

Zahvala

Izvirna zahvala gre vsem, ki so prispevali besedila in diagrame, vključene v to knjižico. Vsem tistim, ki so pripomogli k izdaji knjižice, pa se je njihov prispevek izmuznil skozi špranje, pa iskreno opravičilo.

Ilustracije skozi knjižico: Maddelena Miele in Robert Filipkowski. Ilustracija naslovnice: Peter Brophy, Beverley Clark, Michael Hausser, David Linden, Richard Ribchester. Notranja stran naslovne platnice: Peter Somogyi, Elaine Snell, Lisa Cokayne-Naylor. Avtorji poglavij: 1 (Živčni sistem): Marina Bentivoglio, Nobel Forum. 2 (Akcijski potencial): Tobias Bonhoeffer, Peter Brophy, Eric Kandel, Nobel Forum. 3 (Kemični obveščevalci): Marianne Fillenz. 4 (Mamila in možgani): Leslie Iversen. 5 (Tip in bolečina): Susan Fleetwood-Walker, Han Jiesheng, Donald Price. 6 (Vid): Colin Blakemore, Andy Doherty, Bill Newsome, Andrew Parker. 7 (Gibanje): Beverley Clark, Tom Gillingwater, Michael Hausser, Chris Miall, Richard Ribchester, Wolfram Schultz. 8 (Razvoj živčnega sistema): Andrew Lumsden. 9 (Disleksija): John Stein. 10 (Plastičnost): Graham Collingridge, Andrew Doherty; Kathy Sykes. 11 (Učenje in spomin): Ted Berger, Livia de Hoz, Graham Hitch, Eleanor Maguire, Andrew Doherty, Leslie Ungerleider, Fareneh Vargha-Khadem. 12 (Stres): Jonathan Seckl. 13 (Imunski sistem): Nancy Rothwell. 14 (Spanje): Anthony Harmar. 15 (Slikanje možganov): Mark Bastin, Richard Frackowiak, Nikos Logothetis, Eleanor Maguire, Lindsay Murray, Elisabeth Rounis, Semir Zeki. 16 (Nevronske mreže): Rodney Douglas, Gerry Edelman, Jeff Krichmar, Kevan Martin. 17 (Ko gredo stvari narobe): Malcolm Macleod, Eve Johnstone, Walter Muir, David Porteous, Ian Reid. 18 (Nevroetika): Colin Blakemore, Kenneth Boyd, Stephen Rose, William Saffire. 19 (Izobraževanje in poklicna pot v nevroznanosti) Yvonne Allen, Victoria Gill. Ilustracija na notranji strani zadnje platnice: Eric Kandel, Richard Morris. Ilustracija in besedilo na zadnji platnici: Jennifer Altman, David Concar, Spike Gerrell.

Za slovenske prevode in priredbe poglavij so poskrbeli: 1 (Živčni sistem): Nina Mohorko. 2 (Akcijski potencial): Nina Mohorko. 3 (Kemični obveščevalci): Nina Mohorko. 4 (Mamila in možgani): Mojca Kržan. 5 (Tip in bolečina): Maja Milavec. 6 (Vid): Grega Repovš. 7 (Gibanje): Mateja Drolec Novak. 8 (Razvoj živčnega sistema): Nina Mohorko. 9 (Disleksija): Nejc Jelen. 10 (Plastičnost): Nina Mohorko. 11 (Učenje in spomin): Jure Bon. 12 (Stres): Nejc Jelen. 13 (Imunski sistem): Nina Mohorko. 14 (Spanje): Nina Mohorko. 15 (Slikanje možganov): Jure Bon. 16 (Nevronske mreže): Grega Repovš. 17 (Ko gredo stvari narobe): Jure Bon. 18 (Nevroetika): Mara Bresjanac. 19 (Izobraževanje in poklicna pot v nevroznanosti): Mara Bresjanac. Besedilo na zadnji platnici: Jure Bon. Strokovno je besedilo lektoriral Dušan Sket. Fotografija Vite Štukovnik: Boštjan Kastelic.

