
OBSAH

1. USPOŘÁDÁNÍ LIDSKÉHO ORGANISMU	11
1.1 Buňka	11
1.1.1 Buněčné organely	13
1.1.2 Funkce buňky	16
1.1.3 Životní cyklus buňky	16
1.2 Tkáně	18
1.2.1 Epitelové tkáně	18
1.2.2 Pojivové tkáně	19
1.2.3 Svalová tkáň	22
1.2.4 Nervová tkáň	24
1.3 Orgán, orgánové soustavy, organismus	24
1.3.1 Orgán	24
1.3.2 Orgánová soustava	25
1.3.3 Organismus	25
1.4 Kožní ústrojí	26
1.4.1 Stavba kůže	26
1.4.2 Přídavné struktury kůže – kožní adnexa	27
2. VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ ORGANISMU	29
2.1 Homeostáza	29
2.1.1 Podíl nervové soustavy na udržování homeostázy	29
2.1.2 Podíl endokrinních žláz na udržování homeostázy	30
2.2 Tělní tekutiny	30
2.2.1 Množství a složení tělních tekutin	30
2.2.2 Vodní rovnováha organismu a její řízení	31
2.3 Minerální hospodářství organismu	32
2.3.1 Biologická funkce minerálních látek	32
2.4 Poměr kyselin a zásad	35
2.4.1 Udržování acidobazické rovnováhy	35
2.4.2 Poruchy acidobazické rovnováhy	37
3. POHYBOVÝ APARÁT	39
3.1 Kosterní soustava	39
3.1.1 Kost	39
3.1.2 Spojení kostí – kostra	41
3.1.3 Lebka	42
3.1.4 Páteř	45
3.1.5 Hrudník	47
3.1.6 Kostra horní končetiny	47

3.1.7	Kostra dolní končetiny	49
3.2	Svalová soustava	53
3.2.1	Uspořádání kosterního svalu	53
3.2.2	Svalová aktivita	56
3.2.3	Svaly jednotlivých svalových skupin	58
3.2.3.1	Svaly hlavy	58
3.2.3.2	Svaly krku	62
3.2.3.3	Svaly hrudníku	62
3.2.3.4	Svaly břicha	63
3.2.3.5	Svaly zad	64
3.2.3.6	Svaly horní končetiny	64
3.2.3.7	Svaly dolní končetiny	66
4.	OBĚHOVÁ SOUSTAVA	71
4.1	Krev	71
4.1.1	Krvinky	72
4.1.1.1	Červené krvinky	72
4.1.1.2	Bílé krvinky	76
4.1.1.3	Krevní destičky	77
4.1.2	Složení krevní plazmy	77
4.1.2.1	Organické látky	77
4.1.2.2	Anorganické látky	80
4.1.3	Stavění krvácení	80
4.1.4	Krevní skupiny	82
4.1.4.1	Určování krevní skupiny systému ABO	83
4.1.4.2	Antigeny skupiny Rh	84
4.2	Srdce	86
4.2.1	Stavba srdce	87
4.2.2	Převodní systém srdeční	88
4.2.3	Čerpací funkce srdce a její řízení	91
4.2.3.1	Průběh srdečního cyklu	91
4.2.3.2	Řízení srdečního výdeje	91
4.2.4	Zevní projevy srdeční činnosti	93
4.3	Oběh krve v cévách	94
4.3.1	Tepenná část oběhu – uspořádání	95
4.3.2	Žilní část oběhu – uspořádání	99
4.3.3	Tok krve velkým oběhem	100
4.3.4	Základní zákonitosti toku krve v cévách – hemodynamika	102
4.3.5	Tepenný krevní tlak a tep	104
4.3.6	Komplexní řízení činnosti srdce a cév	105
4.4	Mízní oběh	107
4.4.1	Uspořádání mízního oběhu	107
4.4.2	Imunitní funkce	110
5.	DÝCHACÍ SOUSTAVA	115
5.1	Dýchací cesty – stavba a funkce	115
5.2	Plíce – stavba a funkce	118

