Obsah

Základy biologie 15

Biologické vědy 15
Základní vlastnosti živé hmoty 18
Chemické složení živé hmoty 18
Živé soustavy 18
Nebuněčné formy života 19
Historický vývoj života na Zemi 20
Vznik života na Zemi 20
Geologická období 21
Vývojové teorie 23
Přehled soustavy rostlin 25
Nižší rostliny 25
Vyšší rostliny 27
Přehled soustavy živočichů 28
Vývoj člověka, lidská plemena 35
Variabilita organismu 38
Lidská plemena 39
Rasismus 40
Stavební hierarchie organismu 40
Buněčná teorie a definice buňky 42
Stavba a funkce buněčných organel 43
Hlavní buněčné funkce 46
Základní genetické pojmy 50
Genetika člověka 54
Růst a diferenciace buněk 54
Tkáně 55
Orgány 57
Orgánové soustavy 57
Organismus 58
Organismus a prostředí 59
Principy řízení organismu 59

Základní členění lidského těla 61

Členění systematické anatomie 61

Topografické členění těla 63
Tělní dutiny a prostory 63
Anatomické roviny a směry 68

Soustava kosterní 71

Kosti 71
Funkce kostí 71
Stavba kostní tkáně a obecná stavba kosti 74
Vývoj a růst kostí 76
Tvar kostí 77
Povrch kostí 78
Kostní spojení 78
Klouby 79
Typy kloubů 79
Pohyblivost kloubů 80
Části kostry 80
Kostra hlavy — lebka 81
Obličejová část lebky 81
Mozková část lebky 86
Pohlavní rozdíly na lebce 88
Lebka novorozence 90
Kostra trupu 92
Páteř 92
Kostra hrudníku 94
Kostra končetin 95
Kosti horní končetiny 95
Pletenec horní končetiny a kostra paže 95
Kosti předloketní 96
Kosti ruky 96
Kosti dolní končetiny 98
Pletenec dolní končetiny a kostra stehna 98
Kostí bérce 100
Kosti nohy 101

Soustava svalová 104

Mechanismus svalového stahu 106
Kosterní svaly 107
Obecná anatomie kosterních svalů 112
Pomocná svalová zařízení 112
Srdeční sval (myokard) 114
Tvar svalů a jejich názvosloví 114
Svaly hlavy 115
Svaly krku 117
Svaly hrudníku 119
Svaly břišní 120
Svaly pánevní 122
Svaly zádové 125
Svaly horní končetiny 126
Svaly lopatkového pásma 126

Svaly volné končetiny 128
Svaly paže 128
Svaly předloktí 128
Svaly ruky 129
Svaly dolní končetiny 130
Svaly kyčelního kloubu 130
Svaly stehenní 130
Svaly bérce 132
Svaly nohy 133
Hladké svaly 133

Krev 135

Stavba krve 135
Krevní plazma 137
Krevní buňky 138
Červené krvinky 138
Bílé krvinky 140
Krevní destičky 141
Zástava krvácení 141
Reakce cévní stěny 142
Srážení krve 142
Obranné funkce krve 143
Krevní skupiny a krevní transfúze 145
Krevní skupiny 145
AB0 systém 145
Rh systém 146
MN systém 147
Krevní transfúze 147

Soustava oběhová 149

Srdce 150
Srdeční dutiny 151
Stavba srdeční stěny 152
Průtok krve srdcem 154
Mechanika srdeční činnosti 155
Elektrické projevy srdeční činnosti 156
Krevní oběh srdečního svalu 158
Fyzikální projevy srdeční činnosti 159
Cévy 162
Obecná stavba cév 162
Malý (plicní) oběh krevní 167
Velký (tělní) oběh krevní 167
Aorta 167
Podklíčková tepna 168
Pažní tepna 168
Hrudní a břišní aorta 169
Stehenní tepna 170
Žilní systém 170
Krevní tlak 172

Funkce cév 174
Specializované úseky cévní soustavy 177
Řízení krevního oběhu 178

Soustava mízní 181

Hlavní skupiny mízních uzlin 184

Soustava dýchací 187

Transport dýchacích plynů (ventilace) 189
Dýchací svaly a jejich funkce 193
Kapacita plic 194
Výměna dýchacích plynů 196
Přenos kyslíku krví 198
Přenos oxidu uhličitého krví 198
Biochemické oxidace v buňkách 199
Řízení dýchání 200

