

PRVI KORAKI V



NEVROZNANOST ZNANOST O MOŽGANIH

British Neuroscience Association
European Dana Alliance for the Brain
SiNAPSA, Slovensko društvo za nevroznanost

Knjižico pred vami so iz angleškega izvornika *Neuroscience: Science of the Brain* prevedli in priredili člani SiNAPSE, slovenskega društva za nevroznanost, uredili so jo Nina Mohorko, Mara Bresjanac in Grega Repovš, ki je poskrbel tudi za grafično postavitvev. Izvirnik sta v imenu Britanskega nevroznanstvenega združenja (BNA) in Evropske zveze za možgane Dana (EDAB) pripravila in uredila Richard Morris (iz Univerze v Edinburghu) in Marianne Fillenz (iz Univerze v Oxfordu). Grafično oblikovanje je delo Jane Grainger (Grainger Dunsmore Design Studio, Edinburg). Avtorji se za prispevke zahvaljujejo svojim sodelavcem iz Oddelka za nevroznanost, predvsem Victoriji Gill, pa tudi ostalim predstavnikom nevroznanstvene skupnosti iz Edinburgha. Zahvaljujejo se tudi članom univerzitetnega oddelka za fiziologijo iz Oxforda, predvsem Collinu Blakemoreu, in sodelavcem iz ostalih inštitucij, ki so pri delu pomagali. Njihova imena so navedena na zadnji strani.

Britansko nevroznanstveno združenje (BNA) je strokovno telo v Veliki Britaniji, ki zastopa nevroznanstvenike in stremi k boljšemu razumevanju živčnega sistema v zdravju in bolezni. Več informacij je na <http://www.bna.org.uk>.

Cilj **Evropske zveze za možgane Dana (EDAB)** je seznaniti širšo javnost in tiste, ki odločajo, s pomembnostjo raziskav možganov. V EDAB so vključeni znanstveniki, ki predstavljajo 24 Evropskih držav, tudi trije člani iz Slovenije. Za več informacij obiščite <http://www.edab.net/>.

Mednarodna organizacija za raziskovanje možganov (IBRO) je neodvisna, mednarodna organizacija posvečena promociji nevroznanosti in komunikaciji med nevroznanstveniki po vsem svetu. IBRO trenutno zastopa interese približno 51000 nevroznanstvenikov iz 111 držav. Več informacij lahko najdete na <http://www.ibro.info/>. Pobudo za prevajanje pričujoče knjižice v svetovne jezike je 2005. leta dala Esther Binns, predsednica odbora za javno izobraževanje pri IBRO. V okviru akcije IBRO naj bi nastalo okoli dvajset prevodov, ki bodo dostopni na spletišču IBRO in na voljo tudi na zgoščenci posvečeni temu projektu. Želja IBRO je, da bi prevodi postali uporaben pripomoček v spodbujanju boljšega razumevanja možganov v široki javnosti po vsem svetu.

SiNAPSA, Slovensko društvo za nevroznanost (<http://www.sinapsa.org>), se je prevajanja knjižice lotila neodvisno in s prijazno pomočjo Richarda Morrisa, a se je s svojimi prizadevanji pridružila akciji IBRO. SiNAPSA vsako leto tretji teden v marcu v Sloveniji organizira Teden možganov, v okviru mednarodne akcije približevanja nevroznanosti širši javnosti. Preverite, kaj se dogaja na Tednu možganov na <http://www.sinapsa.org/TM>, in se nam pridružite.

Prvi koraki v nevroznanost, znanost o možganih

Prevedli: Jure Bon, Mara Bresjanac, Mateja Drolec Novak, Nejc Jelen, Mojca Kržan, Maja Milavec, Nina Mohorko in Grega Repovš

Lektoriral: Dušan Sket

Uredili: Nina Mohorko, Mara Bresjanac in Grega Repovš

Tehnično uredil: Grega Repovš

Izdala: SiNAPSA, slovensko društvo za nevroznanost, Ljubljana

Založila: Izobraževalni in raziskovalni inštitut Ozara, Ljubljana in SiNAPSA, slovensko društvo za nevroznanost, Ljubljana

Tisk: Lotos, d.o.o., Zalog 2, 6230 Postojna

Naklada: 2700 izvodov

Copyright ©

angleški izvirnik: Britansko nevroznanstveno združenje (BNA), 2003

slovenska izdaja: SiNAPSA, slovensko društvo za nevroznanost, 2007

Vse pravice pridržane. Uporaba pisnega in slikovnega materiala dovoljena le s predhodnim pisnim dovoljenjem lastnikov avtorskih pravic.

