Obsah

PŘEDMLUVA 9

10. ANATOMIE CENTRÁLNÍHO NERVOVÉHO SYSTÉMU
Rastislav Druga, Miloš Grim, Petr Dubový

10.1. Obecná anatomie nervového systému 11
Petr Dubový, Rastislav Druga, Miloš Grim
10.1.1. Neuron 11
- Buněčné tělo 11
- Dendrity 13
- Axon 13
- Axonální transport 13
- Komunikace mezi neurony 14
- Typy chemických synapsí 15
- Synapse mezi neuronem a efektorem 15
- Neuromediátory (neurotransmitery) a jejich receptory 15
- Klasifikace neuronů 17

10.1.2. Gliové buňky 17
- Astrocyty 18
- Oligodendrocyty 19
- Mikrogliové buňky 19
- Ependymové buňky 19

10.1.3. Extracelulární prostor 19
10.1.4. Stavba šedé a bílé hmoty CNS 20

10.2. Mícha, *medulla spinalis* 20
Rastislav Druga, Miloš Grim
10.2.1. Míšní nervy 21
- Topografické vztahy v *cauda equina* 23

10.2.2. Míšní segmenty 23
- Vertebromedulární topografie 26

10.2.3. Stavba šedé hmoty míšní 26
- Neurony šedé hmoty míšní 27

10.2.4. Členění šedé hmoty míšní, Rexedovy lamely 30
- Charakteristiky Rexedových lamel a jejich srovnání s míšními jádry 30

10.2.5. Členění bílé hmoty míšní, míšní dráhy 31
- Senzitivní míšní dráhy 31
- Motorické míšní dráhy 37
- Dráhy míšních reflexů 39
- Následky přerušení míchy 41

10.3. Mozkový kmen, *truncus encephalicus* 41
Rastislav Druga
10.3.1. Zevní popis mozkového kmene 42
- *Medulla oblongata* 42
- *Pons Varoli* 42
- *Fossa rhomboidea* 43
- *Mesencephalon* 45

10.3.2. Vnitřní stavba mozkového kmene 45
- Jádra hlavových nervů, *nuclei nervorum cranialium* 45
- Retikulární formace, *formatio reticularis* 55
- Jádra specifická pro jednotlivé oddíly mozkového kmene 58
- Bílá hmota mozkového kmene 63

10.4. Mozeček, *cerebellum* 65
Rastislav Druga
10.4.1. Poloha a zevní popis 65
10.4.2. Kůra mozečku, *cortex cerebelli* 68
- *Stratum moleculare* 69
- *Stratum gangliosum* (vrstva Purkyňových buněk) 69
- *Stratum granulare* 70

10.4.3. Bílá hmota mozečku 72
10.4.4. Mozečková jádra, *nuclei cerebellares* 72
10.4.5. Spoje mozečku a jeho funkční členění 73
- Aferentní spoje mozečku 73
- Eferentní spoje mozečku 76

10.4.6. Anatomické a funkční členění mozečku 77
10.4.7. Funkce mozečku 79

10.5. Mezimozek, *diencephalon* 80
Rastislav Druga
10.5.1. Thalamus 80
- Zevní popis thalamu 80
- Neurony thalamu 81

- Jádra thalamu a jejich spoje ... 82
- Funkční organizace thalamu ... 93

10.5.2. Epithalamus ... 93
10.5.3. Subthalamus ... 94
10.5.4. Hypothalamus ... 96
- Stavba hypothalamu ... 96
- Spoje hypothalamu ... 97
- Funkce hypothalamu ... 101

10.6. Koncový mozek, *telencephalon* ... 101
Rastislav Druga
- Vývoj telencefala ... 101
- Vývoj gyrifikace hemisfér ... 103
- Zevní popis hemisfér, gyrifikace ... 103

10.6.1. Bazální telencefalon ... 108
- Septum ... 108
- Substantia innominata ... 110

10.6.2. Bazální ganglia ... 110
- Corpus striatum ... 110
- Globus pallidus ... 116
- *Claustrum* ... 119
- *Corpus amygdaloideum* ... 120

10.6.3. Mozková kůra, *cortex cerebri* ... 120
- *Allocortex* ... 121
- *Neocortex* ... 129
- Limbický systém a limbická korová oblast ... 143

10.6.4. Bílá hmota hemisféry ... 148
- Vlákna projekční ... 148
- Vlákna asociační ... 150
- Vlákna komisurální ... 152

10.6.5. Funkční a anatomické rozdíly mezi hemisférami ... 153

10.7. Komorový systém a cirkulace likvoru ... 155
Rastislav Druga
10.7.1. Komorový systém ... 155
10.7.2. *Liquor cerebrospinalis* a jeho cirkulace ... 158

