

Úvod	11
1 Základní vlastnosti živé hmoty	12
1.1 Metabolismus	12
1.2 Dráždivost	12
1.3 Rozmnožování	12
1.4 Autonomie	12
1.5 Třídění biologických věd	12
2 Funkční morfologie tkání.	14
2.1 Buňka	14
2.1.1 Stavba buňky	14
2.1.1.1 Buněčná membrána	14
2.1.1.2 Buněčné jádro	17
2.1.1.3 Mitochondrie	17
2.1.1.4 Endoplazmatické retikulum	17
2.1.1.5 Lysozomy	18
2.1.1.6 Centrioly	18
2.2 Tkáně	19
2.2.1 Typy tkání	19
2.2.1.1 Tkáně krycí a výstelková – epitely	19
2.2.1.2 Tkáně pojivové – pojiva	21
2.2.1.3 Tkáně svalová	23
2.2.1.4 Tkáně nervová	24
2.2.2 Regenerační schopnost tkání	25
2.3 Vnější a vnitřní prostředí organismu	26
3 Základní orientace na lidském těle	27
3.1 Anatomické názvosloví, roviny, směry	28
4 Pohybový systém. Růst těla.	29
4.1 Kostí	29
4.1.1 Stavba kostí	29
4.1.2 Vývoj a růst kostí	30
4.1.3 Látková výměna v kostech	31
4.1.4 Spojení kostí	31
4.1.4.1 Pevné spojení	31
4.1.4.2 Kloubní spojení	32
4.1.5 Kostra	33
4.1.5.1 Lebka	35
4.1.5.2 Osový skelet	39
4.1.5.3 Kostra končetin	42
4.2 Stavba a funkce kosterních svalů	54

4.2.1	Molekulární podstata svalové kontrakce	55
4.2.2	Klidové napětí svalu a jeho význam	56
4.2.3	Typy svalové kontrakce	57
4.2.4	Svalová práce a únava	57
4.2.5	Hlavní svalové skupiny.	58
4.2.5.1	Svaly hlavy.	58
4.2.5.2	Svaly krku	59
4.2.5.3	Svaly hrudní.	60
4.2.5.4	Bránice.	61
4.2.5.5	Svaly břišní	61
4.2.5.6	Svaly zádové.	62
4.2.5.7	Svaly pánevního dna	62
4.2.5.8	Svaly horní končetiny	63
4.2.5.9	Svaly dolní končetiny.	65
5 Krev		68
5.1	Složení krve	68
5.1.1	Krevní plazma.	68
5.1.2	Formované elementy.	69
5.1.2.1	Červené krvinky	69
5.1.2.2	Bílé krvinky	71
5.1.2.3	Krevní destičky	72
5.2	Vznik a vývoj formovaných elementů	72
5.3	Krevní skupiny	73
5.3.1	Systém AB0 (H).	73
5.3.2	Systém Rh	74
5.3.3	Krevní transfuze	75
5.4	Zástava krvácení	76
5.4.1	Prostředky ovlivňující srážení krve	78
5.5	Sedimentace erytrocytů	78
6 Obranné mechanismy organismu, imunita		79
6.1	Vrozené nespecifické obranné mechanismy	79
6.2	Získané specifické obranné mechanismy.	79
7 Krevní oběh.		81
7.1	Srdce	81
7.1.1	Stavba srdce	82
7.1.1.1	Stěna srdce.	82
7.1.1.2	Srdeční dutiny.	82
7.1.1.3	Srdeční chlopně.	83
7.1.2	Činnost srdce	83
7.1.2.1	Převodní systém srdeční.	83
7.1.2.2	Tvorba vzruchů a jejich šíření.	84
7.1.2.3	Mechanická činnost srdce	86
7.1.3	Řízení činnosti srdce	86
7.1.4	Zevní projevy činnosti srdce	87
7.1.4.1	Arteriální tep	87
7.1.4.2	Srdeční ozvy.	88

