

Obsah

I. díl

Úvod	11
1 Základní vlastnosti živé hmoty	14
1.1 Metabolismus	14
1.2 Dráždivost	14
1.3 Rozmnožování	14
1.4 Autonomie	14
1.5 Třídění biologických věd	15
2 Funkční morfologie tkání	16
2.1 Buňka	16
2.1.1 Stavba buňky	16
2.1.1.1 Buněčná membrána	16
2.1.1.2 Buněčné jádro	19
2.1.1.3 Mitochondrie	19
2.1.1.4 Endoplazmatické retikulum	19
2.1.1.5 Lyzozomy	20
2.1.1.6 Centrioly	20
2.2 Tkáně	21
2.2.1 Typy tkání	21
2.2.1.1 Tkáň krycí a výstelková – epitely	21
2.2.1.2 Tkáň pojivové – pojiva	23
2.2.1.3 Tkáň svalová	26
2.2.1.4 Tkáň nervová	27
2.2.2 Regenerační schopnost tkání	27
2.3 Vnější a vnitřní prostředí organismu	28
3 Základní orientace na lidském těle	29
3.1 Anatomické názvosloví, roviny, směry	30
4 Pohybový systém. Růst těla	31
4.1 Kostí	31
4.1.1 Stavba kostí	31
4.1.2 Vývoj a růst kostí	32
4.1.3 Látková výměna v kostech	33
4.1.4 Spojení kostí	33
4.1.4.1 Pevné spojení	33
4.1.4.2 Kloubní spojení	34
4.1.5 Kostra	35

4.1.5.1	Lebka	37
4.1.5.2	Osový skelet	41
4.1.5.3	Kostra končetin	44
4.2	Stavba a funkce kosterních svalů	56
4.2.1	Molekulární podstata svalové kontrakce	57
4.2.2	Klidové napětí svalu a jeho význam	58
4.2.3	Typy svalové kontrakce	59
4.2.4	Svalová práce a únava	60
4.2.5	Hlavní svalové skupiny	60
4.2.5.1	Svaly hlavy	60
4.2.5.2	Svaly krku	61
4.2.5.3	Svaly hrudní	62
4.2.5.4	Bránice	63
4.2.5.5	Svaly břišní	63
4.2.5.6	Svaly zádové	64
4.2.5.7	Svaly pánevního dna	64
4.2.5.8	Svaly horní končetiny	65
4.2.5.9	Svaly dolní končetiny	67
5	Krev	70
5.1.	Složení krve	70
5.1.1	Krevní plazma	70
5.1.2	Formované elementy	71
5.1.2.1	Červené krvinky	71
5.1.2.2	Bílé krvinky	73
5.1.2.3	Krevní destičky	74
5.2	Vznik a vývoj formovaných elementů	74
5.3	Krevní skupiny	75
5.3.1	Systém AB0 (H)	75
5.3.2	Systém Rh	77
5.3.3	Krevní transfuze	77
5.4	Zástava krvácení	79
5.4.1	Prostředky ovlivňující srážení krve	81
5.5.	Sedimentace erytrocytů	81
6	Obranné mechanismy organismu, imunita	82
6.1	Vrozené nespecifické obranné mechanismy	82
6.2	Specifické obranné mechanismy	82
7	Krevní oběh	85
7.1	Srdce	85
7.1.1	Stavba srdce	86
7.1.1.1	Stěna srdce	86
7.1.1.2	Srdeční dutiny	86
7.1.1.3	Srdeční chlopně	87
7.1.2	Činnost srdce	87
7.1.2.1	Převodní systém srdeční	87
7.1.2.2	Tvorba vzruchů a jejich šíření	89