Nadaljne branje

O znanosti in nevroznanosti pišejo številne zanimive knjige. Nekatere med njimi so:



V.S. Ramachandran, (Sandra Blakeslee) *Phantoms in the Brain: Human Nature and the Architecture of the Mind*
Fourth Dimension Publications
(Paperback - 6 May, 1999) ISBN: 1857028953
Osupljiv opis fantomske bolečine in sorodnih motenj delovanja živčevja.



Oliver Sacks, *The Man Who Mistook His Wife for a Hat* (Picador)
Picador
(Paperback - 7 November, 1986) ISBN: 0330294911
Zabaven in berljiv opis učinkov možganske okvare na delovanje uma.



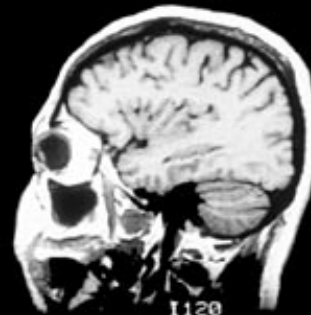
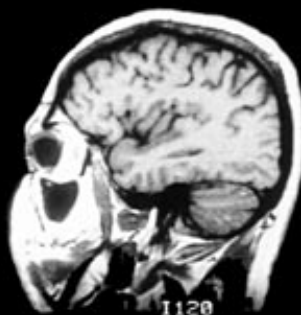
Jean-Dominique Bauby, *The Diving-bell and the Butterfly*
Fourth Estate
(Paperback - 7 May, 2002) ISBN: 0007139845
Zelo osebna in ganljiva pripoved o posledicah možganske kapi.



Richard P. Feynman, *Surely You're Joking, Mr. Feynman: Adventures of a Curious Character*
Paperback
19 November, 1992 ISBN: 009917331X
Fizik, tolkalec bonga in vsestranski učenjak. Zgled za vse mlade znanstvenike.

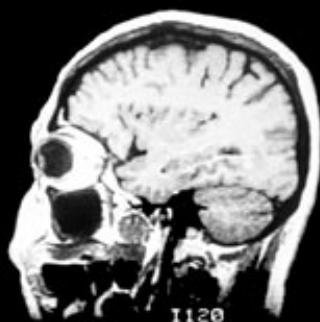


Nancy Rothwell, *Who Wants to Be a Scientist?: Choosing Science as a Career*
Smudge (Illustrator) Cambridge University Press
(Paperback - 19 September, 2002) ISBN: 0521520924
Uporabni praktični nasveti glede izbire poklica znanstvenika.



„Ljudje bi se morali zavedati, da iz možganov in samo iz možganov
izvirajo naši užitki, smeh in šale,
pa tudi bridkosti, bolečine, bolesi in strahovi.
Z njimi, še posebno, razmišljamo, vidimo, slišimo
in razločujemo grdo od lepega,
slabo od dobrega,
prijetno od neprijetnega.“

Hipokrat – 5. stoletje pred našim štetjem



Finančna podpora

Angleško izdajo knjižice so podprli British Neuroscience Association, Neurology & GI Centre of Excellence for Drug Discovery, GlaxoSmithKline in Centre for Neuroscience of the University of Edinburgh.

Slovensko izdajo knjižice so omogočili SiNAPSA, slovensko društvo za nevroznanost, Izobraževalno raziskovalni inštitut Ozara ter donatorji in sponzorji: AstraZeneca Neuroscience, Krka, Sanofi Aventis, GlaxoSmithKline, PharmaSwiss, Lilly, Novartis Neuroscience, Lundbeck in Servier Pharma. Vsem se zahvaljujemo za podporo in pomoč.



Živeti zdravo življenje.



Ker je zdravje neprecenljivo



Choose More Life



Odgovori, ki štejejo.



