ipoteză exprimă o tulburare (probabil pasageră) a atenției. Cea de-a doua ipoteză exprimă o tulburare a memoriei — oare anturajul meu a observat-o? Cea de-a treia ipoteză exprimă o tulburare a funcțiilor executive.

Această carte are drept obiectiv să vă familiarizeze cu fiecare dintre aceste aspecte cu scopul de a răspunde la o întrebare: ce anume păstrează sau permite creșterea performanțelor creierului meu? Într-adevăr, suntem cu toții îndemnați să ne punem întrebarea neliniștitoare în privința menținerii sau pierderii capacităților noastre odată cu trecerea anilor. Așadar, este important să știm ce este îmbătrânirea normală a creierului și ce anume îi permite să reziste cât mai bine la factorii de deteriorare. În mod surprinzător, creierul nostru are capacitatea de a se modifica, de a se ameliora grație a ceea ce se numește „plasticitate cerebrală”. Această plasticitate este suportul eficace al luptei împotriva efectelor deteriorării care poate surveni odată cu îmbătrânirea normală sau, de o manieră mai rapidă și mai intensă, din cauza bolilor în urma cărora creierul se degradează (aceste boli — dintre care boala Alzheimer — se numesc neurodegenerative).

Eficiența cognitivă — în alți termeni, capacitatea de a prelucra în modul cel mai adecvat cu putință informațiile supuse creierului nostru — este garanția pentru o bună funcționare. A înțelege bine ceea ce citim sau ceea ce auzim la televiziune sau la radio contribuie nu numai la plăcerea noastră zilnică, ci ne permite, în același timp, să avem o inserție corectă în societate. În orice

schimb de idei, să înțelegem bine ceea ce spune semenul nostru este indispensabil pentru a interacționa corect cu acesta, cu alte cuvinte, pentru a avea, în cel mai bun caz, șansa de a găsi și de a păstra un loc de muncă sau, cel puțin, posibilitatea de a participa la o activitate colectivă în timpul liber. Interacțiunea cu semenul nostru ne stimulează creierul. Emoțiile pozitive — dar, uneori, și emoțiile negative — sunt nu numai temeiul stării noastre de bine, ci și sprijinul pentru învățarea unor deprinderi solide. Toate mijloacele de comunicare au repercusiuni pozitive asupra creierului prin crearea unor noi căi de comunicare între neuroni și între diferitele zone ale creierului, favorizând plasticitatea cerebrală. Cheia bunei noastre sănătăți intelectuale se situează în capacitatea de a interacționa cu celălalt: izolarea este foarte dăunătoare pentru ființa umană.

Ați înțeles, această carte se ocupă de capacitatea minții de a dispune de datele necesare pentru a funcționa bine. Aceasta implică puțința de a capta informațiile pertinente, acordându-le atenție, de a fi apt a le reține și de a fi capabil a le integra în planuri de acțiune, ținând seama de contextul concret.

În sfârșit, este posibil să identificăm factorii care ameliorează capacitățile creierului și pe cei care le alterează. A priori, ne putem gândi că trebuie să facem creierul să lucreze pentru a-i dezvolta capacitățile, așa cum facem mușchii să lucreze pentru a le dezvolta eficacitatea. Oare această analogie are motive să existe? Ce activități și ce mod de viață ne pot permite să ne dezvoltăm creierul, să-i menținem funcționarea optimă sau, dimpotrivă, să-l conducem spre degradare? Înainte de a aborda factorii exteriori — depinzând de modul nostru de viață și asupra cărora avem, deci, controlul — care au influență asupra funcționării creierului, începutul lucrării tratează factorii asupra cărora nu avem, a priori, controlul. Este vorba despre o îmbătrânire normală sau despre o îmbătrânire exacerbată de o boală neurodegenerativă. Ar fi absurd să luăm în considerare o evoluție al cărei rezultat este inevitabil funest dacă nu am avea nicio influență

asupra ei. Or, așa cum se arată în partea a treia a acestei cărți, nu este cu siguranță cazul: factorii externi — așadar modul nostru de viață — condiționează, în parte, această evoluție. Este deci esențial să privim în față ce anume va determina calitatea ultimilor ani ai existenței noastre, ba chiar a întregii noastre vieți... Într-un cuvânt, în această carte sunt dezvăluite cheile unei bune sănătăți cerebrale. Toate informațiile pe care le aduce se bazează pe date științifice recente¹.

