

	strana
1. ÚVOD (Zelenka V.)	
Definice fyziologie jako biologické vědy. Rozvoj	.... 11
Význam marxisticko-leninského učení ve fyziologii	.... 11
Fyziologické řízení funkcí	.... 11
2. RŮST A VÝVOJ ORGANISMU (Zelenka V.)	
Charakteristika růstu. Řízení růstu a vývoje	.... 13
Jednotlivá věková období	.... 13
Antropometrie dětí a mládeže. Kapalínová síť	.... 14
3. KREV (Zelenka V.)	
Obecná charakteristika krve jako součásti vnitřního prostředí	.... 17
Funkce krve. Množství krve	.... 17
Krevní tělíška. Hemoglobin	.... 18
Červené krvinky. Množství u dětí a dospělých. Funkce	.... 18
Bílé krvinky. Druhy a množství. Funkce	.... 20
Krevní destičky. Množství. Funkce	.... 20
Srážení krve. Sedimentace krve. Určování	.... 22
Krevní plazma. Složení	.... 22
Krevní skupiny. Určování krevních skupin	.... 23
Řízení krvetvorby. Slezina	.... 24
4. KREVNÍ OBĚH (Zelenka V.)	
Srdce, složení. Velký a malý oběh krevní	.... 26
Fyziologické vlastnosti srdce (automacie, rytmicita, dráždi- vost, vodivost, stažlivost)	.... 27
Srdeční revoluce. Systola a diastola	.... 28
Zevní projevy srdeční činnosti. Počítání tepové frekvence. Poslech srdce	.... 29
Elektrokardiografie (snímání akčních potenciálů)	.... 31
Srdeční práce. Systolický a minutový srdeční objem	.... 32
Cévy. Hemodynamika. Rychlost proudění krve	.... 32
Krevní tlak	.... 33
Měření krevního tlaku	.... 34
Žíly a vlasečnice	.... 36
Řízení činnosti srdeční a oběhové	.... 37
5. DÝCHÁNÍ (Zelenka V.)	
Zevní a vnitřní dýchání. Složení dýchací soustavy	.... 39
Plicní ventilace. Typy dýchání. Pneumotorax	.... 39
Počítání dechů. Vitální kapacita plic	.... 40
Spirometrické stanovení vitální kapacity plic	.... 42
Spirografie	.... 43
Výměna plynů v plicích. Přenos dýchacích plynů krví	.... 44
Řízení dýchání	.... 46
6. TRÁVENÍ (Zelenka V.)	
Přehled trávicí funkce. Složení trávicí soustavy	.... 47
Dutina ústní. Sliny. Řízení sekrece slin	.... 47