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

612.82

PRVI koraki v nevroznanost, znanost o možganih / [Richard Morris, Marianne Fillenz (urednika izvornika) : prevajalci Jure Bon ... et al.]. - 1. izd. - Ljubljana : Sinapsa, slovensko društvo za nevroznanost : Izobraževalni in raziskovalni inštitut Ozara, 2007

Prevod dela: *Neuroscience, science of the brain*

ISBN 978-961-91704-1-0 (Sinapsa)

1. Morris, Richard G. M.
233017856

Slika na tej strani prikazuje nevrone možganske skorje označene s pomočjo posebnih barvil vstavljenih v sosednje celice.

Nevroznanost: Znanost o možganih

1	Živčni sistem	2
2	Nevroni in akcijski potencial	4
3	Kemijski obveščevalci	7
4	Mamila in možgani	9
5	Tip in bolečina	11
6	Vid	14
7	Gibanje	19
8	Razvoj živčnega sistema	22
9	Disleksija	25
10	Plastičnost	27
11	Učenje in spomin	30
12	Stres	35
13	Imunski sistem	37
14	Spanje	39
15	Slikanje možganov	41
16	Umetni možgani in nevronske mreže	44
17	Ko gredo stvari narobe	47
18	Nevroetika	52
19	Izobraževanje in poklicna pot v nevroznanosti	54
20	Drugi viri in zahvale	56



V naših glavah je, težak le približno kilogram in pol, osupljiv organ, sestavljen iz milijard drobnih celic. Omogoča nam zaznavanje sveta okoli nas, razmišljanje in govorjenje. Človeški možgani so najbolj kompleksen organ v telesu in lahko rečemo, da tudi najbolj kompleksna stvar na svetu. Ta knjižica odpira vrata v možgane in bralca vabi, da naredi prve korake v tem osupljivem notranjem svetu.

V knjižici opisujemo, kar vemo o možganih in koliko se še moramo naučiti. Študij možganov združuje znanstvenike in zdravnike različnih disciplin, od molekularne biologije do eksperimentalne psihologije, pa tudi anatomije, fiziologije in farmakologije. Zanimanje, ki si ga delijo, je vodilo do nastanka nove discipline, imenovane **nevroznanost – znanost o možganih**.

Možgani so sposobni marsičesa, toda ne vsega. Živčne celice - gradniki možganov - so povezane v omrežja. V teh omrežjih se neprestano odvijata kemična in električna aktivnost. Možgani lahko vidijo in čutijo. Lahko zaznajo bolečino in s svojimi kemičnimi triki pomagajo nadzorovati neprijetne učinke bolečine. Mnogo področij možganov je namenjenih koordinaciji naših gibov za izvajanje natančnih kretenj. Možgani, ki so sposobni vsega naštetega in še marsičesa drugega, pa niso taki od spočetja: postopoma se razvijejo in v knjižici opišemo nekatere od ključnih genov, ki pri tem sodelujejo. Ko se eden ali več takih genov okvari, pride do različnih motenj, kot je na primer disleksija. Med tem, kako se možgani razvijajo, in med mehanizmi, odgovornimi za kasnejše spremembe povezav med živčnimi celicami, kar imenujemo plastičnost, obstajajo podobnosti. Plastičnost naj bi omogočala učenje in pomnjenje. Možgani si lahko zapomnijo telefonske številke in kaj si počel prejšnji božič. Žal, posebno za možgane, ki se spomnijo družinskih praznikov, pa možgani ne jejo ali pijejo. Torej le niso zmožni čisto vsega. So pa včasih pod stresom, kot mi vsi, in v knjižici se dotaknemo nekaterih hormonskih in molekularnih mehanizmov, ki lahko vodijo do skrajne tesnobe podobne, kot jo mnogi čutimo tik pred izpiti. To je čas, ko je spanje pomembno, zato jim moramo dovoliti počitek, ki si ga zaslužijo. Žal pa lahko možgani tudi zbolijo ali se poškodujejo.

Novi tehnike, kot so posebne elektrode, ki se lahko dotaknejo površine celice, optično gledanje, naprave za slikanje človeških možganov in silikonski čipi z umetnimi možganskimi omrežji, spreminjajo podobo sodobne nevroznanosti. V tej knjižici vam jih približamo in se dotaknemo tudi nekaterih etičnih vprašanj in družbenih posledic, ki izhajajo iz raziskovanja možganov.

