

Obsah**1 Biofyzikální a buněčné základy 1**

Měřicí jednotky ve fyziologii 1

Obecná buněčná fyziologie 2

Výměna informací (přenos signálu, komunikace) mezi buňkami 5

2 Elektrická vzrušivost 9

Přehled základních fenoménů 9

Molekulární základy klidového potenciálu 10

Molekulární základy akčního potenciálu 12

Elektrotonus a stimulace 14

Vedení akčního potenciálu 15

3 Synaptický přenos 17

Neuromuskulární ploténka: prototyp chemické synapse 17

Centrální excitační (vzrušivé) chemické synapse 20

Centrální inhibiční (tlumivé) chemické synapse 21

Mechanismy synaptické interakce a plasticity 23

Elektrické synapse 26

4 Sval 27

Molekulární mechanismus kontrakce 27

Svalová mechanika 29

Nervová kontrola svalové kontrakce 31

Energetika svalu 32

Hladká svalovina 33

Patofyziologické aspekty 34

5 Motorický nervový systém 35

Somatosenzorické vstupy motorického systému 35

Součásti a úlohy motorického systému 36

Motorické funkce míchy, reflexy 38

Motorické funkce mozkového kmene: posturální motorika 41

Úlohy motorických oblastí kůry: cílená motorika 42

Úlohy mozečku (cerebellum) 43

Úlohy bazálních ganglií 45

**6 Integrační činnost centrálního
nervového systému (CNS) 47**

Obecná fyziologie kůry velkého mozku 48

Elektroencefalogram, EEG; evokované potenciály, EP 50

Zobrazovací metody k znázornění mozkové aktivity, mozkového metabolismu
a krevního průtoku mozkem 53

Cirkadiánní rytmy 53

Spánek a sny 54

Vědomí, řeč, mozková asymetrie 58

Schopnost vzdělávat se, učení, paměť 61

7 Motivace a emoce 65

- Základní pojmy motivace 65
- Naučená motivace a mánie 67
- Základní pojmy emocí 69
- Neurobiologie vyhýbání (vztek a strach, BIS) 69
- Neurobiologie přiblížování (BAS) a agrese 70

8 Obecná smyslová fyziologie 71

- Základní pojmy smyslové fyziologie 71
- Obecná objektivní smyslová fyziologie 73
- Obecná psychologie vnímání (subjektivní smyslová fyziologie) 76

9 Somatoviscerální čítí (senzibilita) 77

- Mechanorecepce (hmat) 77
- Propriocepce (hluboké čítí) 79
- Termocepce (teplotní smysl) 80
- Viscerální čítí 82
- Centrální vedení a zpracování somatoviscerálních informací 83

10 Nocicepce a bolest 87

- Charakteristika bolesti 87
- Neurofyziologie bolesti (nocicepce) 89
- Patofyziologie nocicepce a bolesti 90
- Endogenní a exogenní tlumení bolesti 91

11 Zrakový systém 93

- Oko a jeho optický systém (dioptrický aparát) 93
- Psychofyziologie vidění 97
- Barevné vidění 100
- Okulomotorika a motorika pohledu 102
- Zpracování signálů ve zrakovém systému 104

12 Smysl pro rovnováhu a sluch 107

- Periferní a centrální vestibulární systém 107
- Vestibulární orgán, psychoakustika 109
- Klinické zkoušky sluchu 111
- Funkce středního a vnitřního ucha 112
- Zpracování signálů sluchem 115

13 Chuť a čich 117

- Chuť 117
- Chuť, čich 118

14 Žížeň a hlad 121

- Žížeň a její tlášení 121
- Hlad a sytost 123

15 Základní pojmy regulace 125**16 Vegetativní nervový systém (VNS) 127**

- Periferní vegetativní nervový systém 127
- Synaptický a humorální přenos ve VNS 129
- Spinnální a supraspinnální organizace VNS 131
- Odkazy na speciální aspekty VNS 134

17 Endokrinologie 135

- Obecná endokrinologie 135
- Zadní lalok hypofýzy (ZLH), neurohypofýza 136
- Přední lalok hypofýzy (PLH), adenohypofýza 137
- Systém štítné žlázy 139
- Hormony kůry nadledvin (KN) 140
- Hormony dřeně nadledvin (DN) 141
- Hormony pankreatu 142
- Odkazy na popis ostatních hormonálních systémů v této knize 144