Soustava trávicí 202

Mechanické zpracování potravy 204
Obecná stavba stěny trávicí trubice 205
Horní oddíl trávicí trubice 205
Dutina ústní 205
Hltan 212
Jícen 213
Mechanická úprava potravy v horní části trávicí trubice . . 213
Dolní oddíl trávicí trubice 214
Žaludek 214
Mechanická úprava potravy v žaludku 216
Tenké střevo 217
Mechanická úprava obsahu tenkého střeva 219
Tlusté střevo 221
Mechanická úprava obsahu tlustého střeva 223
Vyprazdňování stolice 223
Žlázy trávicí soustavy 224
Trávicí šťávy a štěpení živin 233
Sliny 234
Žaludeční šťáva 234
Pankreatická šťáva 236
Žluč 237
Střevní šťáva 237
Trávení 238
Chemické pochody v tlustém střevu 238
Vstřebávání látek (resorpce) 238
Difúze 239
Specifické resorpční mechanismy 239

Složení potravy 241

Energetické živiny 242
Cukry 242
Monosacharidy 242

Disacharidy 243
Polysacharidy 243
Tuky 244
Bílkoviny 245
Vitamíny 246
Vitamíny rozpustné v tucích 247
Vitamíny rozpustné ve vodě 248
Nerostné (minerální) látky 250
Běžné minerální látky 251
Stopové prvky 253
Voda 254

Přeměna látek a energie 257
Energetická hodnota živin 258
Energie uvolněná při spalování cukrů 259
Energie uvolněná při spalování tuků 259
Energie uvolněná při spalování bílkovin 259
Měření energetické hodnoty živin — kalorimetrie 260
Základní látková výměna — bazální metabolismus 261
Látková výměna organismu 262
Vliv svalové práce na hodnoty látkové výměny 263
Vliv emocí na hodnoty látkové výměny 263
Vliv teploty na hodnoty látkové výměny 263
Vliv přijímané potravy na hodnoty látkové výměny 263
Metabolismus živin 264
Metabolismus cukrů 265
Metabolismus tuků 266
Metabolismus bílkovin 267
Teplota těla a její udržování 268
Reakce organismu na snižování teploty prostředí 270
Reakce organismu na zvyšování teploty prostředí 270

Soustava vylučovací 273
Ledviny 274
Průtok krve ledvinou 278
Moč 280
Vývodné cesty močové 281
Obecná stavba močových cest 281

Soustava žláz s vnitřním vylučováním 287
Přehled stavby žláz s vnitřním vylučováním 289
Hypofýza 289
Štítná žláza 291
Příštítné žlázy 292
Nadledviny 293
Langerhansovy ostrůvky 294
Tkáňové hormony 295
Mechanismus účinku hormonů 295
Hormonální řízení metabolismu látek a energie 296

Hormonální řízení metabolismu anorganických látek a vody . . 298
Hormony sympatikoadrenální soustavy 299
Hormony hypotalamo-hypofyzární soustavy 300
Ústrojí pohlavní, reprodukce 301
Pohlavní ústrojí ženy 303
Pohlavní ústrojí muže 306
Oplození 308
Těhotenství 309
Porod 310

Nervové řízení organismu 312

Receptory 314
Funkce receptorů 315
Smyslové orgány 316
Zrakové ústrojí 316
Sluchové ústrojí 321
Chuťové ústrojí 324
Čichové ústrojí 325
Kožní smyslové orgány 327

Soustava nervová 329

Nervové buňky 331
Dendrity 332
Axony, neurity 332
Neuroglie 332
Šíření akčních potenciálů 336
Spojení mezi neurony (synapse) 339
Funkce dráždivé synapse 341
Funkce tlumivé synapse 342
Nervosvalové spojení (motorická ploténka) 342
Obvodové nervy 343
Nervy míšní 345
Nervy krční 346
Nervy hrudní 348
Nervy bederní a křížové 348
Nervy hlavové 348
Autonomní nervová soustava 351
Ústřední nervová soustava 354
Mícha 354
Funkce míchy a míšní reflexy 355
Mozek 358
Mozkové komory a mozkomíšní mok 364
Obaly mozku a míchy 365
Limbický systém 367
Spánek a bdění 368
Vyšší nervová činnost 369

Rejstřík . . . . . .