

OBSAH

Autorský kolektiv.....	5
Předmluva ke druhému vydání.....	15
Předmluva k prvnímu vydání.....	16

I

MOZEK A MYSL: ZPRACOVÁNÍ INFORMACÍ A KONSTRUKCE SVĚTA

19

1| **Strukturální a funkční architektura mozku** 21

Jiří Horáček a Ladislav Kesner

Úvod.....	21
Stavební kameny: strukturální a funkční komponenty mozku	22
Mozek jako síť	23
Sítě a jejich vlastnosti (grafy)	25
Záhadná DMN a alternování v trojjediné síti.....	27
Realita jako výsledek prediktivního testování	29
Závěr.....	30

2| **Kódování informací v mozku a jejich organizace** 33

Eduard Kelemen, Kseniia Lavrova, Adam-František Hanzlík

Informace kódovaná v aktivitě modelované neuronové sítě	33
Prostorové informace kódované v aktivitě skutečné neuronové sítě v hipokampu.....	36
Důležitost organizace různých reprezentací	37
Dezorganizace reprezentací v nemoci	38
Závěr.....	38

3| **Svět otištěný do paměťových stop**..... 39

Aleš Stuchlík

Paměťová stopa (engram).....	40
Paměťové procesy	40
Synapse a synaptická plasticita	41
Synaptická plasticita	42
Dlouhodobá potenciace.....	43
Dlouhodobá deprese	44

Dlouhodobá potenciace a vztah k učení a paměti ...	44
Závěr.....	45

4| **Konsolidace paměti ve spánku**..... 47

Eduard Kelemen, Jana Kopřivová

Spánek obecně.....	47
Spánek a konsolidace paměti	47
Neuronální aktivita během spánku	49
Hypotézy o roli spánku při konsolidaci paměti... 50	
Manipulace paměťových stop během spánku.....	51
Spánková konsolidace paměti v patologických podmínkách	52
Závěr.....	52

5| **Stručná historie vědomí jako empirického problému** 54

Marek Havlík, Tomáš Marvan

Vědomí.....	54
Vědomí jako empirický problém	55
Tři základní otázky vědomí: Kde, jak a proč.....	56
Kde je vědomí?	56
Jak se vědomí realizuje?	57
Proč máme vědomou zkušenost?	58
Závěr.....	59

6| **Biologické a kulturní determinanty evoluce vědomí** 61

Jiří Horáček, Ladislav Kesner

Možná adaptivní výhoda vědomí.....	61
Šířka sensorického pole se rozšiřuje se složitostí organismu	62
Původ neuronů a nervového systému.....	62
Fenomenální vědomí a jeho adaptivní funkce....	63
Vědomí u primátů a hominidů	64
Kdy se tedy zrodilo vědomí?	66
Závěr.....	68

