

OBSAH

Predhovor k piatemu, prepracovanému a doplnenému vydaniu (K. Javorica)	11
História fyziológie (J. Hájek, K. Javorica)	13
Literatúra	16
1. Všeobecné a bunkové základy fyziológie (V. Štrbák)	17
Fyziológia bunky	17
Mimobunkový priestor	21
Mimobunková tekutina	21
Medzibunková hmota	21
Komunikácia medzi bunkami	21
Prechod látok do bunky a von z bunky bez transportu bunkovou membránou	22
Transport látok cez bunkovú membránu	23
Regulácia bunkového objemu	24
Transport sprostredkovaný proteínmi bunkovej membrány	25
Hlavné integračné systémy organizmu	27
Literatúra	28
2. Fyziológia krvi (A. Čalkovská)	29
Krv ako celok	29
Definícia krvi a jej funkcie	29
Celkový objem krvi	29
Biofyzikálne charakteristiky krvi	30
Krvná plazma	31
Zloženie plazmy	32
Červené krvinky – erytrocyty	35
Hemolýza	37
Hemoglobín	38
Biele krvinky – leukocyty	41
Druhy leukocytov	43
Vlastnosti leukocytov	45
Funkcie leukocytov	46
Krvné doštičky – trombocyty	47
Funkcie trombocytov	48
Tvorba krvi – hemopoéza	49
Vývoj krvotvorby	49
Kostná dreň	49
Vývoj červeného krvného radu – erytropoéza	50
Vývoj bieleho krvného radu – leukopoéza	53
Vývoj krvných doštičiek – trombocytopoéza	53
Regulácia hemopoézy	54
Krvné skupiny	57
Systém AB0	57
Systém Rh	58
Určovanie krvných skupín a jeho význam	59
Význam krvných skupín pre transfúziu krvi	60
Inkompatibilita krvných systémov plodu a matky	61
Ďalšie krvné skupinové systémy	62
Zastavenie krvácania – hemostáza	62
Vazokonstrikcia	63
Akumulácia trombocytov	63
Zrážanie krvi – hemokoagulácia	64
Fibrinolýza	69
Protizrážavé činidlá – antikoagulancia	69
Slezina	70

Funkčná morfológia sleziny	70
Funkcie sleziny	72
Literatúra	73
3. Fyziológia imunitného systému (M. Buc)	75
Všeobecná charakteristika imunitného systému	75
Antigén	76
Mechanizmy nešpecifickej imunity	77
Fagocytóza	77
Komplementový systém	79
Proteíny akútnej fázy	81
Molekulové vzory a vzorkové receptory	83
Adaptívna imunitná odpoveď	85
Imunoglobulíny	86
Imunita sprostredkovaná bunkami	89
Antigénové receptory lymfocytov B a T, recirkulácia lymfocytov	95
Hlavný histokompatibilný komplex človeka	98
Prezentácia antigénu	100
Prezentácia antigénov HLA-molekulami	101
Prezentácia antigénov CD1-molekulami	102
Prezentácia antigénov MRI-molekulami	103
Membránové molekuly buniek imunitného systému	103
Cytokíny	106
Cytokíny regulujúce prirodzenú imunitu	107
Cytokíny regulujúce špecifickú imunitu	110
Cytokíny pôsobiace ako rastové faktory	112
Adipokíny	114
Sliznicová imunita	115
Význam imunitných mechanizmov v obranyschopnosti jedinca	118
Literatúra	118
4. Fyziológia kardiovaskulárneho systému (J. Sleziák, M. Javorka, K. Javorka)	121
Fyziológia srdca (J. Sleziák)	121
Morfológické základy – funkčná anatómia a histológia srdca	121
Specializácia a typy srdcového svalu	123
Mikroskopická anatómia srdcového svalu	123
Fyziologické vlastnosti srdca a metabolismus srdcového svalu	125
Chemická energia pre kontrakciu – spotreba kyslíka srdcom	126
Efektívnosť srdcovej kontrakcie	127
Elektrická aktivita srdca	127
Ovládanie excitácie a vedenia vzruchov v srdci	130
Akčné potenciály v srdcovom svale	132
Excitačno-kontrakčné spojenie	132
Funkcia iónov vápnika a transverzálnych tubulov	132
Trvanie kontrakcie	133
Srdcový cyklus	134
Systola a diastola	134
Úloha predsiene ako predpumpy	135
Funkcia komory ako čerpadla	135
Vyprázdňovanie komôr počas systoly	135
Funkcia chlopní, srdcové ozvy	136
Aortálna tlaková krivka	136
Vzťahy medzi srdcovými ozvami a činnosťou srdca	136
Výrňový a minútový výrňový objem srdca, pracovný výkon srdca	137
Čerpacia funkcia ľavej komory, grafická analýza	138
Objemovo-tlakový diagram srdcového cyklu a výkon srdca	138
Meranie kontraktility srdca	139
Regulácia čerpacej funkcie srdca	139
Vnútorná regulácia funkcie srdca	139
Nervová modulácia činnosti srdca	140
Humorálna modulácia činnosti srdca	142
Vplyv srdcovej frekvencie na funkciu srdca ako pumpy	143
Vplyv iónov draslíka a vápnika na funkciu srdca	143
Vplyv teploty na srdce	144
Výšetovanie činnosti srdca	144
Elektrokardiografia	144

