

Obsah

PŘEDMLUVA	5
ÚVOD	7
ZÁKLADNÍ FYSIOLOGICKÉ POJMY	10
ČÁST I. OBECNÁ FYSIOLOGIE	13
<i>Kapitola I. Centrální nervová soustava</i> (doktor lékařských věd A. N. Krestovnikov a kandidát biologických věd E. B. Kossovská)	15
1. Vývoj nervové soustavy	15
2. Struktura nervové soustavy	17
3. Fysiologické vlastnosti nervové tkáně	18
OBECNÁ FYSIOLOGIE NERVOVÉ SOUSTAVY	18
4. Reflexní mechanismus činnosti centrální nervové soustavy	18
5. Základní vlastnosti nervových center	21
6. Útlum v centrální nervové soustavě	23
7. Vzájemná indukce podráždění a útlumu	23
8. Koordinace reflexních reakcí	25
9. Princip společné konečné dráhy	25
10. Princip dominanty	26
11. Bioelektrické potenciály v centrální nervové soustavě	26
SPECIÁLNÍ FYSIOLOGIE CENTRÁLNÍ NERVOVÉ SOUSTAVY	27
12. Mícha	28
13. Prodloužená mícha	28
14. Střední mozek	32
15. Mozeček	38
16. Mezimozek	42
17. Přední mozek	43
18. Pyramidová a extrapyramidová soustava	44
19. Vegetativní nervová soustava	45
20. Kůra mozková	49

UČENÍ I. P. PAVLOVA O VYŠŠÍ NERVOVÉ ČINNOSTI	51
21. Zdroje Pavlovova učení	51
22. Podmíněné a nepodmíněné reflexy	52
23. Význam podmíněné reflexní činnosti v procesu vzájemného působení organismu a prostředí	56
24. Učení I. P. Pavlova o první a druhé signální soustavě	57
25. Útlum v kůře mozkové	58
26. Analysující a syntetisující činnost mozkových hemisfér	65
27. Iradiace a koncentrace nervových procesů v kůře mozkové	66
28. Vzájemná indukce podráždění a útlumu v kůře mozkové	69
29. Systematicčnost v činnosti kůry mozkové	70
30. Typy vyšší nervové činnosti	71
31. Základní princip učení I. P. Pavlova a jeho filosofický a přírodovědecký význam	73

Kapitola II. Fysiologie analysátorů (doktor lékařských věd A. N. Krestovnikov) 74

1. Učení I. P. Pavlova o analysátorech	74
2. Fysiologické mechanismy činnosti analysátorů	78
3. Základní vlastnosti analysátorů	78
4. Zrakový analysátor	80
5. Sluchový analysátor	91
6. Vestibulární analysátor	97
7. Kinestetický (propriocepční) analysátor	103
8. Taktilní analysátor	106
9. Tepelný a chladový analysátor	107
10. Analysátor bolesti	107
11. Chuťový analysátor	108
12. Čichový analysátor	111
13. Viscerální analysátor	112

Kapitola III. Žlázy s vnitřní sekrecí (kandidát biologických věd I. P. Bajčenko) 117

1. Hormony a jejich význam pro regulaci funkcí organismu	117
2. Spojení žláz s vnitřní sekrecí s centrální nervovou soustavou	117
3. Hypofyza	119
4. Nadledviny	121
5. Slinivka břišní (pankreas)	123
6. Štítná žláza	124
7. Příštítná tělíska	125
8. Brzlík (thymus)	125
9. Epifyza	126
10. Pohlavní žlázy	126
11. Vzájemné působení žláz s vnitřní sekrecí	127

Kapitola IV. Fysiologie nervů a svalů (kandidát biologických věd
E. B. Kossovská)

128

1. Struktura nervu	129
2. Struktura svalu	129
3. Dráždivost nervu a svalu	132
4. Labilnost nervu a svalu	134
5. Elektrické jevy v nervu a ve svalu	142
6. Chemické pochody ve svalu a energetika svalového stahu	147
7. Tepelné jevy ve svalu a v nervu při vzruchu	152
8. Vedení podráždění nervem a svaem	153
9. Přejchod vzruchu s nervu na sval	155
10. Theorie svalového stahu	155
11. Stah svalu	157
12. Isotonická a isometrická svalová kontrakce	162
13. Únava nervu a svalu	168
14. Stah hladkého svalu	168

Kapitola V. Krev (kandidát biologických věd E. B. Kossovská)

170

1. Funkce krve	170
2. Množství krve v organismu	170
3. Složení krve	171
4. Erythrocyty	171
5. Leukocyty	175
6. Krevní destičky	178
7. Krevní plasma	179
8. Regulace složení a množství krve	182

Kapitola VI. Krevní oběh (kandidát biologických věd I. P. Bajčenko
a A. F. Korjakinová)

184

1. Velký a malý krevní oběh	185
2. Struktura srdce	185
3. Vlastnosti srdečního svalu	186
4. Elektrické jevy na srdci	189
5. Velikost srdce	190
6. Zásobené srdce krví	190
7. Fáze srdečního cyklu	190
8. Tepový a minutový srdeční objem	191
9. Tepenný a žilní krevní tlak	192
10. Cirkulace krve v cévách	193
11. Doba oběhu krve	194
12. Zvláštnosti cirkulace v kapilárách	194
13. Regulace srdeční činnosti	195
14. Humorální regulace srdeční činnosti	200
15. Regulace průsvitu cév	200
16. Změny činnosti srdeční a cévní soustavy při svalové práci	203

Kapitola VII. Lymfa a její cirkulace (doktor lékařských věd A. N. Krestovnikov) 205