7| **Reprezentace prostoru v mozku** 70

Tereza Nekovářová, Iveta Fajnerová

Prostorová kognice a její mechanismy.....	70
---	----

Kognitivní mapa	71	Co je v sexu normální?	129
Typy navigace	72	Jak se měří sexuální vzrušení?	129
Geometrie prostoru	73	Co nás ještě čeká?	130
Metody zkoumání	74	11 (R)evoluce ve výzkumu lidské sexuality	132
Neurobiologie prostorových reprezentací v mozku	77	Kateřina Klapilová, Lucie Krejčová, Renata Androvičová, Klára Bártová, Jakub Binter, Jitka Lindová, Denisa Průšová, Timothy Wells, Tereza Zikánová, Jaroslava Varella Valentova	
Buněčné mechanismy prostorové kognice	78	Úvod	132
Hipokampus a epizodická paměť	82	Co je evoluční sexuologie	132
Neuronální základy prostorové kognice u lidí	83	Příklady uplatnění evolučního přístupu na sexuologická témata	139
Poruchy prostorové kognice u neuropsychiatrických onemocnění	84	Závěr	144
Závěr	85	12 Mozek a sex: sexuální motivace	146
8 Mozek a percepce času	89	Lenka Martinec Nováková, James G. Pfaus	
Tereza Nekovářová		Úvod	146
Čas	89	Modely sexuální motivace	146
Metody studia časové kognice	90	Fyziologické projevy sexuální motivace a její projevy v chování	150
Neurobiologické mechanismy časové percepce	91	Mezipohlavní a genderové rozdíly u zvířat a lidí	152
Elektrofyzilogické mechanismy časové percepce	95	Sexuální motivace ve vztahu k reprodukci a sexuální odměně	154
Psychofarmakologie časové percepce	96	Závěr	157
Časová percepce a emoce	97	13 Sexuální imprinting v komparativní perspektivě	160
Individuální rozdíly v subjektivním časování	98	Zuzana Štěrbová, Jan Havlíček	
Ontogenetický vývoj časové percepce	99	Rodičovský imprinting	160
Časová kognice a neuropsychiatrická onemocnění	102	Sexuální imprinting	161
Čas a prostor	103	Předpoklady sexuálního imprintingu	162
Závěr	107	Učení podobné imprintingu	163
9 Lokalizace, neuronální mechanismy a meziúrovňová explanace ve filozofii neurovědy	110	Kvalita vztahu s rodičem během dětství	164
Marek Havlík		Učení podobné imprintingu a parafilie	165
Stručná historie lokalizace	110	Učení podobné negativnímu imprintingu	165
Iluze naivní lokalizace	112	Závěr	166
Sofistikovaná lokalizace	114	14 Ranní ptáče dál doskáče... ale co sovy?	168
Sofistikovaná lokalizace neurálních mechanismů	114	Denisa Manková, Kamila Weissová, Eva Andrlíková, Karolina Janků, Monika Kliková, Daniela Urbaczka Dudysová, Michal Šmotek, Jana Kopřivová, Zdeňka Bendová	
Redukce a meziúrovňová explanace	115	Cirkadiánní rytmy	168
10 Lidský mozek a sex	121	Cirkadiánní systém a jeho organizace	168
Zlatko Pastor		Cirkadiánní preference neboli chronotypy	170
Evoluce a neurohumorální regulace lidské sexuality	121	Rozdílný život skřivanů a sov	171
Sexuální diferenciacie mozku, pohlavní identita a orientace	122	Chronotyp jako porucha? Co s tím?	172
Funkční neuroanatomie mozku a sexuální chování	123	Sovy ve světě ranních ptáčat	173
Mozek, hormony a sex	125	15 Sny ve zdraví a v nemoci	174
Jak vypadá normální sexuální zážitek?	126	Jitka Bušková	
Mozek a ženský orgasmus	128	Definice snů	174
		Výbavnost snů	174

Manipulace se sny.....	175
Sny z hlediska věku.....	175
Historický pohled na sny.....	175
Současný neurobiologický pohled.....	176
Sny v psychiatrii.....	178
Sny v neurologii.....	178
Závěr.....	179
16 Tma – účinný pomocník pro lidskou duši i tělo.....	181
Martin Kupka, Marek Malůš, Veronika Kavková, Denisa Manková	
Uvedení do problematiky.....	181
Omezení zevní stimulace a historický kontext....	181
Flotation REST.....	182
Cirkadiánní rytmus a tma.....	184
Terapie tmou.....	185
Závěr.....	189
17 Vnitřní řeč. K čemu nám je hlas v hlavě.....	192
Klára Machů	
Co je vnitřní řeč a z jakých komponent se skládá.....	192
Vnitřní řeč a myšlení.....	193
Další vybrané funkce vnitřní řeči.....	194
Závěr.....	196
18 Řeč – artikulace mysli a zrcadlo vnitřního světa.....	198
Juraj Jonáš, Veronika Langová	
Úvod.....	198
Co je řeč.....	198
Vlastnosti jazyka.....	199
Jak mozek zpracovává řeč.....	200
Evoluce řeči.....	201
Jazyk – myšlení a společnost.....	202
Závěr.....	205
20 Sociální mozek a teorie mysli: neurobiologie, vývoj a patologie.....	220
Tereza Nekovářová, Iveta Fajnerová, Yulia Zaytseva	
Ontogeneze empatie a teorie mysli.....	220
Metody vyšetření teorie mysli.....	223
Neurobiologie teorie mysli.....	223
Teorie mysli u neuropsychiatrických onemocnění – klinické souvislosti a každodenní důsledky.....	227
Teorie mysli ve fylogenezi.....	229
Závěr.....	233
21 Empatie a soucit v mysli a mozku.....	236
Ladislav Kesner, Jiří Horáček	
Co je to empatie a kde se vzala?.....	237
Empatie v sociální a afektivní neurovědě.....	238
Modulace empatické odpovědi a interindividuální variabilita.....	240
Atypická empatická odpověď a psychopatologie (empatie v psychiatrii a psychoterapii).....	241
Empatie a prožitek umění.....	242
Empatie a její opak: negativní sociální emoce... ..	242
Empatie, altruismus a morální smysl.....	243
Závěr – perspektivy výzkumu empatie.....	244
22 Umění a (neuro)věda.....	247
Cyril Höschl, Filip Španiel	
Sociální mozek.....	247
Vnímání.....	248
Hudba je odrazem hardwarového uspořádání mozku.....	249
Mozek a rytmus.....	250
Krása.....	250
Dekonstrukce výtvarného umění a hudby ve 20. století.....	251
Hudba a jazyk.....	251
Zrcadlové buňky a hra.....	252
Závěr.....	254
23 Kognitivní neurověda a vnímání umění.....	256
Dominika Grygarová, Petr Adámek, Ladislav Kesner	
Témata výzkumů za pomoci neurovizuálních metod.....	256
Krása a estetický soud.....	257
Estetické principy.....	257
Význam a kontext.....	257
Shrnutí současných poznatků neurálních podkladů prožitku umění.....	258
Výzkumy s pomocí eye-trackingu.....	259
Estetické vnímání a psychopatologie.....	261
Výzkum vnímání odpovědi na vizuální umění v NUDZ.....	261
Limity a perspektivy experimentálních přístupů k vnímání umění.....	264

