

# Obsah

Úvod . . . . .	11
<b>1 Vlastnosti živé hmoty . . . . .</b>	<b>12</b>
Kontrolní úkoly . . . . .	13
<b>2 Složení tkání . . . . .</b>	<b>15</b>
2.1 Buňka . . . . .	15
2.1.1 Složení buňky . . . . .	15
2.1.2 Dělení buňky . . . . .	18
2.2 Tkáně . . . . .	18
2.2.1 Epitely . . . . .	19
2.2.2 Pojivová tkáň . . . . .	21
2.2.3 Svalová tkáň . . . . .	22
2.2.4 Nervová tkáň . . . . .	23
2.2.5 Regenerační schopnost tkání . . . . .	24
2.3 Vnější a vnitřní prostředí organismu . . . . .	24
Kontrolní úkoly . . . . .	25
<b>3 Základní orientace na lidském těle . . . . .</b>	<b>30</b>
3.1 Základní roviny těla . . . . .	30
3.2 Základní směry na těle . . . . .	31
3.3 Pohyby v kloubech . . . . .	31
Kontrolní úkoly . . . . .	32
<b>4 Soustava kosterní . . . . .</b>	<b>34</b>
4.1 Tvar a povrch kostí . . . . .	34
4.1.1 Tvar kostí . . . . .	34
4.1.2 Povrch kostí . . . . .	34
4.1.3 Popis dlouhé kosti . . . . .	34
4.2 Stavba kosti . . . . .	35
4.2.1 Kost hutná . . . . .	35
4.2.2 Kost houbovitá . . . . .	35
4.2.3 Kostní dutina . . . . .	36
4.3 Růst a vývoj kostí . . . . .	36
4.3.1 Látková výměna . . . . .	36
4.4 Spojení kostí . . . . .	36

4.4.1	Pevné spojení kostí . . . . .	36
4.4.2	Pohyblivé spojení kostí . . . . .	37
4.4.2.1	Dělení kloubů . . . . .	37
4.4.2.2	Obecná stavba kloubu . . . . .	37
4.5	Popis kostry . . . . .	38
4.5.1	Kostra trupu . . . . .	38
4.5.2	Kostra hlavy (lebka) . . . . .	42
4.5.3	Kostra končetin . . . . .	45
	<b>Kontrolní úkoly . . . . .</b>	<b>50</b>
<b>5</b>	<b>Soustava svalová . . . . .</b>	<b>54</b>
5.1	Příčně pruhovaná (kosterní) svalovina . . . . .	54
5.2	Cévy a nervy svalů . . . . .	55
5.3	Svalová práce a svalová únava . . . . .	55
5.4	Dělení svalů . . . . .	55
5.5	Popis svalových skupin . . . . .	56
5.5.1	Svaly hlavy . . . . .	56
5.5.2	Svaly krku . . . . .	57
5.5.3	Svaly hrudníku . . . . .	57
5.5.4	Svaly břicha . . . . .	58
5.5.5	Svaly zad . . . . .	59
5.5.6	Svaly končetin . . . . .	60
5.6	Hladká (útrobní) svalovina . . . . .	65
	<b>Kontrolní úkoly . . . . .</b>	<b>65</b>
<b>6</b>	<b>Krev . . . . .</b>	<b>70</b>
6.1	Tělní tekutiny . . . . .	70
6.2	Funkce krve . . . . .	71
6.3	Množství krve . . . . .	71
6.4	Složení krve . . . . .	71
6.4.1	Plazma . . . . .	72
6.4.2	Krevní buňky . . . . .	72
6.5	Krevní skupiny – systém AB0 . . . . .	75
6.6	Krev jako nárazníkový systém . . . . .	76
6.7	Zástava krvácení . . . . .	76
6.8	Obranná schopnost krve, imunita . . . . .	77
6.8.1	Druhy imunitních reakcí . . . . .	77
6.8.2	Vrozená a získaná imunita . . . . .	78
	<b>Kontrolní úkoly . . . . .</b>	<b>78</b>

<b>7</b>	<b>Krevní oběh</b>	<b>84</b>
7.1	Srdce	84
7.1.1	Tvar a stavba srdce	84
7.1.2	Činnost srdce	86
7.2	Cévy	87
7.2.1	Obecná stavba cév	87
7.2.2	Uspořádání krevního oběhu	88
7.2.3	Tepenný systém	89
7.2.4	Žilní systém	91
7.3	Mízní systém	92
7.3.1	Funkce mízy	92
7.3.2	Transport mízy	93
7.3.3	Slezina	93
	Kontrolní úkoly	94
<b>8</b>	<b>Soustava dýchací</b>	<b>98</b>
8.1	Fáze dýchání	98
8.2	Stavba dýchacího systému	98
8.2.1	Zevní nos a dutina nosní	99
8.2.2	Hltan	99
8.2.3	Hrtan	100
8.2.4	Průdušnice a průdušky	101
8.2.5	Plíce	101
8.3	Funkce dýchacího systému	102
8.3.1	Mechanika dýchání	103
8.3.2	Dechový objem	103
8.4	Řízení dýchání	104
	Kontrolní úkoly	104
<b>9</b>	<b>Soustava trávicí</b>	<b>108</b>
9.1	Děje, které probíhají v trávicí soustavě	108
9.2	Oddíly trávicí soustavy	108
9.2.1	Dutina ústní	109
9.2.2	Hltan	111
9.2.3	Jícen	111
9.2.4	Žaludek	112
9.2.5	Tenké střevo	114
9.2.6	Tlusté střevo	115
9.3	Pobřišnice	118
9.4	Velké žlázy trávicího ústrojí	118