¹ Referințele sunt grupate pe capitole și prezentate la sfârșitul lucrării.

Partea întâi

Creierul: dezvoltare, plasticitate și deteriorare

Pentru a lua în considerare ceea ce poate fi bun sau rău pentru creierul meu este nevoie să-i cunosc organizarea și funcționarea. Faptul de a fi atent la consecințele îmbătrânirii creierului, fie că este vorba de îmbătrânirea normală, fie de o îmbătrânire agravată de boală, conduce la a ne îngriji în mod special de el. Aceste consecințe vor fi și ele prezentate.

Capitolul 1

Dezvoltarea creierului

CELULELE ȘI CONEXIUNILE LOR: NEURONI ȘI SINAPSE

Creierul este un organ extrem de sofisticat. Organizarea sa foarte complexă, aflată la originea bogăției performanțelor sale, se pune în funcțiune treptat de-a lungul întregii sale creșteri. El se dezvoltă în mod esențial înainte de naștere, dar și în timpul copilăriei. La embrion (adică, în timpul primelor trei luni de viață intrauterină) schița creierului, care este numită tub neural, începe să se dezvolte la mai puțin de patru săptămâni după fecundarea ovulului de către un spermatozoid.

Se succed mai multe faze de dezvoltare, în timpul cărora celulele stem ajung să se multiplice cu mare viteză (în timpul ultimelor șase luni de viață intrauterină, 250 000 de neuroni se creează în creierul fătului la fiecare secundă) și să migreze la suprafața creierului.

Maturizarea creierului are drept urmare crearea de conexiuni între neuroni. Aceste conexiuni, care le permit să comunice,

se bazează pe dezvoltarea prelungirilor, numite axoni sau dendrite. Conexiunile, sau sinapsele, permit nu numai schimbul de informații între neuroni, ci și creșterea celulelor de susținere, numite celule gliale. Aceste conexiuni contribuie și ele, datorită tensiunilor create, la formarea circumvoluțiunilor de la suprafața creierului.

Treptat, creierul capătă astfel aspectul unei nuci acoperite cu numeroase șanțuri sinuoase și ramificate. Consistența lui, dimpotrivă, nu se aseamănă deloc cu cea a unei nuci, ci mai curând cu a unei mase de aspic gros, cântărind în jur de 1,3–1,4 kilograme. Greutatea și volumul creierului uman depind nu numai de numărul neuronilor, ci și de cantitatea prelungirilor neuronale.

ÎN TIMPUL VIEȚII INTRAUTERINE

Chiar înainte de a avea șase luni de viață intrauterină, numărul neuronilor prezenți în creierul fătului depășește cu mult numărul ce se observă la un adult. Această diferență se explică prin faptul că un număr imens de neuroni și de sinapse dispar treptat la sfârșitul vieții intrauterine și în timpul copilăriei. În cele din urmă, creierul adultului nu conține „mai mult” de 100 de miliarde de neuroni, fiecare dintre ei fiind conectat la câteva mii până la 10 000 de alți neuroni.

Eliminarea a foarte numeroși neuroni contribuie la maturarea creierului prin menținerea doar a celor care iau parte în mod semnificativ la transmiterea informației. În anumite regiuni ale creierului, adultul are cu 40% mai puțini neuroni decât nou-născutul. Această selecție sinaptică și neuronală este interpretată ca permițând creierului să nu păstreze decât circuitele care sunt utile funcționării cerebrale și să le suprima pe cele care nu îi sunt utile. Rețele neuronale complexe se creează astfel pe seama rețelilor mai simple pe măsură ce individul crește și se maturizează și

comportamentul său devine mai complex. În timpul vieții intrauterine, conexiunile dintre neuroni sunt într-adevăr modificate în permanență prin formarea sau dispariția sinapselor. Neuronii cel mai puțin utili sau cei care sunt deteriorați sunt eliminați treptat.

