

OBSAH

1	BIOLOGIE ČLOVĚKA – úvod	15
2	SOUSTAVY LIDSKÉHO TĚLA – ANATOMIE A FYZILOGIE	17
2.1	Opěrná a pohybová soustava	17
2.1.1	Opěrná soustava	18
	Pojivové tkáně opěrné soustavy	18
	Stavba kosti	19
	Růst kostí	21
	Spojení kostí	22
2.1.2	Kostra lidského těla	22
	Kostra osová – páteř	22
	Kostra osová – lebka	25
	Kostra končetin	27
	Onemocnění kloubů	30
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	30
2.1.3	Pohybová soustava – svalstvo	30
	Kosterní svaly	30
	Srdeční sval	34
	Hladké svaly	34
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	35
2.2	Tělní tekutiny	35
2.2.1	Tělní tekutiny jako vnitřní prostředí	36
	Tělní tekutiny a přenos látek	37
2.2.2	Krev	37
	Krevní buňky	37
	Červené krvinky	38
	Bílé krvinky	39
	Krevní destičky	40
	Zástava krvácení	40

	Shlukování červených krvinek, krevní skupiny	41
2.2.3	Onemocnění krve	42
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	43
2.2.4	Obranný imunitní systém	43
	Nespecifická imunita	43
	Specifická imunita	44
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	47
2.3	Oběhová soustava	47
2.3.1	Základní schéma oběhu krve	48
	Stavba a vlastnosti cév	49
2.3.2	Činnost srdce	51
	Srdeční cyklus	51
	Původ rytmické srdeční činnosti a její regulace	53
	Elektrokardiogram	54
2.3.3	Proudění krve v cévách	55
	Hnací síla krevního oběhu	55
	Dynamika průtoku krve tělními orgány	56
2.3.4	Regulace krevního tlaku	57
	Zpětnovazebná kontrola	57
	Homeostáza	58
	Řízení oběhové soustavy z vyšších center	59
	Krevní tlak při lékařském vyšetření	59
2.3.5	Onemocnění oběhové soustavy	60
2.3.6	Mízní soustava	63
	Slezina	64
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	64
2.4	Dýchací soustava	65
2.4.1	Dýchání plícemi – vnější dýchání	66
	Vodivá část dýchací soustavy	66
	Respirační část dýchací soustavy	68
2.4.2	Plicní ventilace	69
	Vdech a výdech	70
2.4.3	Kontrola plicního dýchání	71
2.4.4	Nerespirační funkce dýchací soustavy	72
2.4.5	Onemocnění dýchací soustavy	73
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	75

2.4.6	Přenos kyslíku a oxidu uhličitého	75
	Přenos kyslíku krví	76
	Přenos oxidu uhličitého krví	77
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	77
2.5	Trávicí soustava	78
2.5.1	Dutina ústní	79
	Zuby	79
	Slinné žlázy	81
2.5.2	Pohyb potravy, hltan, jícen	81
2.5.3	Žaludek	82
2.5.4	Tenké střevo	84
	Trávení a vstřebávání v tenkém střevě	86
2.5.5	Tlusté střevo	87
2.5.6.	Onemocnění žaludku a střev	88
2.5.7.	Játra	89
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	91
2.6	Přeměna látek – metabolismus	91
2.6.1	Metabolismus sacharidů	92
2.6.2	Metabolismus tuků	92
2.6.3	Metabolismus bílkovin	93
2.6.4	Výživa	93
	Poruchy v příjmu potravy	95
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	95
2.7	Vylučovací soustava	95
2.7.1	Ledvina	97
	Stavba ledviny	97
	Základní pochody v ledvině	98
	Význam ledviny pro regulaci objemu tělních tekutin	99
	Onemocnění vylučovací soustavy	100
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	101
2.8	Kůže	102
2.8.1	Stavba kůže	102
2.8.2	Onemocnění kůže	103
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	104
2.9	Tělesná teplota, řízení tepelné homeostázy	104
2.9.1	Produkce a ztráty tepla	104

2.9.2	Nervové řízení tělesné teploty	106
2.9.3	Horečka	106
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	106
2.10	Nervová soustava	107
2.10.1	Neuron – základní jednotka nervové soustavy	108
2.10.2	Signální funkce neuronu	109
	Membránový potenciál	110
	Synaptické potenciály, synapse, neurotransmitery	113
	Akční potenciál	115
	Integrace nervových signálů	117
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	118
2.10.3	Nervové obvody, reflex, centrální systémy	118
2.10.4	Centrální nervová soustava, mícha a mozek	121
	Mícha	121
	Mozek	122
	Prodloužená mícha a most	124
	Mozeček	125
	Střední mozek	125
	Mezimozek	125
	Koncový mozek (velký mozek)	126
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	128
2.10.5	Somatická a vegetativní nervová soustava	129
	Řízení činnosti kosterního svalstva	129
	Tři úrovně řízení motorické činnosti	129
	Řízení činnosti vnitřních orgánů	131
2.10.6	Onemocnění nervové soustavy	134
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	137
2.11	Soustava žláz s vnitřní sekrecí	138
2.11.1	Žlázy s vnitřní sekrecí a jejich hormony	138
2.11.2	Hypofýza	139
2.11.3	Štítná žláza	141
2.11.4	Příštítná tělíska	142
2.11.5	Nadledviny	143
2.11.6	Slinivka břišní	145
2.11.7	Pohlavní orgány	146
2.11.8	Další endokrinní orgány	146

