

OBSAH

1	BIOLOGIE ČLOVĚKA – úvod	13
2	SOUSTAVY LIDSKÉHO TĚLA – ANATOMIE A FYZIOLOGIE	16
2.1	Opěrná a pohybová soustava	16
2.1.1	Opěrná soustava	17
	Pojivové tkáně opěrné soustavy	17
	Stavba kosti	18
	Růst kostí	20
	Spojení kostí	21
2.1.2	Kostra lidského těla	21
	Kostra osová – páteř	21
	Kostra osová – lebka	24
	Kostra končetin	26
	Onemocnění kloubů	29
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	29
2.1.3	Pohybová soustava – svalstvo	29
	Kosterní svaly	30
	Srdeční sval	34
	Hladké svaly	35
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	35
2.2	Tělní tekutiny	35
2.2.1	Tělní tekutiny jako vnitřní prostředí	37
	Tělní tekutiny a přenos látek	38
2.2.2	Krev	38
	Krevní buňky	38
	Červené krvinky	39
	Bílé krvinky	40
	Krevní destičky	42
	Zástava krvácení	42

	Shlukování červených krvinek, krevní skupiny	43
2.2.3	Onemocnění krve	44
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	45
2.2.4	Obranný imunitní systém	45
	Nespecifická imunita	45
	Specifická imunita	46
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	49
2.3	Oběhová soustava	50
2.3.1	Základní schéma oběhu krve	50
	Stavba a vlastnosti cév	51
2.3.2	Činnost srdce	53
	Srdeční cyklus	53
	Původ rytmické srdeční činnosti a její regulace	56
	Elektrokardiogram	57
2.3.3	Proudění krve v cévách	57
	Hnací síla krevního oběhu	57
	Dynamika průtoku krve tělními orgány	58
2.3.4	Regulace krevního tlaku	59
	Zpětnovazebná kontrola	59
	Homeostáza	61
	Řízení oběhové soustavy z vyšších center	61
	Krevní tlak při lékařském vyšetření	62
2.3.5	Onemocnění oběhové soustavy	63
2.3.6	Mízní soustava	65
	Slezina	66
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	67
2.4	Dýchací soustava	67
2.4.1	Dýchání plicemi – vnější dýchání	68
	Vodivá část dýchací soustavy	68
	Respirační část dýchací soustavy	71
2.4.2	Plicní ventilace	71
	Vdech a výdech	72
2.4.3	Kontrola plicního dýchání	74
2.4.4	Nerespirační funkce dýchací soustavy	74
2.4.5	Onemocnění dýchací soustavy	75
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	77

2.4.6	Přenos kyslíku a oxidu uhličitého	77
	Přenos kyslíku krví	78
	Přenos oxidu uhličitého krví	79
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	80
2.5	Trávicí soustava	80
2.5.1	Dutina ústní	82
	Zuby	82
	Slinné žlázy	83
2.5.2	Pohyb potravy, hltan, jícn	84
2.5.3	Žaludek	85
2.5.4	Tenké střevo	87
	Trávení a vstřebávání v tenkém střevě	89
2.5.5	Tlusté střevo	90
2.5.6	Onemocnění žaludku a střev	91
2.5.7	Játra	92
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	94
2.6	Přeměna látek – metabolismus	94
2.6.1	Metabolismus sacharidů	95
2.6.2	Metabolismus tuků	95
2.6.3	Metabolismus bílkovin	96
2.6.4	Výživa	96
	Poruchy v příjmu potravy	97
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	98
2.7	Vylučovací soustava	98
2.7.1	Ledvina	100
	Stavba ledviny	100
	Základní pochody v ledvině	101
	Význam ledviny pro regulaci objemu tělních tekutin	103
	Onemocnění vylučovací soustavy	104
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	105
2.8	Kůže	105
2.8.1	Stavba kůže	105
2.8.2	Onemocnění kůže	107
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	107
2.9	Tělesná teplota, řízení tepelné homeostázy	107
2.9.1	Produkce a ztráty tepla	108

2.9.2	Nervové řízení tělesné teploty	109
2.9.3	Horečka	110
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	110
2.10	Nervová soustava	110
2.10.1	Neuron – základní jednotka nervové soustavy	111
2.10.2	Signální funkce neuronu	112
	Membránový potenciál	113
	Synaptické potenciály, synapse, neurotransmitery	116
	Akční potenciál	120
	Integrace nervových signálů	121
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	123
2.10.3	Nervové obvody, reflex, centrální systémy	123
2.10.4	Centrální nervová soustava, mícha a mozek	125
	Mícha	126
	Mozek	127
	Prodloužená mícha a most	128
	Mozeček	129
	Střední mozek	129
	Mezimozek	130
	Koncový mozek (velký mozek)	130
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	133
2.10.5	Somatická a vegetativní nervová soustava	133
	Řízení činnosti kosterního svalstva	133
	Tři úrovně řízení motorické činnosti	134
	Řízení činnosti vnitřních orgánů	135
2.10.6	Onemocnění nervové soustavy	138
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	141
2.11	Soustava žláz s vnitřní sekrecí	142
2.11.1	Žlázy s vnitřní sekrecí a jejich hormony	142
2.11.2	Hypofýza	143
2.11.3	Štítná žláza	146
2.11.4	Příštítná tělíska	147
2.11.5	Nadledviny	148
2.11.6	Slinivka břišní	150
2.11.7	Pohlavní orgány	151
2.11.8	Další endokrinní orgány	151