Consumul de produse toxice (alcool, diverse droguri și medicamente) sau dezvoltarea anumitor boli de către mamă în timpul sarcinii pot să altereze înmulțirea celulelor stem sau să favorizeze eliminarea neuronilor, în detrimentul performanțelor creierului copilului pe cale să se nască.

În cursul anumitor perioade ale vieții intrauterine, numite perioade critice, programul genetic responsabil de dezvoltarea creierului este deosebit de sensibil față de efectele mediului înconjurător. Perioada care precedă nașterea (perioada prenatală) este în mod special sensibilă la modificările mediului în care trăiește mama. Expunerea mamei la un mediu stresant în timpul perioadei prenatale poate atrage după sine alterarea dezvoltării creierului la fetoș, favorizând ulterior apariția tulburărilor de memorie legate de vârstă.

Consecințele unui stres înainte de naștere au fost studiate pe animal. Supunerea la stres a femelelor de șobolan gestante diminuează capacitatea creierului puilor ce se vor naște de a produce noi neuroni (în special la nivelul unei regiuni numite hipocamp, care este implicată în mod deosebit în memorare și în reamintirea oricărei informații păstrate în creier, precum și în capacitatea de a găsi repere în spațiu) în timpul întregii existențe a animalelor. Această anomalie are drept consecință întârzieri în învățarea deprinderilor (care se exprimă, de exemplu, în probe de tip labirint acvatic). Aceste animale suferă, de asemenea, de o gestiune anormală a stresului (care se exprimă prin secreția excesivă a unui hormon de stres numit cortizol), care ar putea fi cauza anomaliilor observate la nivelul hipocampului.

Cu toate acestea, este bine să notăm că efectele stresului prenatal sunt în mod potențial reversibile datorită anumitor modificări ale mediului înconjurător în care este plasat puiul de

șobolan după naștere. Într-adevăr, manipularea genetică a puilor de șobolan în primele săptămâni de viață s-a dovedit eficientă în diminuarea efectelor dăunătoare ale stresului prenatal. În ciuda caracterului său relativ punctual, această manipulare are consecințe care pot fi observate pe termen lung, deoarece acestea se exprimă până la sfârșitul vieții individului. Pe scurt, un stres care intervine în cursul dezvoltării atrage după sine anomalii ale secreției unui hormon, cortizolul (via ceea ce se numește o hiperactivitate a axei corticotrope), care conduc, la rândul lor, la o diminuare a capacității individului de a produce noi neuroni, sporind astfel, ca urmare, riscul problemelor de memorie legate de îmbătrânire. Invers, producția de noi neuroni este favorizată de experiențele de viață bogate și de absența stresului pre- sau postnatal.

Nu este absurd să extrapolăm la ființa umană aceste rezultate obținute la animal. Ele arată importanța grijii purtate de către mamă la sfârșitul sarcinii, apoi nou-născutului, și lasă să se înțeleagă că acest fapt poate juca un rol în prevenirea tulburărilor psihice sau a tulburărilor de memorie cauzate de vârstă.

Capitolul 2

Cum este structurat creierul și cum funcționează el?

UNDE SUNT SITUAȚI NEURONII ÎN CREIER ȘI CUM COMUNICĂ ACEȘTIA ÎNTRE EI?

Creierul regroupează regiuni având caracteristici diferite, fiecare dintre ele jucând un rol determinant în gândire și în comportament. Neuronii (cel puțin corpii celulari, adică partea centrală a celulelor, în afară de prelungiri) sunt plasați în substanța cenușie (sau cortex), care este situată la suprafața creierului, precum și în nucleii cenușii centrali, în vreme ce prelungirile se întind în substanța albă, localizată sub cortex (figura 1).