1. Struktura lymfatické soustavy 205
2. Složení lymfy 206
3. Tvorba lymfy 207
4. Pohyb lymfy 207
5. Inervace lymfatické soustavy 208

Kapitola VIII. Dýchání (doktor lékařských věd A. N. Krestovnikov) 210

1. Struktura dýchacího ústrojí 210
2. Mechanismus dýchání 212
3. Typy dýchání 213
4. Vitální kapacita plic 214
5. Dechová frekvence 215
6. Dechový minutový objem neboli minutová plicní ventilace 216
7. Výměna plynů v plicích 217
8. Přenos kyslíku krví 220
9. Přenos kyslíčnicku uhličitého krví 222
10. Regulace dýchání 223
11. Dýchání při svalové práci 228
12. Respirační kvocient 230
13. Kyslíková poptávka. Kyslíkový dluh 230
14. O vztahu mezi činnostmi dýchacího ústrojí a krevního oběhu při svalové práci 233

Kapitola IX. Přeměna látek a energií (kandidát lékařských věd V. V. Vasiljevová) 235

1. Obecné poznatky o látkové přeměně 235
2. Přeměna bílkovin 236
3. Přeměna uhlohydrátů 240
4. Přeměna lipidů (tuky a lipoidy) 243
5. Vitaminy 246
6. Metabolismus vody a solí 253
7. Přeměna energie 255

Kapitola X. Trávení (kandidát lékařských věd V. V. Vasiljevová) 261

1. Obecné poznatky o trávicích procesech 261
2. Trávení v dutině ústní 262
3. Trávení v dutině žaludeční 265
4. Význam funkcí pankreatu při trávení 272
5. Játra, jejich funkce a význam žluči při trávení 274
6. Trávení v tenkém střevě 277
7. Vstřebávání v tenkém střevě 279
8. Trávení v tlustém střevě 281
9. Vliv svalové práce na činnost trávicích orgánů 281

Kapitola XI. Vyměšování (doktor lékařských věd A. N. Krestovnikov) 284

1. Vyměšovací orgány a jejich funkce 284
2. Množství moči a její složení 284
3. Struktura ledviny 284
4. Mechanismus tvorby moči 286
5. Regulace činnosti ledvin 288
6. Vyměšování moči 289
7. Pocení 289
8. Vliv svalové práce na činnost ledvin a potních žláz 290

Kapitola XII. Thermoregulace (kandidát pedagogických věd R. P. Gračevová) 292

1. Chemická thermoregulace 292
2. Fysikální thermoregulace 294
3. Fysiologický mechanismus thermoregulace 296
4. Teplota těla a kůže a její výkyvy během dne 298
5. Rozsah thermoregulace 300
6. Thermoregulace při svalové práci 301
7. Otuzování 302

**ČÁST II. FYSIOLOGICKÉ ZÁKLADY TĚLESNÝCH
CVIČENÍ** 307

*Kapitola XIII. Fysiologické základy zdokonalování pohybové činnosti
člověka tělesným cvičením* (kandidát lékař. věd V. V. Vasiljevová) 310

1. Fysiologické mechanismy formování pohybových návyků 310
2. Pohybový dynamický stereotyp jakožto základ pohybových návyků 313
3. Fysiologické základy zdokonalování pohybových návyků 316
4. Fysiologické mechanismy automatisovaných pohybů 319
5. Rozvoj pohybových vlastností člověka při pěstování sportu 322

Kapitola XIV. Význam analysátorů při cvičení (kandidát lékařských věd V. V. Vasiljevová) 326

1. Význam funkcí některých analysátorů při pohybové činnosti 326
2. Změny pohybové činnosti člověka při dočasném vyřazení některých analysátorů 328
3. Změny funkčního stavu některých analysátorů při pěstování sportu 331

Kapitola XV. Fysiologické zvláštnosti tělesných cvičení různé intensity
(doktor lékařských věd A. N. Krestovnikov) 339

1. Tělesná cvičení maximální intensity (krátké tratě) . . . 340
2. Tělesná cvičení submaximální intensity (střední tratě) 341
3. Tělesná cvičení velké intensity (dlouhé tratě) . . . 342
4. Tělesná cvičení mírné intensity (velmi dlouhé tratě) 343
5. „Mrtvý bod“ a „druhý dech“ 344
6. Vliv statické námahy při některých tělesných cvičeních 349

Kapitola XVI. Fysiologické znaky trenovanosti (doktor lékařských věd
A. N. Krestovnikov) 352

1. Znaky trenovanosti sledované u sportovce ve stavu klidu 352
2. Znaky trenovanosti při dosované svalové práci. . . . 361
3. Znaky trenovanosti při maximální práci 363
4. Fysiologické zdůvodnění principů treningu 364

Kapitola XVII. Startovní stav a rozcvičení (doktor lékařských věd
A. N. Krestovnikov) 368

1. Startovní stav 368
2. Rozcvičení 372

Kapitola XVIII. Únava (doktor lékařských věd A. N. Krestovnikov) 377

1. Únava při práci maximální intensity 379
2. Únava při práci submaximální intensity 379
3. Poruchy při práci velké a střední intensity 380
4. Únava při statické námaze 382
5. Aktivní odpočinek při únavě 385
6. Přetrenování 387

Kapitola XIX. Fysiologické zvláštnosti některých sportů (doktor lékařských
věd A. N. Krestovnikov) 390

1. Gymnastika 390
2. Lehká atletika 401
3. Lyžování 404
4. Rohování 408
5. Zápas 410
6. Vzpírání 410
7. Plavání 413
8. Sportovní hry 415
9. Horolezectví 412