III

JÁ A SPOLEČNOST

209

19 Ukradené myšlenky a ovládané ruce: anomální prožívání vlastního já a jeho činů.....	211
Eva Kozáková, Ondřej Havlíček, Ondřej Bečev	
Úvod.....	211
Podivuhodné případy narušeného vnímání já....	211
Teorie.....	212
Bayesovský přístup a prediktivní zpracování.....	215
Budoucnost výzkumu poruch jáství.....	218

IV

K PODSTATĚ
DUŠEVNÍCH PORUCH

267

- 24| Buněčné modely duševních nemocí** 269
Tomáš Kašpárek
 Proč potřebujeme studovat jednotlivé buňky u duševních nemocí? 269
 Jak můžeme studovat buňky CNS u duševních nemocí? 270
 hiPSCs a mechanismus účinku terapie 272
 Co nám buněčné modely říkají? 273
 Závěr 275
- 25| Výpočetní psychiatrie jako vysvětlení mechanismu psychiatrických poruch** 276
Nikola Jajcay
 Proč výpočetní psychiatrie? 276
 Metody výpočetní psychiatrie 277
 Aplikace v psychiatrii 282
- 26| Šílenství, psychóza a schizofrenie: rozštěpená mysl, nebo porucha integrace?** ... 285
Pavel Mohr
 Duševní zdraví a choroby duše 285
 Psychotický svět 286
 Kontinuum psychotických prožitků 287
 Skupina schizofrenií 288
 Co je po jmeně? 290
- 27| Příspěvek neurovědy k pochopení tisícileté nemoci – hysterie** 292
Tomáš Kašpárek
 Co je hysterie? 292
 Kulturní podmíněnost hysterie 292
 Hysterie ve 20. století 294
 Hysterie v současných diagnostických systémech 295
 Příčiny hysterie 295
 Neurověda a hysterie 296
 Závěr 298
- 28| Evoluční původ fobií ze zvířat** 300
Eva Landová, Silvie Rádlová, Jakub Polák, Iveta Štolhoferová, Daniel Frynta
 Původ strachu 300
 Přednostní zpracování emočně laděných stimulů 301
 Když se strach vymkne kontrole 303
 Fobie ze zvířat 304
 Zvířecí zabijáci 306
- Role prefrontální mozkové kůry a dalších oblastí při regulaci strachu z hadů a při vzniku specifických fobií 308
 Krása, strach a odpor 308
- 29| Oční pohyby u psychiatrických pacientů** 312
Pavel Kozelka, Jiří Lukavský
 Druhy očních pohybů 312
 Záznam očních pohybů 313
 Oční pohyby a schizofrenie 315
 Oční pohyby a poruchy nálady 316
 Oční pohyby a Alzheimerova nemoc 318
 Závěr 318
- 30| Neurodegenerativní demence – současné trendy z pohledu kognitivní neurologie a neuropatologie** 319
Robert Rusina, Radoslav Matěj
 Úvod 319
 Fragmentace klinických syndromů 320
 Biomarkery a koncept neurodegenerativního kontinua 323
 Neurodegenerativní komorbidity 325
 Mozková banka 325
 Závěr 326
- 31| Psychoterapie: od kořenů k hodnocení aktivity mozku** 327
Markéta Fialová
 Historie psychoterapie 327
 Rozdělení psychoterapie 328
 Účinné faktory psychoterapie 329
 Výzkum v psychoterapii 331
 Závěr 332
- 32| Metody neinvazivní mozkové stimulace a jejich aplikace v moderní medicíně** 334
Monika Klírová a David Rotbauer
 Repetitivní transkraniální magnetická stimulace 334
 Transkraniální stimulace elektrickým proudem 335
 Fokusovaná ultrazvuková stimulace 337
 Transkraniální stimulace laserem 338

