

Obsah

Seznam zkratk	11
Předmluva (M. Langmeier)	13
1 Fyziologie buňky (M. Langmeier, J. Pokorný)	15
1.1 Buněčné organely	15
1.1.1 Buněčné jádro	15
1.1.2 Endoplazmatické retikulum	18
1.1.3 Golgiho aparát	19
1.1.4 Lyzosomy a peroxisomy	19
1.1.5 Mitochondrie	19
1.1.6 Cytoskelet	20
1.2 Buněčné membrány	22
1.2.1 Plazmatická membrána	22
1.2.2 Mezibuněčné kontakty	23
1.2.3 Intracelulární membrány	23
1.2.4 Celulární transportní systémy	23
1.3 Vývoj a obnova tkání	29
1.3.1 Vývoj tkání	29
1.3.2 Zánik buněk	29
1.3.3 Obnova tkání	31
2 Tělní tekutiny (O. Kittnar, D. Marešová, M. Langmeier)	35
2.1 Extracelulární a intracelulární tekutina	35
2.1.1 Složení tělních tekutin	36
2.1.2 Regulace osmolarity tělních tekutin	37
2.1.3 Regulace objemu extracelulární tekutiny	39
2.2 Krev	44
2.2.1 Tvorba krve (hematopoéza)	44
2.2.2 Červené krvinky (erytrocyty)	45
2.2.3 Krevní skupiny	46
2.2.4 Bílé krvinky (leukocyty)	46
2.2.5 Krevní destičky (trombocyty)	48
2.2.6 Hemostáza	48
2.2.7 Krevní plazma	50
2.3 Likvor	51
2.3.1 Tvorba mozkomíšního moku	51
2.3.2 Reabsorpce likvoru	51
2.3.3 Složení mozkomíšního moku	52
2.3.4 Likvorový tlak	53

2.3.5	Ochranná funkce mozkomíšního moku	53
2.3.6	Stálost intrakraniálního objemu	53
3	Oběh krve a lymfy (<i>O. Kittnar</i>)	55
3.1	Funkční organizace srdečně-cévního systému	55
3.2	Funkční morfologie srdce	56
3.3	Typologie cév	56
3.4	Hemodynamika krevního oběhu	58
3.5	Obecné uspořádání systémového oběhu	59
3.6	Čerpací práce srdce	59
3.6.1	Elektrická aktivita srdce	59
3.6.2	Mechanická činnost srdce	67
3.7	Systémové krevní řečiště	71
3.7.1	Arteriální část systémového krevního řečiště	71
3.7.2	Mikrocirkulace	72
3.7.3	Lymfatický systém	75
3.7.4	Venózní část systémového oběhu	76
3.8	Řídicí mechanismy srdečně-cévního systému	76
3.8.1	Místní regulační mechanismy	77
3.8.2	Celkové regulační mechanismy	79
3.9	Zvláštnosti průtoku krve v některých orgánech	85
3.9.1	Plicní cirkulace	85
3.9.2	Koronární cirkulace	86
3.9.3	Mozková cirkulace	86
3.9.4	Fetální cirkulace	86
3.10	Zevní projevy srdeční činnosti	87
3.10.1	Srdeční ozvy	87
3.10.2	Arteriální a venózní pulz	87
3.10.3	Elektrokardiogram	88
4	Respirace (<i>D. Marešová</i>)	91
4.1	Ventilace plic	91
4.1.1	Mechanika dýchání	92
4.1.2	Statické objemy plic	92
4.1.3	Statické kapacity	93
4.1.4	Dynamické plicní objemy	94
4.1.5	Pneumotorax	94
4.2	Alveolární vzduch	95
4.2.1	Výměna dýchacích plynů mezi alveoly a krví	95
4.2.2	Plicní cirkulace	97
4.2.3	Poměr průtok krve a ventilace plic	97
4.3	Transport dýchacích plynů mezi plícemi a tkáněmi	97
4.3.1	Transport kyslíku	98
4.3.2	Transport oxidu uhličitého	99
4.4	Vnitřní dýchání	100
4.5	Řízení dýchání	101

4.5.1	Nervová regulace dýchání	101
4.5.2	Chemická regulace dýchání	101
4.6	Poruchy dýchání	102
4.7	Hypoxie	103
4.8	Vliv zvýšeného barometrického tlaku	103
4.9	Nemoc z dekomprese	103
5	Vylučování (O. Kittnar, J. Pokorný)	105
5.1	Význam a funkce vylučovacího systému	105
5.1.1	Funkční morfologie ledvin	106
5.1.2	Základní procesy tvorby moči	111
5.1.3	Zahušťovací a zředovací funkce ledvin	123
5.1.4	Vývodné cesty močové	126
5.1.5	Clearance	129
5.2	Význam a funkce kůže	131
5.2.1	Stavba kůže	131
5.2.2	Funkce kůže	134
6	Funkce trávicího traktu (J. Pokorný)	137
6.1	Trávení a vstřebávání	137
6.2	Sekrece	141
6.2.1	Sliny	141
6.2.2	Žaludeční šťáva	141
6.2.3	Šťáva slinivky břišní	142
6.2.4	Buňky sliznice duodena a tenkého střeva	145
6.3	Pohyby trávicího traktu	146
6.3.1	Žvýkání	146
6.3.2	Polykání	147
6.3.3	Pohyby žaludku	148
6.3.4	Pohyby tenkého střeva	148
6.3.5	Pohyby tlustého střeva	149
6.4	Vylučování	151
6.5	Obrana organismu	151
6.6	Řízení funkcí trávicího traktu	152
6.6.1	Neuronální řízení	153
6.6.2	Humorální řízení	153
6.7	Skladování potravy	155
6.8	Činnost jednotlivých oddílů trávicího systému	156
6.8.1	Dutina ústní	156
6.8.2	Hltan, jícen	156
6.8.3	Žaludek	156
6.8.4	Duodenum a tenké střevo	157
6.8.5	Tlusté střevo	157
6.8.6	Krevní oběh trávicího systému	157
6.8.7	Játra	158
6.8.8	Rovnováha příjmu potravy	159