	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	146
2.12	Smyslové orgány	147
2.12.1	Receptory a jejich rozdělení	147
2.12.2	Mechanoreceptory	148
	Hmatové receptory	148
	Receptory zaznamenávající natažení	148
	Vestibulární orgán	149
	Sluchový orgán	151
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	154
2.12.3	Fotoreceptory – zrakový orgán	154
	Oční koule	155
	Přidatné orgány oka	158
	Akomodace oka	158
	Onemocnění oka	159
	Krátkozrakost a dalekozrakost	159
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	160
2.12.4	Chemoreceptory	160
	Chuť	160
	Čich	161
2.12.5	Termoreceptory a nociceptory	161
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	162
2.13	Rozmnožování	162
2.13.1	Pohlavní chromozomy a pohlaví člověka	163
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	166
2.13.2	Pohlavní orgány ženy a muže	166
	Pohlavní orgány ženy	166
	Pohlavní orgány muže	169
2.13.3	Druhotné pohlavní znaky	172
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	172
2.13.4	Sexualita člověka, oplození	172
	Ovulační a menstruační cyklus	172
	Erekce a ejakulace	174
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	175
3	VÝVOJ VAJÍČKA, TĚHOTENSTVÍ, ANTIKONCEPCE	176
3.1	Vývoj vajíčka po uvolnění z Graafova folikulu	176

3.2	Těhotenství (gravidita)	178
3.2.1	Žena v těhotenství	178
	Zárodek a plod	179
	Porod	180
	Umělé přerušování těhotenství	182
	Neplodnost	182
3.3	Antikoncepce	182
3.3.1	Mužské antikoncepční metody	183
3.3.2	Ženské antikoncepční metody	183
3.3.3	Přirozené metody pro plánování rodičovství	184
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	185
4	OBDOBÍ LIDSKÉHO ŽIVOTA	186
4.1	Nitroděložní období	187
4.2	Novorozenecké období	187
4.3	Kojenecké období	188
4.4	Období batolete	189
4.5	Předškolní věk	189
4.6	Dospívání, puberta a věk dospívajícího dítěte	190
4.7	Dospělost	191
4.8	Stáří	191
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	192
5	ZDRAVÍ ČLOVĚKA	193
5.1	Zdraví a zdravý způsob života	193
5.2	Alkoholismus	194
5.3	Toxikomanie	195
5.4	Kouření (nikotinismus)	198
5.5	Pohlavní choroby	199
5.6	Genetické choroby	201
5.7	Vliv vnějšího prostředí na zdraví člověka	201
	<i>Otázky a náměty ke studiu</i>	203

PRAKTICKÁ ČÁST	204
Úvodem	204
Doporučené tematické okruhy pro LP z biologie člověka	205
1. Původ a vývoj člověka	205
Změny v průběhu hominizace a sapientace	
2. Tkáně lidského těla	206
Pozorování histologických preparátů tkání	
3. Tělní tekutiny, krev	206
Pozorování krevních tělísek v krevním nátěru	
Důkaz hemoglobinu v krvi Teichmannovou metodou	
Důkaz železa v hemoglobinu	
4. Oběhová soustava	208
Anatomická stavba krevních cév	
Zjišťování tepu hmatem a pomocí fonendoskopu	
Měření krevního tlaku	
Brouhův step-up test (= zkouška vystupováním)	
5. Dýchací soustava	211
Dýchací soustava – pozorování histologických preparátů	
Měření vitální kapacity plic (VCP)	
Apnoická pauza	
6. Trávicí soustava	212
Trávicí soustava – pozorování histologických preparátů	
Vlastnosti slin	
7. Metabolismus, homeostáza, exkrece, vylučovací soustava, kůže	214
Vylučovací soustava a kůže – histologické preparáty	
Pot a potní žlázy	
8. Nervová soustava a soustava žláz s vnitřní sekrecí	214
Nepodmíněné reflexy	
Nepodmíněný a podmíněný reflex	
9. Receptory a smyslové orgány	216
Zkoušky sluchu	
Důkaz slepé skvrny Mariottovým pokusem	
Mechanická zkouška kožní citlivosti	
10. Pohlavní soustava člověka	218
Pohlavní soustava člověka – histologické preparáty	
PŘÍLOHA	219