5.3	Plicní objemy a kapacity	121
5.4	Regulace dýchání	122
5.5	Výměna a transport dýchacích plynů	124
6.	TRÁVICÍ SOUSTAVA	127
6.1	Obecné poznámky	127
6.1.1	Řízení hybnosti a sekrece v trávicí soustavě	129
6.2	Stavba a funkce jednotlivých částí trávicí soustavy	131
6.2.1	Dutina ústní	131
6.2.2	Hltan a jícen	134
6.2.3	Žaludek	134
6.2.4	Slinivka břišní	137
6.2.5	Játra	138
6.2.6	Žlučník a žlučové cesty	139
6.2.7	Tenké střevo	140
6.2.8	Tlusté střevo	142
7.	LÁTKOVÝ METABOLISMUS	145
7.1	Osud vstřebaných cukrů	145
7.2	Osud vstřebaných tuků	146
7.3	Osud vstřebaných aminokyselin	148
8.	ENERGETICKÝ METABOLISMUS	149
8.1	Měření energetické potřeby	149
8.2	Energetická bilance organismu	150
8.3	Tělesná teplota a její udržování	151
9.	VÝŽIVA	155
9.1	Zásady racionální výživy	156
9.1.1	Příjem cukrů	157
9.1.2	Příjem vlákniny	157
9.1.3	Příjem tuků	158
9.1.4	Příjem bílkovin	159
9.1.5	Příjem minerálních látek a vitaminů	160
10.	VYLUČOVACÍ FUNKCE	165
10.1	Ledviny	165
10.1.1	Stavba ledvin	165
10.1.2	Funkce nefronu při tvorbě moči	169
10.2	Vývodné močové cesty	172
11.	REPRODUKČNÍ SOUSTAVA	175
11.1	Reprodukční soustava muže	176
11.1.1	Varlata – stavba a funkce	176
11.1.2	Vývodné pohlavní cesty a přídatné žlázy	177
11.1.3	Zevní pohlavní orgány	178
11.2	Reprodukční soustava ženy	180
11.2.1	Vnitřní pohlavní orgány	180
11.2.2	Vaječníky	182

11.2.3	Cyklické změny reprodukčních funkcí	182
11.2.4	Zevní pohlavní orgány	186
11.3	Těhotenství	187
11.4	Kojení	192
12.	ŘÍDÍCÍ SYSTÉMY LIDSKÉHO TĚLA	193
12.1	Soustava žláz s vnitřní sekrecí	193
12.1.1	Hypotalamo-hypofyzární systém	196
12.1.2	Štítná žláza	198
12.1.3	Příštítná tělíska	200
12.1.4	Nadledviny	200
12.1.4.1	Hormony kůry nadledvin	200
12.1.4.2	Hormony dřene nadledvin	202
12.1.5	Endokrinní tkáň slinivky břišní	203
12.1.5.1	Buňky B	203
12.1.5.2	Buňky A	204
12.1.5.3	Buňky D	204
12.1.6	Šišinka	205
12.1.7	Pohlavní hormony	205
12.1.8	Hormony produkované endokrinními buňkami ležícími v jiných tkáních	205
12.1.9	Místní hormony	206
12.2	Nervová soustava (<i>Miroslav Orel</i>)	206
12.2.1	Obecné charakteristiky stavby a činnosti nervové soustavy	208
12.2.1.1	Nervové buňky	208
12.2.1.2	Klidový, generátorový a akční potenciál	211
12.2.1.3	Synapse	214
12.2.1.4	Mediátory	216
12.2.1.5	Podpůrné buňky	218
12.2.1.6	Obaly centrálního nervového systému	219
12.2.1.7	Mozkomíšni mok	220
12.2.1.8	Cévní zásobení mozku	221
12.2.1.9	Reflexy	222
12.2.2	Páteřní mícha a míšní nervy	224
12.2.2.1	Páteřní mícha	224
12.2.2.2	Míšní nervy	225
12.2.3	Mozek a mozkové nervy	227
12.2.3.1	Mozkový kmen	227
12.2.3.2	Mozeček	229
12.2.3.3	Mezimozek	231
12.2.3.4	Koncový mozek	232
12.2.3.5	Zobrazení mozku	242
12.2.3.6	Hlavové nervy	249
12.2.4	Smyslové funkce	251
12.2.4.1	Zrak	253
12.2.4.2	Sluch	259

12.2.4.3	Orgány polohy a pohybu	263
12.2.4.4	Chemoreceptory – chuť a čich	264
12.2.4.5	Somatosenzorický systém	266
12.2.5	Somatomotorický systém	272
12.2.6	Autonomní nervová soustava	275
12.2.6.1	Centrální a periferní část autonomní nervové soustavy	275
12.2.6.2	Funkční členění autonomní nervové soustavy	278
12.2.7	Biorytmy	279
12.2.8	Funkční stavy centrálního nervového systému	280
12.2.9	Psychofyziologie	283
SEZNAM ZKRATEK		285
LITERATURA K DALŠÍMU STUDIU		287
REJSTRÍK		289