Structura cortexului se realizează în principal în ultimele șase luni de viață intrauterină. În regiunile cele mai evolute (adică la nivelul lobilor frontali, parietali și occipitali, a se vedea figura 2), cortexul numără mai multe straturi (a se vedea figura 3), cuprinse între meninge (membranele care învelesc

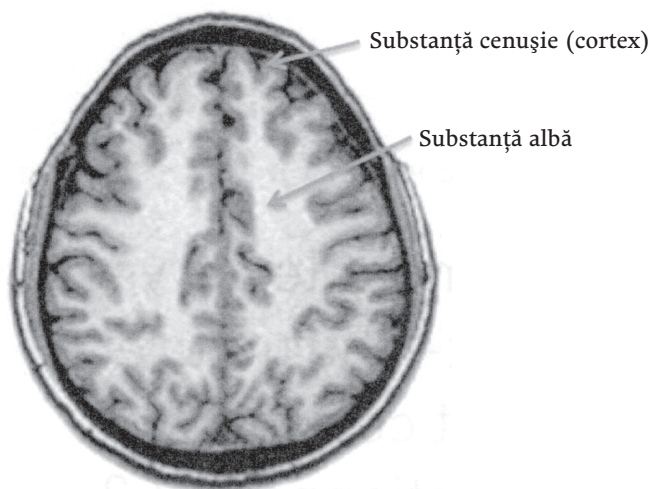


Figura 1. Substanța cenușie și substanța albă
într-o secțiune orizontală a creierului.

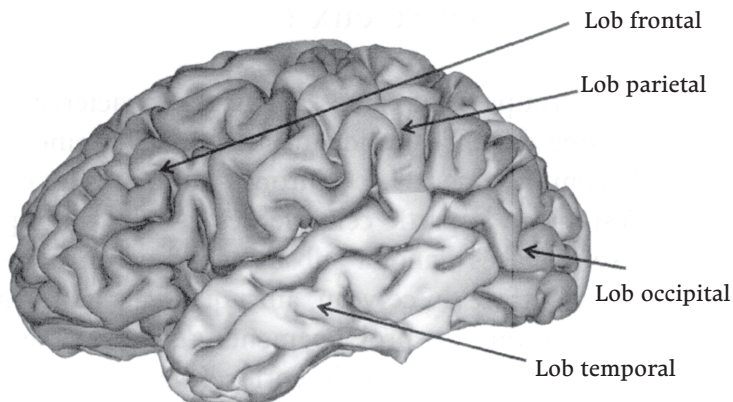


Figura 2. Lobii creierului și cerebelul
în secțiune laterală stângă a creierului.

creierul) și substanța albă. Acolo se găsesc neuroni cu prelungirile lor, celule gliale (dintre care, astrocitele), jucând rolul de țesut de susținere, și mici vase sangvine (capilare). Între corpii celulari ai neuronilor și celulele gliale există o multitudine de vase capilare și o împletire de axoni, de dendrite și de prelungiri ale celulelor gliale.

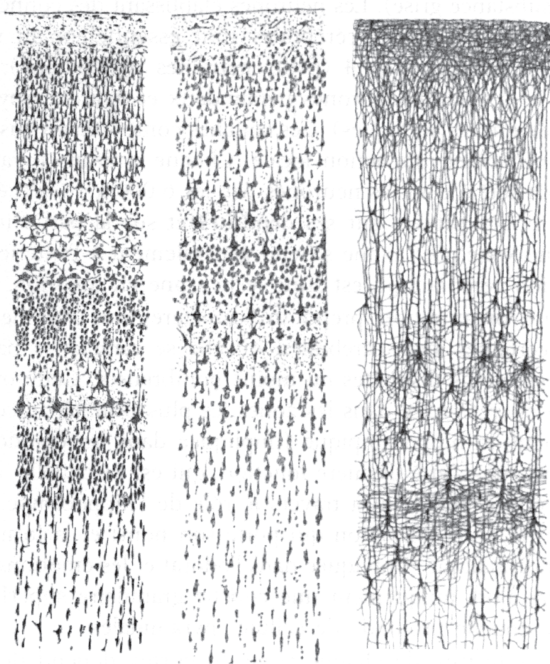


Figura 3. Structura cortexului cerebral (suprafața creierului, acoperită de meninge, este sus).

Cortexul este constituit din straturi diferite în care se repartizează corpii celulari ai neuronilor. Imaginile din stânga și din mijloc scot în evidență corpii celulari, pe când cea din dreapta permite vizualizarea prelungirilor celulare (axoni și dendrite) împletite.