	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	152
2.12	Smyslové orgány.	153
2.12.1	Receptory a jejich rozdělení	153
2.12.2	Mechanoreceptory.	154
	Hmatové receptory	154
	Receptory zaznamenávající natažení	154
	Vestibulární orgán.	155
	Sluchový orgán	157
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	160
2.12.3	Fotoreceptory – zrakový orgán.	160
	Oční koule.	161
	Přídavné orgány oka	163
	Akomodace oka	164
	Onemocnění oka	164
	Krátkozrakost a dalekozrakost	165
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	165
2.12.4	Chemoreceptory	166
	Chuť.	166
	Čich.	167
2.12.5	Termoreceptory a nociceptory	167
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	168
2.13	Rozmnožování	168
2.13.1	Pohlavní chromozomy a pohlaví člověka.	169
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	172
2.13.2	Pohlavní orgány ženy a muže.	172
	Pohlavní orgány ženy	172
	Pohlavní orgány muže	175
2.13.3	Druhotné pohlavní znaky	178
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	178
2.13.4	Sexualita člověka, oplození	178
	Ovulační a menstruační cyklus.	178
	Erekce a ejakulace	180
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	181

3	VÝVOJ VAJÍČKA, TĚHOTENSTVÍ, ANTIKONCEPCE	182
3.1	Vývoj vajíčka po uvolnění z Graafova folikulu	182
3.2	Těhotenství (gravidita)	184
3.2.1	Žena v těhotenství.	184
	Zárodek a plod	185
	Porod.	186
	Umělé přerušování těhotenství	188
	Neploďnost	188
3.3	Antikoncepce	188
3.3.1	Mužské antikoncepční metody	189
3.3.2	Ženské antikoncepční metody	189
3.3.3	Přirozené metody pro plánování rodičovství	190
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	191
4	OBDOBÍ LIDSKÉHO ŽIVOTA	192
4.1	Nitroděložní období	193
4.2	Novorozenecké období	193
4.3	Kojenecké období	194
4.4	Období batolete.	195
4.5	Předškolní věk.	195
4.6	Dospívání, puberta a věk dospívajícího dítěte	195
4.7	Dospělost.	197
4.8	Stáří.	197
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	198
5	ZDRAVÍ ČLOVĚKA	199
5.1	Zdraví a zdravý způsob života	199
5.2	Alkoholismus	200
5.3	Toxikomanie	201
5.4	Kouření (nikotinismus).	204
5.5	Pohlavní choroby	205
5.6	Genetické choroby	207
5.7	Vliv vnějšího prostředí na zdraví člověka	208
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	209

PRAKTICKÁ ČÁST	210
Úvodem	210
Doporučené tematické okruhy pro LP z biologie člověka	211
1. Původ a vývoj člověka	211
Změny v průběhu hominizace a sapientace	
2. Tkáně lidského těla	212
Pozorování histologických preparátů tkání	
3. Tělní tekutiny, krev	212
Pozorování krevních tělísek v krevním nátěru	
Důkaz hemoglobinu v krvi Teichmannovou metodou	
Důkaz železa v hemoglobinu	
4. Oběhová soustava	214
Anatomická stavba krevních cév	
Zjišťování tepu hmatem a pomocí fonendoskopu	
Měření krevního tlaku	
Brouhův step-up test (= zkouška vystupováním)	
5. Dýchací soustava	217
Dýchací soustava – pozorování histologických preparátů	
Měření vitální kapacity plic (VCP)	
Apnoická pauza	
6. Trávicí soustava	218
Trávicí soustava – pozorování histologických preparátů	
Vlastnosti slin	
7. Metabolismus, homeostáza, exkrece, vylučovací soustava, kůže . . .	220
Vylučovací soustava a kůže – histologické preparáty	
Pot a potní žlázy	
8. Nervová soustava a soustava žláz s vnitřní sekrecí	220
Nepodmíněné reflexy	
Nepodmíněný a podmíněný reflex	
9. Receptory a smyslové orgány	222
Zkoušky sluchu	
Důkaz slepé skvrny Mariottovým pokusem	
Mechanická zkouška kožní citlivosti	
10. Pohlavní soustava člověka	224
Pohlavní soustava člověka – histologické preparáty	
PŘÍLOHA	225