V

DUŠEVNÍ PORUCHY
A SPOLEČNOST

339

33 Sebevražednost v České republice a strategie její prevence	341
Šárka Daňková, Laura Juríková, Alexandr Kasal, Roksana Tábořská, Eva Tušková, Jitka Prajsová, Miroslav Grznár	
Úvod	341
Rizikové a protektivní faktory ovlivňující sebevražednost	342
Epidemiologie sebevražednosti	342
Prevence sebevražednosti	347
Postvence – opatření zaměřená na pozůstalé	351
Závěr	352
34 Násilné chování ve zdraví a při duševních poruchách	354
Jan Volavka, Vojtěch Pišl, Jan Vevera	
Úvod	354
Kořeny násilí: vrozené, nebo získané?	354
Pohlaví a věk pachatelů násilné trestné činnosti v obecné populaci a mezi pacienty trpícími mentální poruchou	357
Alkohol, drogy a násilí	357
Násilí a duševní poruchy	358
Závěr	361
35 Závislost jako hacknutí mozkového systému libosti	363
Jiří Dvořáček, Viktor Mravčík	
Úvod	363
Libostní systém mozku a závislost	363
Působení drog na libostní systém	366
Co ovlivňuje závažnost závislostní poruchy a jejích dopadů?	369
Prevence, léčba a politika v oblasti závislostí	370
Závěr	373
36 Vliv mediálních zpráv na duševní zdraví	377
Ladislav Kesner, Dominika Grygarová, Veronika Juríčková, Jiří Horáček	
Úvod	377
Negativní (katastrofické) zprávy a vzdálené trauma	377
Dvě případové studie: covid-19 a válka na Ukrajině	378
Média a nejistota	380
Neurokognitivní mechanismy zpracování a asimilace mediálního zpravodajství	381
Behaviorální dopady negativních mediálních zpráv	383

Individuální zranitelnost vůči negativním mediálním obsahům	384
Prevence a remediacce	385
Závěr	386

37 MDMA-asistovaná psychoterapie jako šance na uzdravení z traumatu	391
Michaela Viktorinová	
Úvod	391
Srdeční neurózy, granátový šok, PTSD	391
Kritéria pro diagnózu PTSD dnes	392
Projevy PTSD z psychologického hlediska	392
Jak vlastně trauma vzniká?	392
Co je MDMA?	394
Proč právě tato látka u diagnózy PTSD?	395
Jak terapie probíhá?	395
Z výsledků provedených studií	396
Závěr	396

VI

ZA HRANICE MYSLI A MOZKU

399

38 Psychedelická zkušenost a její význam v psychiatrii	401
Rita Kočárová, Filip Tylš	
Psychedelika a změněné stavy vědomí	401
Psychedelický výzkum	403
Faktory ovlivňující charakter intoxikace	404
Psychedelická psychoterapie	409
Závěr	410
39 Psilocybinem asistovaná psychoterapie	411
Filip Tylš	
Úvod	411
Psilocybin a jeho účinky	411
Fenomenologie zkušenosti	412
Transformativní potenciál	413
Psychologické přínosy v neklinické populaci	413
Psilocybin a jeho využití v moderní psychiatrii	414
Antidepresivní potenciál	414
Psychologický účinek v mechanismu antidepresivního působení psilocybinu	415
Psychedeliky asistovaná psychoterapie	416
Závěr	416
40 Virtuální realita ve výzkumu chování a v péči o duševní zdraví	419
Iveta Fajnerová, Kateřina Klapilová, Alena Marečková	
Virtuální realita aneb Počítačová simulace reality	419
Imerze, teleprezence a tělesný obraz ve virtuálním světě	419
Nácvik komplexních dovedností	421
Od testování k rehabilitaci kognitivních funkcí	422

Virtuální realita v terapii úzkostných poruch....	424	Kanabinoidní systém v organismu	435
Realita pod vlivem návykových a psychoaktivních látek.....	426	Akutní a dlouhodobé účinky kanabisu.....	436
Od hry k závislosti.....	426	Epidemiologie – užívání kanabisu ve zdravé populaci a populaci nemocných	437
Virtuální realita a možnosti v oblasti sexuologické léčby	427	Kanabis a psychóza.....	437
Sociální dovednosti a komunikace ve virtuálním světě	428	Kanabis a afektivní poruchy	438
Závěr.....	429	Medicinální konopí a terapeutické využití kanabinoidů.....	439
		Kanabis a řízení motorových vozidel.....	439
		Závěr.....	440

**41 | Kanabis – náš problémový souputník
aneb Co o něm dnes**

vlastně všechno víme? 433

Tomáš Páleníček, Jiří Horáček

Úvod	433
Konopí a složení pryskyřice	433

Zkratky.....	445
Rejstřík.....	451