OBSAH

1. OBECNÁ FYZIOLOGIE NEURONU 5
Neuron, buněčná jednotka nervové soustavy 5
Signály nervové soustavy 8
Klidový membránový potenciál 9
Tvorba a udržování KMP 10
Difúzní potenciál 11
Rovnovážný membránový potenciál 11
Potenciál soustavy v nerovnovážném stacionárním stavu 14
Měření membránových potenciálů 18
Změny membránového potenciálu 19
Akční potenciál. Vzruch 21
Iontová hypotéza 22
Šíření akčního potenciálu 27
Kabelové vlastnosti axonu 32
Akční potenciály jako signály nervové soustavy .. 34
Přenos signálu mezi neurony 35
Synapse 35
Excitační synapse 37
Inhibiční synapse 39
Integrace synaptických procesů 40
Přenašeče 44
Neuropeptidy a neuromodulátory 49
Elektrické synapse 50
Organizace neuronů v nervové soustavě 53
Receptory 55
Receptorový potenciál 55
Adaptace 58
Elektrické signály dráždivých buněk (souhrn) 59

2. OBECNÁ FYZIOLOGIE SVALU 61
Kosterní sval 61
Struktura kosterního svalu 61
Mechanismus svalové kontrakce 64
Spřažení excitace a kontrakce 66

Aktivace svalového vlákna 68
Řízení velikosti napětí ve svalu 73
Hladký sval 73
Vznik aktivity hladkého svalstva 75
Spřažení excitace a kontrakce 79
Srdeční sval 79

3. ORGANIZACE A FUNKCE NERVOVÝCH SOUSTAV 82
Nervová soustava obratlovců 83
Centrální nervový systém 84
Mícha 84
Mozek 86
Prodloužená mícha 91
Mozeček 93
Střední mozek 95
Mezimozek 97
Koncový mozek 99
Striatum 100
Kortex 101
Limbický systém 102
Neokortex 105
Kůra .....
Funkční organizace mozku savců (shrnutí) 110

4. VÝKONNÉ FUNKCE NERVOVÉ SOUSTAVY 111
Řízení činnosti kosterního svalstva 111
Principy řízení hybnosti 111
Reflexní teorie 111
Centrálně vytvářené rytmy (motorické programy) 114
Motorické soustavy 116
Soustava tektoretikulární nižších obratlovců 117
Soustava talamostriatová plazů a ptáků 118
Motorické soustavy vycházející z neokortexu .. 118
Soustava extrapyramidová 119
Soustava pyramidová 120
Nervové obvody vycházející z neokortexu ... 122
Obvod zahrnující bazální ganglia 123
Obvod zahrnující mozeček 125

Mozeček 125
Aferentní vstup motorické soustavy 128
Vestibulární systém 128
Proprioreceptory 131
Kloubní receptory 131
Svalové vřeténko 131
Golgiho šlachová tělíska 133
Úloha svalových vřetének v řízení svalové činnosti 134
Svalový tonus 136
Řízení činnosti vnitřních orgánů 138
Vegetativní nervový systém 138
Eferentní vegetativní systém. Sympatikus a parasympatikus 139
Centrální vegetativní nervový systém 143
Mícha 143
Retikulární formace 144
Hypotalamus 144
Vegetativní reakce 144
Homeostáza 145
Rozmnožování 146
Neokortex 147

5. NEUROFYZIOLOGICKÉ PRINCIPY CHOVÁNÍ 148
Základní formy chování 148
Vrozené formy chování 149
Nepodmíněné reflexy 149
Programy nervové aktivity 150
Instinktivní chování 151
Emoce 156
Autostimulace mozku 157
Získané formy chování 159
Paměť 160
Učení 162
Podmíněné reflexy 162
Podráždění a útlum 164
Učení a chování 165

Habituace 166
Podmiňování 167
Učení pokusem a chybou 168
Učení a usuzování 168
Vývojové aspekty chování 170
Zvláštnosti asociačních funkcí centrálního nervového systému u člověka 173
Vědomí, bdělý stav 175
Spánek 176

6. ČINNOST ČIDEL 179
Somatické smysly 180
Kožní mechanoreceptory. Hmat (dotyk, tlak) 180
Bolest 181
Orgán postranní čáry 182
Sluch 185
Echolokace 190
Chuť a čich 191
Chuť 191
Čich 193
Zrak 195
Světlo 195
Optická stránka vidění 195
Receptorové buňky. Tyčinky a čípky 199
Barevné vidění 203
Tvorba potenciálů v receptorových buňkách 204
Zpracovávání vizuálních informací ve zrakové soustavě 205
Složené oko členovců 213
Kódování smyslových informací 215
Kvalita podnětu 216
Intenzita podnětu 217
Lokalizace podnětu 218