7.1.4.3	Arteriální krevní tlak	89
7.1.4.4	Elektrokardiogram	90
7.2	Cévní systém	92
7.2.1	Obecná stavba cév	92
7.2.2	Uspořádání cévního systému	93
7.2.2.1	Malý krevní oběh	93
7.2.2.2	Velký krevní oběh.	94
7.2.2.3	Portální oběh	100
7.2.3	Proudění krve v tepnách.	100
7.2.4	Mikrocirkulace	101
7.2.5	Tvorba tkáňového moku.	101
7.2.6	Řízení krevního oběhu.	102
7.3	Mízní systém	102
7.3.1	Slezina	102

8 Dýchací systém

8.1	Stavba dýchacího systému	104
8.1.1	Dutina nosní	104
8.1.2	Nosohltan	106
8.1.3	Hrtan.	106
8.1.4	Průdušnice	107
8.1.5	Průdušky.	107
8.1.6	Plíce	107
8.1.6.1	Krevní oběh plic	108
8.2	Funkce dýchacího systému	108
8.2.1	Ventilace plic	108
8.2.1.1	Mechanika dýchání.	109
8.2.2	Výměna dýchacích plynů mezi alveolárním vzduchem a krví.	111
8.2.3	Přenos dýchacích plynů	112
8.2.4	Tkáňové (vnitřní) dýchání.	112
8.3	Řízení dýchání	113
8.4	Mezihrudí	113

9 Kožní ústrojí

9.1	Stavba kůže	115
9.1.1	Pokožka	115
9.1.2	Škára	116
9.1.3	Podkožní tukové vazivo	116
9.1.4	Přídavné kožní orgány	116
9.1.4.1	Chlupy a vlasy.	116
9.1.4.2	Nehet.	117
9.1.4.3	Potní žlázy.	117
9.1.4.4	Mazové žlázy.	117
9.1.4.5	Mléčná žláza.	118
9.2	Funkce kůže	119

10 Trávicí systém.

10.1	Stavba stěny trávicí trubice	123
10.2	Řízení pohybu svaloviny trávicího systému	124

10.3	Jednotlivé oddíly trávicího systému a funkčně související orgány	125
10.3.1	Dutina ústní	125
10.3.1.1	Jazyk	126
10.3.1.2	Zuby	126
10.3.1.3	Funkce dutiny ústní	129
10.3.1.4	Žvýkání	129
10.3.1.5	Slinné žlázy, význam slin	129
10.3.2	Hltan	130
10.3.3	Jícen	131
10.3.3.1	Polykání, polykací reflex	131
10.3.4	Žaludek	131
10.3.4.1	Stavba stěny žaludku	131
10.3.4.2	Funkce žaludku	132
10.3.4.3	Zvracení	134
10.3.5	Játra	134
10.3.5.1	Funkce jater	137
10.3.6	Žlučník	138
10.3.7	Slinivka břišní	138
10.3.8	Tenké střevo	140
10.3.8.1	Stavba stěny tenkého střeva	140
10.3.8.2	Funkce tenkého střeva	140
10.3.9	Tlusté střevo	142
10.3.9.1	Stavba stěny tlustého střeva	143
10.3.9.2	Funkce tlustého střeva	144
10.3.9.3	Stolice	144
11	Látkové a energetické složení potravy	146
11.1	Základní složky potravy	147
11.2	Přeměna energií	150
11.2.1	Spalné teplo	150
11.2.2	Energetický ekvivalent	150
11.2.3	Energetická potřeba	151
12	Vylučovací ústrojí	152
12.1	Ledviny	152
12.1.1	Stavba ledvin	152
12.1.2	Cévní zásobení ledvin	153
12.1.3	Funkce ledvin	154
12.1.3.1	Glomerulární filtrace	154
12.1.3.2	Tubulární procesy	154
12.1.3.3	Definitivní moč	155
12.1.3.4	Podíl ledvin na udržování pH krve	155
12.1.3.5	Ledviny – místo tvorby a působení hormonů	155
12.1.3.6	Vyšetření funkce ledvin	156
12.2	Vývodné cesty močové	157
12.2.1	Močový měchýř	157
12.2.2	Močová trubice	158
13	Řízení činnosti organismu. Humorální řízení	160

