

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

Repetitivní transkraniální magnetická stimulace	334
Transkraniální stimulace elektrickým proudem.....	335
Fokusevaná ultrazvuková stimulace	337
Transkraniální stimulace laserem.....	338

V

DUŠEVNÍ PORUCHY
A SPOLEČNOST

339

**33| Sebevražednost v České republice
a strategie její prevence** 341Šárka 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 377Ladislav 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 remediace	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
Realita pod vlivem návykových a psychoaktivních látek.....	426
Od hry k závislosti.....	426
Virtuální realita a možnosti v oblasti sexuologické léčby	427
Sociální dovednosti a komunikace ve virtuálním světě	428
Závěr.....	429

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

Kanabinoidní systém v organismu	435
Akutní a dlouhodobé účinky kanabisu.....	436
Epidemiologie – užívání kanabisu ve zdravé populaci a populaci nemocných	437
Kanabis a psychóza.....	437
Kanabis a afektivní poruchy.....	438
Medicínální konopí a terapeutické využití kanabinoidů.....	439
Kanabis a řízení motorových vozidel	439
Závěr.....	440

Zkratky.....	445
Rejstřík.....	451