MOŽGANSKA SKORJA

JE TANKA PLAST NEURONOV, KI SO DELUJEJO PRI ORGANIZACIJI ZAZNAVANJA IN ZAVESTNEM MIŠLENJU, SHRANJUJE INFORMACIJE IN VZPOSTAVLJA NAČRTE ZA AKTIVNOST. ČE BI VSE NJENE VIJUGE POLIKALI V RAVNO NJENA POVRŠINA VELIKA KOT TENIŠKO IGRIŠČE.



DESNO VIDNO POLJE OPTIČNI ŽIVCI OPTIČNA KLAZMA



LEVO VIDNO POLJE MREŽNICA LATERALNO GENIKULATNO JEDRO

MOŽGANIH

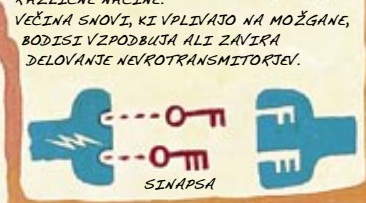
VID

VIDNE INFORMACIJE PRIHAJAJO IZ NA SVETLOBO občutljivih celic, ki ležijo v mrežnici, v zadnjem delu očesa. Potujejo po optičnem živcu, nato pa se obdelujejo v posebnih vidnih centrih v zatilnem delu možganov, ki jim pravimo primarna vidna skorja. Vidni sistem na primer ustvari sliko ptice tako, da v ločenih poteh obdela informacije o njeni obliki, barvi in prostorskih lastnostih. Možgani imajo tudi četrto pot, ki služi informacijam o gibanju predmetov.



CELICE IN SINAPSE

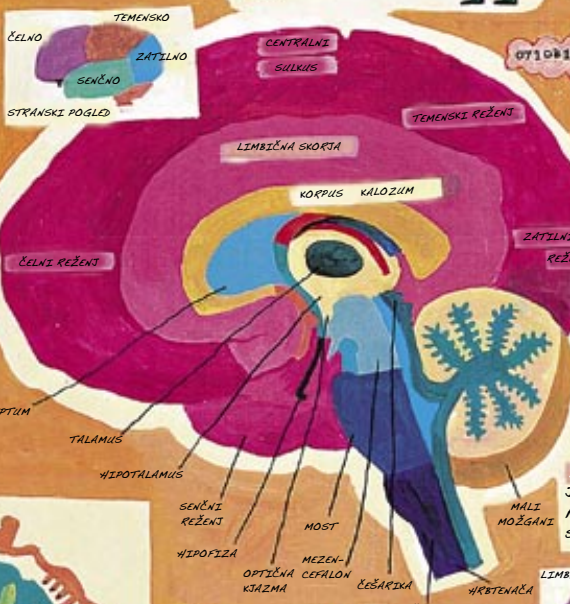
ČLOVEŠKI MOŽGANI VSEBUJEJO TISOČ MILJARD NEURONOV - VEČ KOT JE ZVEZD V MLEČNI CESTI. NEURONI SE ZDRUŽUJEJO V STRUKTURE, KI SO SPOSOBNE OBEDELOVATI IN SHRANJEVATI INFORMACIJE. PODPIRAJO TIH CELICE GLIJE, "CELICE LEPILA". VEČINA NEURONOV SPREJEMA SPOROČILA PREKO GOSTEGA GRMOVJA ODRÁSTKOV IMENOVANIH DENDRITI. ELEKTRIČNE IMPULZE POŠILJAJO NAPREJ PO DOLGEM VLAKNU, AKSONU, KAR POVZROČI, DA SE V DROBNIH STIKIH MED NEURONI, IMENOVANIH SINAPSE, SPROSTIJO RAZLIČNI KEMIČNI OBVEŠČEVALCI - NEVROTRANSMITORTJI. RAZLIČNI SLEDNJI VPLIVAJO NA NEURONE NA RAZLIČNE NAČINE.



