

# 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 efektoem..... 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 přerušeni 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
<b>10.6. Koncový mozek, telencephalon.....</b>	<b>101</b>
<b>Rastislav Druga</b>	
■ 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
■ <i>Clastrum</i> .....	119
■ <i>Corpus amygdaloideum</i> .....	120
10.6.3. Mozková kůra, <i>cortex cerebri</i> .....	120
■ <i>Allocortex</i> .....	121
■ <i>Neocortex</i> .....	129
■ Limbický systém a limbická korová oblast.....	143
10.6.4. Bílá hmota hemisféry.....	148
■ Vlákna projekční.....	148
■ Vlákna asociální.....	150
■ Vlákna komisurální.....	152
10.6.5. Funkční a anatomické rozdíly mezi hemisférami.....	153
<b>10.7. Komorový systém a cirkulace likvoru.....</b>	<b>155</b>
<b>Rastislav Druga</b>	
10.7.1. Komorový systém.....	155
10.7.2. <i>Liquor cerebrospinalis</i> a jeho cirkulace.....	158
<b>10.8. Obaly centrálního nervstva, meninges.....</b>	<b>160</b>
<b>Rastislav Druga</b>	
10.8.1. Tvrdá plena, <i>dura mater</i> .....	160
10.8.2. Pavučnice, <i>arachnoidea</i> .....	163
10.8.3. Omozečnice, <i>pia mater</i> .....	163
<b>10.9. Cévní zásobení centrálního nervstva.....</b>	<b>163</b>
<b>Rastislav Druga</b>	
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), <i>arteriae centrales (basales)</i> .....	171
■ Tepny zásobující plexus choroidei, <i>arteriae choroideae</i> .....	171
■ Mozkové žíly.....	174
<b>10.10. Molekulárně biologické mechanismy vývoje nervového systému.....</b>	<b>176</b>
<b>Miloš Grim, Petr Dubový, Rastislav Druga</b>	
■ Neurulace.....	176
10.10.1. Proliferace a diferenciaci 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
■ <i>Mícha</i> .....	185
■ <i>Rhombencephalon</i> , rhombomery, <i>Hox</i> geny.....	185
■ Mozeček.....	186
■ <i>Mesencephalon</i> .....	186
■ <i>Prosencephalon</i> , prosomery, <i>Pax</i> geny.....	186
10.10.7. Vývojové vady CNS.....	187
<b>10.11. Přehled drah centrálního nervového systému.....</b>	<b>187</b>
<b>Rastislav Druga</b>	
■ 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, <i>tr. spinocerebellares</i> .....	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	10.11.8. Spoje limbického systému.....	216
■ Členění motorických míšních systémů...	200	■ Spoje <i>gyrus cinguli</i> .....	216
10.11.4. Dráhy smyslových orgánů .....	200	■ Spoje <i>gyrus parahippocampalis</i> .....	216
■ Zraková dráha .....	200	■ Spoje hippocampální formace .....	216
■ Čichová dráha .....	206	■ Spoje amygdaly.....	216
■ Chuťová dráha.....	209	10.11.9. Komisurální korové spoje.....	216
■ Sluchová dráha.....	210	10.11.10. Asociační korové spoje.....	216
■ Vestibulární dráha .....	211	10.11.11. Dělení drah podle exprese mediátorů (chemické dráhy).....	216
10.11.5. Spoje bazálních ganglií.....	214	■ Cholinergní systém.....	216
■ <i>Striatum (nucleus caudatus, putamen)</i> .....	214	■ Monoaminergní systém .....	218
■ <i>Globus pallidus</i> .....	214	■ Histaminergní systém .....	220
10.11.6. Spoje mozečku .....	215	■ Glutamátový systém .....	220
■ Aferentní spoje mozečku .....	215	■ GABAergní systém .....	220
■ Eferentní spoje mozečku.....	215	■ Peptidové systémy.....	220
10.11.7. Spoje retikulární formace .....	216	■ Neurony exprimující oxid dusnatý.....	220
■ Aferentní spoje.....	216		
■ Eferentní spoje .....	216		