13.1	Humorální (látkový) systém	160
13.1.1	Rozdělení hormonů	162
13.1.2	Hypotalamo-hypofyzární systém	162
13.1.2.1	Hypotalamus	162
13.1.2.2	Podvěsek mozkový	163
13.1.3	Žlázy s vnitřní sekrecí řízené tropními hormony adenohipofýzy	164
13.1.3.1	Štítná žláza	164
13.1.3.2	Nadledviny	165
13.1.4	Žlázy s vnitřní sekrecí přímo řízené změnami vnitřního prostředí	167
13.1.4.1	Slinivka břišní (pancreas)	167
13.1.4.2	Regulace hladiny vápníku – příštítná tělíska, ledviny a štítná žláza	168
13.1.5	Orgány produkující hormony se speciální funkcí	169
13.1.5.1	Nadvěsek mozkový – šišinka	169
13.1.6	Tkáňové hormony	169
14	Pohlavní orgány	171
14.1	Reprodukční systém muže	171
14.1.1	Vnitřní pohlavní orgány	172
14.1.1.1	Varle	172
14.1.1.2	Nadvarle	172
14.1.1.3	Chámovod	173
14.1.1.4	Měchýřkovité žlázy	173
14.1.1.5	Předstojná žláza	173
14.1.1.6	Mužská močová trubice	173
14.1.2	Zevní pohlavní orgány	173
14.1.2.1	Pyj	173
14.1.2.2	Šourek	173
14.1.3	Tvorba pohlavních hormonů	174
14.1.4	Pohlavní spojení	175
14.2	Reprodukční systém ženy	175
14.2.1	Vnitřní pohlavní orgány	175
14.2.1.1	Vaječník	175
14.2.1.2	Vejcovod	177
14.2.1.3	Děloha	177
14.2.1.4	Pochva	178
14.2.2	Zevní pohlavní orgány	178
14.2.2.1	Velké stydké pysky	179
14.2.2.2	Malé stydké pysky	179
14.2.2.3	Vestibulární žlázy a topořivé tkáně	179
14.2.3	Tvorba pohlavních hormonů	179
14.2.3.1	Ovariální cyklus	179
14.2.4	Změny endometria – menstruační cyklus	180
14.2.5	Pohlavní spojení	182
14.3	Těhotenství	182
14.3.1	Oplození vajíčka a jeho další vývoj	182
14.3.2	Placenta	184
14.3.3	Fetální oběh	184
14.3.4	Porod	185

14.3.5	Šestinedělí	187
14.3.6	Laktace	187
15	Nervové řízení organismu. Nervový systém	188
15.1	Obecné základy činnosti nervového systému	189
15.1.1	Neuron	189
15.1.2	Synapse	189
15.1.3	Funkční projevy nervových buněk	190
15.1.3.1	Vzruch	190
15.1.3.2	Vedení vzruchu	192
15.1.4	Stavba a funkce periferních nervů	192
15.2	Funkční projevy centrálního nervového systému	193
15.2.1	Reflex	193
15.2.2	Senzorické funkce	194
15.2.2.1	Stavba a funkce senzorů (receptorů)	194
15.2.2.2	Koží cití a systém hluboké citlivosti	195
15.2.2.3	Ústrojí čichové	198
15.2.2.4	Ústrojí chuťové	198
15.2.2.5	Ústrojí zrakové	198
15.2.2.6	Ústrojí sluchové a rovnovážné	205
15.2.3	Řízení hybnosti	208
15.2.3.1	Stavba a funkce hřbetní míchy	209
15.2.3.2	Stavba a funkce mozkového kmene	212
15.2.3.3	Mozeček (<i>cerebellum</i>)	213
15.2.3.4	Hlavové (mozkové) nervy	213
15.2.3.5	Mezimozek	215
15.2.4	Autonomní (vegetativní) nervový systém	217
15.2.5	Koncový mozek	218
15.2.5.1	Mozková kůra	218
15.2.5.2	Bazální ganglia	222
15.3	Funkční stavy centrálního nervového systému	223
15.3.1	Bioelektrická aktivita nervových buněk	224
15.4	Fyziologie chování. Učení a paměť	225
15.5	Podmínky činnosti centrálního nervového systému	227
15.6	Mozkomíšní mok	227
15.7	Dutiny centrálního nervového systému	228
15.8	Obaly centrálního nervového systému	228
	Odpovědi na otázky k zamyšlení.	231
	Slovník anatomických a medicínských názvů	235
	Rejstřík	248