VEČINA SNOVI, KI VPLIVAJO NA MOŽGANE, BODISI VZPODBUJA ALI ZAVIRA DELOVANJE NEVROTRANSMITORTEV.

SOMATOSENZORIČNA SKORJA

PROCESIRA občutka dotika in bolečine. občutki dotika iz različnih delov telesa so reprezentirani v različnih delih somatosenzorične skorje v obliki "HUMUNKULUSA" ALI MALEGA MOŽICA. NJEGOVA TELESNA RAZMERTJA ODRÁŽAJO RAZLIČNE občutljivo-posameznih delov telesa



SPOMIN



SPOMIN JE ZBIRKA RAZLIČNIH vsebin - dejstev, dogodkov, obrazov, veščin. ZA VSAKO OD TEH OBLIK SPOMINA KAŽE, DA JE POVEZANA Z DRUGIM MOŽGANSKIM PODROČJEM. DELOVNI SPOMIN NAM OMOGOČA VZDRŽEVATI PREHODNE INFORMACIJE V MOŽGANIH DOVOLT DOLGO, DA LAHKO OPRÁVIMO KOMPLEKSNE NALOGE, KOT STA OBLIKOVANJE IN RAZUMEVANJE STÁVKOV. ČELNI REŽENJ JE BISTVEN ZA TA OPRÁVILA.

DEKLARATIVNI SPOMIN VSEBUJE ZNÁNJE O JEZIKU, SVETU, PRETEKLIH IZKUŠNJAH... IN MATEMATIKI. ZA NÁSTANEK DEKLARATIVNIH SPOMINOV JE ZELO POMEMBEN HIPOKAMPUS (IN NEKÁTERE DRUGE LIMBIČNE STRUKTURE, VENDÁR KAŽE, DA SO DEJSTVA SAMÁ SHRANJENA V MOŽGANSKI SKORJI.

MALI MOŽGANI

NÁDZORUJEJO GIBANJE IN DRŽO TELESÁ, PREKO USKLÁJEVANJA ODZIVOV MOTORIČNEGA SISTEMA. VPLETENI SO V GIBE OČI, NAČRTOVANJE GIBOV UD OV IN UČENJE MOTORIČNIH VEŠČIN.



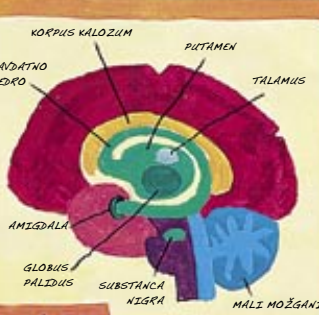
GIBANJE

MOTORIČNA SKORJA NAČRTOUJE VSE NAŠE GIBE, KOMUNICIRA TUDI Z MALIMI MOŽGANI, KI POMÁGAJO PRI FINEM NÁDZORU GIBOV, IN PA S SKRIVNOSTNIMI BAZÁLNIMI GANGLIJI. ENA OD NÁLOG BAZÁLNIH GANGLIJEV JE MORDA ORGANIZACIJA ZÁPOREDJA V KÁTEREM IZVAJAMO GIBE DRŽA TELESÁ SE VZDRŽUJE TÁKO, DA SE V MOŽGANSKEM DEBLU INTEGRIRA DELOVANJE MIŠIČ, NOTRANJEGA UŠESA IN OČI. MOTORIČNA SKORJA NÁDZORUJE TO KOORDINACIJO.



BAZALNI GANGLIJI

SLABO RAZUMLJENA SKUPINA JEDER, KI IMÁJO ŠTEVILNE POVEZAVE S SKORJO IN LIMBIČNIM SISTEMOM. VPLETENI SO V IZVAJANJE MOTORIČNIH VEŠČIN IN V POSREDOVANJE UŽITKA V MOŽGANIH.



PRIREJENO PO "SKRIVNEM ŽIVLJENJU MOŽGANOV"

IZDAL: New Scientist.

spike gerrell.