7	Acidobazická rovnováha (<i>O. Kittnar</i>)	163
7.1	Pufrovací systémy	163
7.2	Respirační kompenzace	164
7.3	Renální kompenzace	164
8	Termoregulace (<i>J. Pokorný</i>)	167
8.1	Výkyvy tělesné teploty	167
8.2	Systém izolace těla	167
8.3	Výměna tepla s prostředím v povrchových vrstvách těla	168
8.3.1	Potní žlázy	169
8.3.2	Piloerекce	169
8.4	Termoregulační mechanismy	169
8.5	Řízení tělesné teploty	171
8.5.1	Termoreceptory	171
8.5.2	Hypotalamická řídicí centra (termostat)	171
8.5.3	Termoregulační efektorové mechanismy	171
8.6	Horečka	171
9	Humorální regulace (<i>D. Marešová</i>)	173
9.1	Základní charakteristiky humorálního systému	173
9.2	Rozdělení hormonů	176
9.3	Obecné mechanismy tvorby hormonů	176
9.4	Transport hormonů	177
9.5	Receptory	177
9.5.1	Rozdělení receptorů	177
9.6	Nástup a trvání účinků hormonu	177
9.7	Ukončení působení hormonů	178
9.8	Tvorba hormonů periferními endokrinními žlázami	178
9.8.1	Řízení složitou zpětnou vazbou	178
9.8.2	Produkce hormonů endokrinními žlázami – řízení jednoduchou zpětnou vazbou	182
9.8.3	Nervově řízené uvolňování hormonů	185
9.8.4	Produkce hormonů jinými typy buněk (tkáňové hormony)	187
10	Reprodukční systém (<i>D. Marešová</i>)	189
10.1	Reprodukční systém muže	189
10.1.1	Tvorba pohlavních buněk – spermatogeneze	189
10.1.2	Produkce pohlavních hormonů – steroidogeneze	191
10.1.3	Pohlavní spojení	193
10.2	Reprodukční systém ženy	193
10.2.1	Tvorba pohlavních buněk – oogeneze	193
10.2.2	Produkce pohlavních hormonů	194
10.3	Těhotenství	196

11	Neurofyziologie (<i>M. Langmeier, J. Pokorný, D. Marešová, O. Kittnar</i>)	199
11.1	Neuron	200
11.1.1	Membrána neuronu	201
11.1.2	Synapse	206
11.1.3	Mediátory	208
11.1.4	Nervosvalová ploténka	210
11.1.5	Vzájemné vztahy mezi neurony	211
11.1.6	Mediátorové systémy	215
11.1.7	Wallerova degenerace a regenerace	217
11.2	Neuroglie	217
11.2.1	Neuroglie v CNS	217
11.2.2	Neuroglie v PNS	219
11.2.3	Regulace extracelulární koncentrace draslíku	219
11.3	Hematoencefalická bariéra	219
11.3.1	Regionální rozdíly v hematoencefalické bariéře	220
11.4	Senzorické funkce	221
11.4.1	Buněčné mechanismy senzorických funkcí	221
11.4.2	Vnímání vlastního těla	227
11.4.3	Zrak	235
11.4.4	Sluch	239
11.4.5	Chut' a čich	243
11.5	Motorické funkce	246
11.5.1	Spinální mícha	248
11.5.2	Mozkový kmen	254
11.5.3	Mozeček	258
11.5.4	Bazální ganglia	261
11.5.5	Mozková kůra	263
11.6	Autonomní funkce	265
11.6.1	Periferní vegetativní nervový systém	265
11.6.2	Centrální část vegetativního nervstva	268
11.7	Biologické rytmy	271
11.8	Bioelektrická aktivita mozku	274
11.8.1	Bioelektrická aktivita mozkových okruhů	274
11.8.2	Spánek a bdění	274
11.9	Integrační funkce centrálního nervového systému	275
11.9.1	Páteční mícha	276
11.9.2	Mozkový kmen a mezimozek	277
11.9.3	Limbický systém	279
11.9.4	Mozková kůra	280
11.10	Fyziologie chování a paměti	283
11.10.1	Mechanismy řídící chování na základě vrozených informací	284
11.10.2	Mechanismy řídící chování na základě získaných informací	285
11.10.3	Specifické rysy nervové činnosti u člověka	290

12 Fyziologie svalstva (D. Marešová, O. Kittnar)	293
12.1 Kosterní sval	293
12.1.1 Funkční morfologie svalového vlákna	293
12.1.2 Spřažení excitace s kontrakcí	295
12.1.3 Mechanika svalové kontrakce	296
12.1.4 Odlišnosti srdečního svalu	297
12.2 Hladký sval	299
Rejstřík	303