18 Krev 145

- Složení krve 145
- Části krevní plazmy a jejich úkoly 146
- Vlastnosti a úkoly erytrocytů 148
- Krevní skupiny u člověka 149
- Vlastnosti a funkce leukocytů 150
- Zástava krvácení (hemostáza), srážení krve, fibrinolýza 152
- Imunitní obranné funkce krve 155

19 Srdce 159

- Podstata podráždění srdce 159
- Autonomní (vegetativní) a aferentní inervace srdce 162
- Elektrokardiogram, EKG 163
- Srdce jako pumpa 167
- Energetika srdce 173
- Koronární oběh 147

20 Krevní oběh 175

- Přehled arteriálního a venózního oběhu 175
- Hemodynamika 178
- Arteriální tep 181
- Krevní tlak a jeho měření 182
- Venózní systém (nizkotlaký systém) 183
- Mikrocirkulace a lymfatický systém 185
- Regulace regionálního (lokálního) průtoku krve 187
- Regulace oběhu 1: krátkodobé mechanismy 189
- Regulace oběhu 2: střednědobé mechanismy 190
- Regulace oběhu 3: dlouhodobé mechanismy 190
- Zvláštnosti zásobení jednotlivých systémů krví 191
- Fetální krevní oběh 192

21 Plicní dýchání	193
Souhrn důležitých funkčních parametrů dýchání	193
Fyzikální základy	194
Ventilace (plicní ventilace)	195
Mechanika dýchání	197
Výměna plynů v plicích	200
Regulace dýchání	202
22 Transport dýchacích plynů a acidobazická rovnováha krve	205
Transportní funkce krve pro O_2	206
Transportní funkce krve pro CO_2	207
Acidobazická rovnováha krve	208
Diagnostika acidobazické rovnováhy	212
23 Tkáňové dýchání	213
Zásobování tkání O_2 , tkáňový metabolismus	213
Regulace nabídky O_2	215
Účinky nedostatku O_2	216
24 Energetické hospodaření	217
Veličiny metabolismu	217
Ukazatele energetické přeměny	218
Určení metabolismu měřením spotřeby O_2	218
Určení metabolismu kalorimetrem	219
Měření spotřeby O_2 (tzn. příjmu O_2)	219
25 Hospodaření s teplem a regulace teploty	221
Tvorba tepla a tělesná teplota člověka	221
Výdej tepla	222
Rízení tělesné teploty	224
Ontogenetické a adaptační změny termoregulace	227
Patofyziologické aspekty termoregulace	228
26 Pracovní a sportovní fyziologie	229
Základní pojmy pracovní fyziologie	229
Reakce přizpůsobení při tělesné práci	230
Hranice výkonnosti, rozsah výkonnosti (výkonnostní šíře)	232
Trénink	233
27 Fyziologie životního prostředí	235
Výšková fyziologie	235
Fyziologie potápění, život pod zvýšeným tlakem	237
Klima, hluková zátěž	238
28 Výživa	239
Živiny a potraviny	239
Vitamíny, elektrolyty, stopové prvky	241

29 Gastrointestinální trakt (trávicí ústrojí), GIT 245

Stavba a obecné vlastnosti GIT	245
Motilita GIT	247
Sekrece, trávení, resorpce v GIT	250
Nervová kontrola vyprazdňování střev	258

30 Ledviny 259

Přehled úkolů, stavby, funkce	259
Glomerulární filtrace	261
Měření glomerulární filtrace GFR, clearance	262
Clearance a tubulární transport organických látek	263
Resorpce vody a soli	264
Zahušťování a zředňování moči	265
Speciální tubulární transporty	266
Buněčné transportní systémy v tubulu a sběracím kanálku	267
Důležité odkazy	268

31 Hospodaření s vodou a elektrolyty 269

Hospodaření s vodou	269
Hospodaření s elektrolyty	271

32 Pohlavní funkce, rozmnožování, těhotenství 273

Pohlavní diferenciace	273
Hormonální regulace mužských pohlavních funkcí	274
Hormonální regulace ženských pohlavních (sexuálních) funkcí	275
Mužská a ženská puberta, menopauza	277
Těhotenství, porod, laktace	277
Genitální reflexy	278
Důležité poznámky	280

33 Stáří a stárnutí 281

Základní pojmy stárnutí	281
-------------------------	-----

Rejstřík 283