7.1.2.3	Mechanická činnost srdce	90
7.1.3	Řízení činnosti srdce	91
7.1.4	Zevní projevy činnosti srdce	91
7.1.4.1	Arteriální tep	91
7.1.4.2	Srdeční ozvy	92
7.1.4.3	Arteriální krevní tlak	93
7.1.4.4	Elektrokardiogram	94
7.2.	Cévní systém	96
7.2.1	Obecná stavba cév	96
7.2.2	Uspořádání cévního systému	97
7.2.2.1	Malý krevní oběh	97
7.2.2.2	Velký krevní oběh	98
7.2.2.3	Portální oběh	104
7.2.3	Proudění krve v tepnách	104
7.2.4	Mikrocirkulace	105
7.2.5	Tvorba tkáňového moku	105
7.2.6	Řízení krevního oběhu	106
7.3	Mízní systém	107
7.3.1	Slezina	107
8	Dýchací systém	109
8.1	Stavba dýchacího systému	109
8.1.1	Dutina nosní	109
8.1.2	Nosohltan	111
8.1.3	Hrtan	111
8.1.4	Průdušnice	112
8.1.5	Průdušky	112
8.1.6	Plíce	112
8.1.6.1	Krevní oběh plic	113
8.2	Funkce dýchacího systému	113
8.2.1	Ventilace plic	114
8.2.1.1	Mechanika dýchání	114
8.2.2	Výměna dýchacích plynů mezi alveolárním vzduchem a krví	116
8.2.3	Přenos dýchacích plynů	117
8.2.4	Tkáňové (vnitřní) dýchání	117
8.3	Řízení dýchání	118
8.4	Mezihrudí	119
9	Kožní ústrojí	120
9.1	Stavba kůže	120
9.1.1	Pokožka	120
9.1.2	Škára	121
9.1.3	Podkožní tukové vazivo	121
9.1.4	Přídavné kožní orgány	121
9.1.4.1	Chlupy a vlasy	121
9.1.4.2	Nehet	122
9.1.4.3	Potní žlázy	122
9.1.4.4	Mazové žlázy	123

9.1.4.5	Mléčná žláza	123
9.2	Funkce kůže	124
	Odpovědi na otázky k zamyšlení	127

II. díl

10	Trávicí systém	130
10.1	Stavba stěny trávicí trubice	132
10.2	Řízení pohybu svaloviny trávicího systému	133
10.3	Jednotlivé oddíly trávicího systému a funkčně související orgány	134
10.3.1	Dutina ústní	134
10.3.1.1	Jazyk	135
10.3.1.2	Zuby	135
10.3.1.3	Funkce dutiny ústní	138
10.3.1.4	Žvýkání	138
10.3.1.5	Slinné žlázy, význam slin	138
10.3.2	Hltan	139
10.3.3	Jícen	140
10.3.3.1	Polykání, polykací reflex	140
10.3.4	Žaludek	140
10.3.4.1	Stavba stěny žaludku	141
10.3.4.2	Funkce žaludku	142
10.3.4.3	Zvracení	143
10.3.5	Játra	143
10.3.5.1	Funkce jater	146
10.3.6	Žlučník	147
10.3.7	Slinivka břišní	148
10.3.8	Tenké střevo	149
10.3.8.1	Stavba stěny tenkého střeva	149
10.3.8.2	Funkce tenkého střeva	150
10.3.9	Tlusté střevo	151
10.3.9.1	Stavba stěny tlustého střeva	153
10.3.9.2	Funkce tlustého střeva	153
10.3.9.3	Stolice	153
11	Látkové a energetické složení potravy	155
11.1	Základní složky potravy	156
11.2	Přeměna energií	159
11.2.1	Spalné teplo	159
11.2.2	Energetický ekvivalent	159
11.2.3	Energetická potřeba	159
12	Vylučovací ústrojí	161
12.1	Ledviny	161
12.1.1	Stavba ledvin	161
12.1.2	Cévní zásobení ledvin	162
12.1.3	Funkce ledvin	162
12.1.3.1	Glomerulární filtrace	163