9.4.1	Slinivka břišní . . . . .	118
9.4.2	Játra . . . . .	118
9.5	Metabolismus látek a energií . . . . .	121
9.6	Složení potravy . . . . .	122
	<b>Kontrolní úkoly . . . . .</b>	<b>125</b>
<b>10</b>	<b>Soustava vylučovací . . . . .</b>	<b>130</b>
10.1	Ledviny . . . . .	130
10.1.1	Stavba ledvin . . . . .	130
10.1.2	Funkce ledvin . . . . .	132
10.1.3	Definitivní moč . . . . .	132
10.1.4	Řízení činnosti ledvin . . . . .	132
10.1.5	Cévní zásobení ledvin . . . . .	132
10.2	Vývodné cesty močové . . . . .	133
	<b>Kontrolní úkoly . . . . .</b>	<b>134</b>
<b>11</b>	<b>Soustava kožní . . . . .</b>	<b>139</b>
11.1	Stavba kůže . . . . .	139
11.1.1	Pokožka . . . . .	139
11.1.2	Škára . . . . .	139
11.1.3	Podkožní vazivo . . . . .	140
11.2	Funkce kůže . . . . .	140
11.3	Přídavné kožní orgány . . . . .	141
11.3.1	Zrohovatělé přídavné kožní orgány . . . . .	141
11.3.2	Nezrohovatělé přídavné kožní orgány . . . . .	143
11.4	Tělesná teplota a její řízení . . . . .	145
	<b>Kontrolní úkoly . . . . .</b>	<b>147</b>
<b>12</b>	<b>Nervové řízení organismu – soustava smyslová . . . . .</b>	<b>153</b>
12.1	Rozdělení receptorů . . . . .	154
12.2	Stavba receptorů . . . . .	155
12.3	Ústrojí čichové . . . . .	155
12.4	Ústrojí chuťové . . . . .	156
12.5	Ústrojí sluchově rovnovážné . . . . .	157
12.5.1	Sluchové ústrojí . . . . .	158
12.5.2	Rovnovážné ústrojí . . . . .	160
12.6	Ústrojí zrakové . . . . .	161
	<b>Kontrolní úkoly . . . . .</b>	<b>166</b>
<b>13</b>	<b>Nervové řízení organismu – soustava nervová . . . . .</b>	<b>171</b>
13.1	Stavba nervové soustavy . . . . .	171

13.2	Spojení nervových buněk . . . . .	.172
13.3	Hřbetní mícha . . . . .	.172
13.3.1	Stavba a funkce hřbetní míchy . . . . .	.172
13.3.2	Míšní nervy . . . . .	.173
13.4	Mozek . . . . .	.174
13.4.1	Zadní mozek . . . . .	.175
13.4.2	Střední mozek . . . . .	.176
13.4.3	Mezimozek . . . . .	.176
13.4.4	Koncový mozek . . . . .	.178
13.4.5	Hlavové nervy . . . . .	.179
	<b>Kontrolní úkoly . . . . .</b>	<b>.180</b>
13.5	Obaly centrální nervové soustavy . . . . .	.184
13.6	Mozkomíšni mok a dutiny centrální nervové soustavy . . . . .	.185
13.6.1	Mozkomíšni mok . . . . .	.185
13.6.2	Dutiny centrální nervové soustavy . . . . .	.185
13.7	Cévní zásobení mozku a míchy . . . . .	.186
13.8	Obvodové (periferní) nervy . . . . .	.187
13.8.1	Dělení obvodových nervů . . . . .	.187
13.8.2	Vegetativní (autonomní) nervový systém . . . . .	.188
13.9	Nervová činnost . . . . .	.190
	<b>Kontrolní úkoly . . . . .</b>	<b>.192</b>
<b>14</b>	<b>Hormonální systém . . . . .</b>	<b>.198</b>
14.1	Hormony . . . . .	.198
14.2	Žlázy s vnitřní sekrecí . . . . .	.198
14.2.1	Hypothalamo-hypofyzární systém . . . . .	.199
14.2.2	Nadvěsek mozkový . . . . .	.200
14.2.3	Štítná žláza . . . . .	.201
14.2.4	Příštítná tělíska . . . . .	.202
14.2.5	Langerhansovy ostrůvky slinivky břišní . . . . .	.202
14.2.6	Nadledviny . . . . .	.203
14.2.7	Mužské pohlavní žlázy – varlata . . . . .	.203
14.2.8	Ženské pohlavní žlázy – vaječníky . . . . .	.204
14.3	Tkáňové hormony . . . . .	.204
	<b>Kontrolní úkoly . . . . .</b>	<b>.205</b>
<b>15</b>	<b>Pohlavní systém . . . . .</b>	<b>.211</b>
15.1	Reprodukční systém muže . . . . .	.211
15.1.1	Vnitřní pohlavní orgány muže . . . . .	.212
15.1.2	Zevní pohlavní orgány muže . . . . .	.214

15.1.3	Mužské pohlavní hormony . . . . .	.215
15.2	Reprodukční systém ženy . . . . .	.215
15.2.1	Vnitřní pohlavní orgány ženy . . . . .	.216
15.2.2	Zevní pohlavní orgány ženy . . . . .	.219
15.2.3	Ženské pohlavní hormony . . . . .	.220
15.3	Těhotenství . . . . .	.221
15.3.1	Oplození vajíčka a nitroděložní vývoj plodu . . . . .	.221
15.3.2	Porod . . . . .	.222
15.3.3	Šestinedělí . . . . .	.223
	Kontrolní úkoly . . . . .	.224
	<b>Řešení kontrolních úkolů . . . . .</b>	<b>.229</b>
	<b>Seznam zkratk . . . . .</b>	<b>.241</b>
	<b>Seznam literatury . . . . .</b>	<b>.242</b>
	<b>Rejstřík . . . . .</b>	<b>.243</b>