Vektokardiografia	150
Echokardiografia	152
Polykardiografia	153
Fonokardiografia	153
Holterovské monitorovanie	153
Hodnotenie variability frekvencie srdca	153
Určovanie minútového objemu srdca – výdaj srdca	153
Rádionuklidové znázorňovacie metódy	154
Katetrizácia	154
Všeobecná hemodynamika (<i>M. Javorka</i>)	154
Biofyzikálne základy hemodynamiky	156
Fyziológia artériového systému	158
Tlak krvi	160
Prietok krvi artériami	167
Arteriálny pulz	170
Mikrocirkulácia	171
Morfológia	171
Transport látok medzi krvou a tkanivami	173
Transport vody cez stenu kapiláry	173
Revidovaná koncepcia transportu vody cez kapilárovú stenu	175
Filtrácia ako dominantný proces na kapiláre	176
Úloha glykokalyxu	177
Angiogenéza	179
Fyziológia venózneho systému	181
Prietok krvi žilami	181
Tlak krvi v žilách	183
Venózný pulz	184
Regulácia obehu krvi (<i>K. Javorka, M. Javorka</i>)	185
Regulácia činnosti ciev – cievného tonusu a vazomotoriky	185
Integrácia regulácie kardiovaskulárneho systému	192
Kardiovaskulárne centrá	192
Kardiovaskulárne reflexy	194
Špeciálna hemodynamika	202
Koronárna cirkulácia	202
Obeh krvi mozgom	207
Pľúcna cirkulácia	211
Splanchnická cirkulácia	213
Obeh krvi kostrovým svalstvom	219
Literatúra	222
5. Fyziológia lymfatického systému (<i>I. Béder</i>)	223
Všeobecná charakteristika lymfatického systému	223
Lymfa	225
Tvorba lymfy	225
Prúdenie lymfy	228
Transport látok a zloženie lymfy	229
Biofyzikálne vlastnosti lymfy	231
Intersticiálna tekutina, lymfodrenáž	231
Literatúra	233
6. Fyziológia dýchacieho systému (<i>K. Javorka</i>)	235
Ventilácia	235
Funkčná morfológia dýchacích ciest	235
Funkčná morfológia pľúc	239
Mechanizmus ventilácie	243
Parametre charakterizujúce ventiláciu	246
Parametre mechaniky dýchania	253
Vonkajšie prejavy dýchania	258
Klinické pojmy charakterizujúce dýchanie	259
Distribúcia ventilácie	259
Difúzia – výmena dýchacích plynov v pľúcach	260
Difúzna kapacita pľúc	261
Prenos krvných plynov	262
Prenos kyslíka	262
Prenos oxidu uhličitého	264
Liečba kyslíkom	267

Hyperbarická oxygenácia	268
Umelá ventilácia pľúc	268
Účinky zvýšeného a zníženého barometrického tlaku na dýchací systém	272
Účinky zvýšeného barometrického tlaku	272
Účinky zníženého barometrického tlaku	273
Regulácia dýchania	275
Nervová regulácia dýchania	275
Ochranné a obranné mechanizmy dýchacieho systému reflexného charakteru	281
Chemická regulácia dýchania	284
Humorálna regulácia dýchania	288
Obranné mechanizmy dýchacieho systému nereflexného charakteru	289
Metabolické a endokrinné funkcie pľúc	292
Literatúra	293
7. Fyziológia tráviaceho systému (I. Béder)	295
Funkčná morfológia tráviaceho systému	295
Štruktúra steny tráviaceho systému	295
Nervová regulácia tráviaceho systému	296
Pohyby tráviaceho systému	298
Prietok krvi tráviacim systémom	298
Transport potravy v tráviacom systéme a jej spracovanie	299
Ústna dutina	299
Pažerák a jeho funkcia	302
Zalúdok a jeho funkcia	302
Pankreas a jeho funkcia	306
Tenké črevo a jeho funkcia	310
Hrubé črevo a jeho funkcia	312
Hormóny tráviaceho systému	314
Trávenie	316
Trávenie cukrov	316
Trávenie tukov	316
Trávenie bielkovín	317
Vstrebávanie	318
Resorpcia cukrov	319
Resorpcia tukov	319
Resorpcia bielkovín	320
Resorpcia vody	321
Resorpcia iónov	321
Literatúra	322
8. Metabolizmus a fyziológia výživy (I. Béder, A. Béderová)	323
Metabolizmus	323
Energetická bilancia	323
Metabolická úroveň	324
Respiračný kvocient	327
Premena energie	328
Zdroje energie a jej premena	328
Prenos energie	329
Metabolizmus cukrov	329
Metabolizmus tukov	335
Metabolizmus bielkovín	340
Fyziológia výživy	343
Význam výživy	343
Racionálna výživa	344
Regulácia príjmu potravy	351
Regulácia príjmu tekutín – smäd	351
Alternatívna výživa	352
Poruchy výživy	353
Význam antioxidantov vo výžive	355
Literatúra	356
9. Fyziológia pečene (I. Béder)	357
Funkčná morfológia pečene	357
Pečeňový krvný prietok	359
Metabolické funkcie pečene	360
Zlč	361

Tvorba žľče	361
Zloženie žľče	362
Regulácia sekrécie žľče	363
Literatúra	363
10. Termoregulácia (M. Javorica)	365
Telesná teplota	365
Rovnováha tvorby a výdaja tepla	367
Tvorba tepla	368
Straty tepla	369
Tepelná pohoda	374
Termoregulačné centrum	374
Termoregulačné efektorové mechanizmy	375
Efektorové mechanizmy pri zvýšenej teplote tela	375
Efektorové mechanizmy pri zníženej teplote tela	376
Horúčka	377
Literatúra	380
11. Fyziológia kože (P. Švorc, V. Donič)	381
Funkčná morfológia kože	381
Funkcie kože	384
Ochranná funkcia kože	384
Imunitná funkcia kože	385
Depotná funkcia kože	385
Termoregulačná funkcia kože	386
Exkretčná funkcia kože	386
Resorpčná funkcia kože	387
Percepčná funkcia kože	388
Endokrinná a metabolická funkcia kože	388
Literatúra	388