10.8. Obaly centrálního nervstva, *meninges* ... 160
Rastislav Druga
10.8.1. Tvrdá plena, *dura mater* ... 160
10.8.2. Pavučnice, *arachnoidea* ... 163
10.8.3. Omozečnice, *pia mater* ... 163

10.9. Cévní zásobení centrálního nervstva ... 163
Rastislav Druga
10.9.1. Cévní zásobení míchy ... 164
10.9.2. Cévní zásobení mozkového kmene a mozečku ... 165
10.9.3. Cévní zásobení mozku ... 167
- Mozkové tepny ... 167
- Tepny korové ... 170
- Tepny centrální (bazální), *arteriae centrales (basales)* ... 171
- Tepny zásobující plexus choroidei, *arteriae choroideae* ... 171
- Mozkové žíly ... 174

10.10. Molekulárně biologické mechanismy vývoje nervového systému ... 176
Miloš Grim, Petr Dubový, Rastislav Druga
- Neurulace ... 176

10.10.1. Proliferace a diferenciace neuroepitelových buněk a apoptóza ... 178
- Buněčná smrt, apoptóza, za vývoje nervového systému ... 178
- Gliogeneze ... 178

10.10.2. Segmentace nervové trubice ... 178
- Mozkové váčky ... 178
- Neuromery ... 180
- Diferenciace neuronů podle polohy ... 181
- Diferenciace buněk neurální trubice v dorzoventrální ose ... 181
- Mediolaterální specifikace míšních motoneuronů ... 181

10.10.3. Epidermové plakody ... 181
10.10.4. Neurální lišta a buňky, které se z ní diferencují ... 182
10.10.5. Neurotrofní růstové faktory ... 184
- Postnatální neurogeneze ... 184

10.10.6. Vývoj jednotlivých oddílů CNS ... 185
- Mícha ... 185
- *Rhombencephalon*, rhombomery, *Hox* geny ... 185
- Mozeček ... 186
- *Mesencephalon* ... 186
- *Prosencefalon*, prosomery, *Pax* geny ... 186

10.10.7. Vývojové vady CNS ... 187

10.11. Přehled drah centrálního nervového systému ... 187
Rastislav Druga
- Jednoneuronové a víceneuronové dráhy ... 188
- Funkční dělení drah – senzitivní, motorické ... 188
- Název dráhy ... 188
- Uspořádání drah ... 188

10.11.1. Senzitivní dráhy ... 189
- Organizační principy míšních a kmenových senzitivních drah ... 189
- Lemniskální systém ... 189
- Anterolaterální systém ... 191
- Dráhy spinocerebellární, *tr. spinocerebellares* ... 192
- Senzitivní dráhy hlavových nervů ... 192

10.11.2. Dráhy míšních a hlavových reflexů ... 193
10.11.3. Motorické dráhy ... 195
- Motorické korové dráhy ... 195

- Motorické kmenové dráhy ... 199
- Členění motorických míšních systémů ... 200

10.11.4. Dráhy smyslových orgánů ... 200
- Zraková dráha ... 200
- Čichová dráha ... 206
- Chuťová dráha ... 209
- Sluchová dráha ... 210
- Vestibulární dráha ... 211

10.11.5. Spoje bazálních ganglií ... 214
- *Striatum (nucleus caudatus, putamen)* ... 214
- *Globus pallidus* ... 214

10.11.6. Spoje mozečku ... 215
- Aferentní spoje mozečku ... 215
- Eferentní spoje mozečku ... 215

10.11.7. Spoje retikulární formace ... 216
- Aferentní spoje ... 216
- Eferentní spoje ... 216

10.11.8. Spoje limbického systému ... 216
- Spoje *gyrus cinguli* ... 216
- Spoje *gyrus parahippocampalis* ... 216
- Spoje hippokampální formace ... 216
- Spoje amygdaly ... 216

10.11.9. Komisurální korové spoje ... 216

10.11.10. Asociační korové spoje ... 216

10.11.11. Dělení drah podle exprese mediátorů (chemické dráhy) ... 216
- Cholinergní systém ... 216
- Monoaminergní systém ... 218
- Histaminergní systém ... 220
- Glutamátový systém ... 220
- GABAergní systém ... 220
- Peptidové systémy ... 220
- Neurony exprimující oxid dusnatý ... 220