	strana
Polykání	.... 48
Žaludek. Složení. Funkce. Peristaltika	.... 48
Chemismus žaludeční sekrece. Řízení žaludeční sekrece	.... 49
Potrava v žaludku. Vstřebávání	.... 49
Tenké střevo. Dvanáctník. Pankreatická šťáva	.... 50
Funkce jater. Žluč	.... 50
Hybnost střevní. Vstřebávání	.... 51
Tračník. Vstřebávání vody. Kvašení a hnití	.... 51
Vyprazdňování stolice	.... 52
7. PŘEMĚNA LÁTEK (Zelenka V.)	
Katabolismus. Anabolismus	.... 53
Přeměna bílkovin. Dusíková bilance. Bílkovinné minimum	.... 53
Desaminace, štěpení bílkovin. Řízení přeměny bílkovin	.... 54
Přeměna tuků. Kyseliny mastné. Glycerol	.... 55
Řízení přeměny tuků	.... 55
Přeměna cukrů. Aerobní a anaerobní štěpení cukrů	.... 55
Hyperglykemie. Hypoglykemie. Řízení přeměny cukrů	.... 56
Přeměna vody. Extracelulární a intracelulární voda	.... 56
Hyperhydremie. Hypohydremie. Dehydratace	.... 58
Vodní deprivace. Řízení přeměny vody	.... 58
Přeměna anorganických látek. Sodík a draslík	.... 58
Přeměna vápníku, hořčíku, fosforu, železa, kobaltu a manganu	.... 59
Jod. Síra. Fluor. Měď, zinek a brom	.... 59
Vitaminy. Hypovitaminosa. Avitaminosa. Hypervitaminosa	.... 60
Vitaminy rozpustné ve vodě. B komplex, B ₁ , B ₂ , PP, B ₆ , B ₁₂ , vitamin H, kys. pantothenová	.... 60
Vitamin C. Zdroje vitaminu C	.... 61
Určování C vitaminu v moči	.... 62
Vitaminy rozpustné v tucích (A, D, E, K, F)	.... 63
8. PŘEMĚNA ENERGIÍ (Zelenka V.)	
Kalorická hodnota cukrů, tuků a bílkovin	.... 65
Nepřímé určování energetického metabolismu	.... 65
Basální metabolismus. Klidový a pracovní metabolismus	.... 65
Měření basálního a klidového metabolismu	.... 66
Energetická potřeba při činnosti. Výživa	.... 67
9. TĚLESNÁ TEPLOTA (Zelenka V.)	
Tělesná teplota člověka. Zvýšená teplota. Horečka	.... 68
Fyzikální termoregulace. Pocení	.... 68
Chemická termoregulace. Řízení tělesné teploty	.... 69
Měření tělesné teploty	.... 70
Přehřátí (úpal, úžeh). Podchlazení. Otužování	.... 70
10. KŮŽE (Zelenka V.)	
Složení kůže. Význam kůže. Pot. Maz	.... 71
Mléčné žlázy. Složení mléka. Pigmentace kůže	.... 71

11. LEDVINY (Zelenka V.)	
Složení ledvin. Funkční jednotka ledvin (nefren)	.... 73
Glomerulární filtrace. Tubulární vstřebávání	.... 73
Tubulární sekrece. Tubulární přeměna. Clearance	.... 74
Řízení funkce ledvin. Antidiuretický hormon	.... 75
Ledvinné hormony. Renin. Angiotensin II	.... 75
Moč. Tvorba. Množství. Složení	.... 75
Vyšetřování moče. Přehled funkce ledvin	.... 76
12. VNITŘNÍ SEKRECE (Zelenka V.)	
Hormonální nebo humorální řízení funkcí. Zpětné vazby	.... 78
Ontogenetický vývoj vnitřní sekrece	.... 78
Přehled žláz s vnitřní sekrecí	.... 79
Hypotalamohypofyzární soustava. Sekreční jádra	.... 80
Releasing hormony	.... 80
Hypofýza. Růstový hormon. Tyreotropní hormon	.... 80
Adrenokortikotropní hormon (ACTH). Gonadotropní hormony (FSH, LH, LTH, PRL)	.... 81
Melanofory stimulující hormon (MSH)	.... 82
Hormony zadní hypofýzy. Lysin-vasopressin. Oxytocin	.... 82
Antidiuretický hormon. Žíznivka (diabetes insipidus)	.... 82
Šišinka (epifyza). Brzlík (tymus)	.... 82
Štítná žláza. Jodace tyrosinu. Dijodtyrosin	.... 82
Tyroxin, trijodtyronin. Tyreotoxikózy (Basedowova nemoc)	.... 82
Myxedém. Hypotyreózy	.... 83
Příštítná tělíška. Parathormon. Kalcitonin. Tetanie	.... 83
Langerhansovy ostrůvky. Glukagon. Insulin. Cukrovka	.... 83
Nadledviny. Kůra. Dřeň. Kortikoidy	.... 84
Addisonova nemoc. Katecholaminy (adrenalin, noradrenalin, dopamin)	.... 84
Adrenergní receptory (alfa a beta). Funkce	.... 84
Cushingova nemoc. Hirsutismus. Virilizace	.... 85
Pohlavní orgány. Mužské a ženské pohlavní žlázy	.... 85
Puberta. Měsíční cyklus. Spermioogeneza	.... 86
Oplození. Těhotenství. Laktace	.... 86
Přechod	.... 86
13. NEUROFYZIOLOGIE (Sobolová, V.)	
Řízení vztahu mezi organismem a prostředím	.... 87
Uspořádání nervové soustavy. Neuron. Internodium	.... 88
Centrální a autonomní nervová soustava	.... 89
Reflexní oblouk. Vmezeřený neuron	.... 89
Synapse. Mediátor	.... 90
Funkční vlastnosti tkání a jejich projevy. Dráždivost. Podnět a dráždění. Reobaze a chronaxie	.... 91
Podráždění. Místní podráždění	.... 93
Vzruch. Zákon "vše nebo nic"	.... 93
Přenos a kódování informací	.... 94
Buněčná membrána a klidový potenciál	.... 95
Iontová pumpa	.... 96