12.1.3.2	Tubulární procesy	163
12.1.3.3	Definitivní moč	164
12.1.3.4	Podíl ledvin na udržování pH krve	164
12.1.3.5	Ledviny – místo tvorby a působení hormonu	164
12.1.3.6	Vyšetření funkce ledvin	165
12.2	Vývodné cesty močové	166
12.2.1	Močový měchýř	168
12.2.2	Močová trubice	168
13	Řízení činnosti organismu. Humorální řízení	169
13.1	Humorální (látkový) systém	169
13.1.1	Rozdělení hormonů	171
13.1.2	Hypotalamo-hypofyzární systém	171
13.1.2.1	Hypotalamus	171
13.1.2.2	Podvěsek mozkový	171
13.1.3	Žlázy s vnitřní sekrecí řízené tropními hormony adenohipofýzy	173
13.1.3.1	Štítná žláza	173
13.1.3.2	Nadledviny	174
13.1.4	Žlázy s vnitřní sekrecí přímo řízené změnami vnitřního prostředí	176
13.1.4.1	Slinivka břišní	176
13.1.4.2	Regulace hladiny vápníku – příštítná tělíska, ledviny a štítná žláza	177
13.1.5	Orgány produkující hormony se speciální funkcí	178
13.1.5.1	Nadvěsek mozkový – šišinka	178
13.1.6	Tkáňové hormony	178
14	Pohlavní systém	179
14.1	Reprodukční systém muže	179
14.1.1	Vnitřní pohlavní orgány	180
14.1.1.1	Varle	180
14.1.1.2	Nadvarle	180
14.1.1.3	Chámovod	181
14.1.1.4	Měchýřkovité žlázy	181
14.1.1.5	Předstojná žláza	181
14.1.1.6	Mušská močová trubice	181
14.1.2	Zevní pohlavní orgány	181
14.1.2.1	Pyj	181
14.1.2.2	Šourek	181
14.1.3	Tvorba pohlavních hormonů	182
14.1.4	Pohlavní spojení	183
14.2	Reprodukční systém ženy	183
14.2.1	Vnitřní pohlavní orgány	183
14.2.1.1	Vaječník	183
14.2.1.2	Vejcovod	185
14.2.1.3	Děloha	185
14.2.1.4	Pochva	186
14.2.2	Zevní pohlavní orgány	186
14.2.2.1	Velké stydké pysky	187
14.2.2.2	Malé stydké pysky	187
14.2.2.3	Vestibulární žlázy a topořivé tkáně	187
14.2.3	Tvorba pohlavních hormonů	187

14.2.3.1	Ovarium – ovariální cyklus	187
14.2.4	Změny endometria – menstruační cyklus	188
14.2.5	Pohlavní spojení	189
14.3	Těhotenství	190
14.3.1	Oplození vajíčka a jeho další vývoj	190
14.3.2	Placenta	192
14.3.3	Fetální oběh	192
14.3.4	Porod	192
14.3.5	Šestinedělí	195
14.1.6	Laktace	195
15	Nervové řízení organismu. Nervový systém	196
15.1	Obecné základy činnosti nervového systému	197
15.1.1	Neuron	197
15.1.2	Synapse	197
15.1.3	Funkční projevy nervových buněk	198
15.1.3.1	Vzruch	198
15.1.3.2	Vedení vzruchu	200
15.1.4	Stavba a funkce periferních nervů	200
15.2	Funkční projevy centrálního nervového systému	201
15.2.1	Reflex	202
15.2.2	Senzorické funkce	202
15.2.2.1	Stavba a funkce sensorů (receptorů)	202
15.2.2.2	Kožní čítí a systém hluboké citlivosti	202
15.2.2.3	Ústrojí čichové	205
15.2.2.4	Ústrojí chuťové	206
15.2.2.5	Ústrojí zrakové	206
15.2.2.6	Ústrojí sluchové a rovnovážné	213
15.2.3	Řízení hybnosti	217
15.2.3.1	Stavba a funkce hřbetní míchy	218
15.2.3.2	Stavba a funkce mozkového kmene	220
15.2.3.3	Mozeček	222
15.2.3	Hlavové (mozkové) nervy	223
15.2.3.5	Mezimozek	224
15.2.4	Autonomní (vegetativní) nervový systém	226
15.2.5	Koncový mozek	227
15.2.5.1	Mozková kůra	227
15.2.5.2	Bazální ganglia	231
15.3	Funkční stavy centrálního nervového systému	232
15.3.1	Bioelektrická aktivita nervových buněk	233
15.4	Fyziologie chování. Učení a paměť	235
15.5	Podmínky činnosti centrálního nervového systému	236
15.6	Mozkomíšní mok	237
15.7	Dutiny centrálního nervového systému	237
15.8	Obaly centrálního nervového systému	237
	Odpovědi na otázky k zamyšlení	240
	Slovník anatomických a medicínských názvů	241
	Rejstřík	251