Činnostní neboli akční potenciál	....	97
Hrotový potenciál. Následné potenciály	....	98
Změny dráždivosti. Absolutní a relativní refraktérní fáze. Supranormální fáze	....	98
Labilnost	....	98
14. SVALOVÁ SOUSTAVA (Sobolová V.)		
Hladký sval. Srdeční sval. Kosterní sval	....	100
Stavba a složení kosterního svalu	....	101
Látkové složení svalu. Myofibrily. Aktomyozin	....	101
Myoglobin. Anorganické látky. ATP. KP.	....	102
Glykogen a tuky	....	102
Mikroskopická stavba svalu. Svalové vlákno	....	103
Sarkolema. Myofibrily. Sarkoplazmatické retikulum	....	103
T-systém. Vápníková "pumpa"	....	105
Anizotropní a izotropní úseky. Sarkomer	....	105
Aktin. Myozin. Příčné můstky	....	105
Extrafuzální a intrafuzální svalová vlákna	....	106
Inervace kosterního svalu. Senzitivní, motorická a autonomní vlákna	....	106
Svalová a šlachová vřeténka. Anulospirální a větvičkovitá zakončení	....	106
Gama systém	....	108
Šlachové vřeténko	....	108
Hybná jednotka	....	109
Nervosvalová ploténka	....	110
Krevní zásobení kosterního svalu. Otevírání kapilár	....	110
Redistribuce krve v těle	....	111
Funkční vlastnosti kosterního svalu. Dráždivost. Stažlivost. Pružnost	....	112
Příprava nervosvalového preparátu	....	112
Přímé a nepřímé dráždění. Myogram	....	112
Pružnost svalu - elasticita	....	113
Svalový stah a ochabnutí. Jednoduchý stah	....	113
Doba latence. Fáze zkrácení. Fáze ochabnutí	....	114
Tetanus hladký. Tetanus vlnitý	....	114
Zákon "vše nebo nic"	....	115
Izotonický a izometrický stah svalu	....	115
Svalový tonus	....	115
Typy svalových vláken. Pomalá svalová vlákna-oxidativní. Rychlá svalová vlákna oxidativně glykogenolytická	....	116
Rychlá svalová vlákna glykogenolytická. Zastoupení typů svalových vláken ve svalu	....	117
Elektrické, chemické a mechanické děje v kosterním svalu	....	117
Sled dějů při svalové kontrakci	....	118
Význam ATP pro svalovou kontrakci	....	118
Zdroje energie pro obnevné pochody	....	119
Oxidační pochody	....	119
Anaerobní a aerobní glykolyza	....	119
Kyselina pyrohroznová. Kyselina mléčná	....	120
Kyslíkový deficit. Kyslíkový dluh	....	120

Tvorba tepla v kosterním svalu. Teplo počáteční. Teplo opožděné	....	120
Svalová únava. Ochranný útlum	....	121
Svalová síla. Jednotky síly. Fyziologický průřez	....	122
Měření svalové síly. Dynamometr	....	122
Svalová práce, výkon a účinnost. Jednotky	....	123
Výpočet mechanické práce a výkonu	....	124
Měření svalového výkonu. Ergografie. Ergometrie	....	125
15. CENTRÁLNÍ NERVOVÁ SOUSTAVA (Sobolová V.)		
Synapse. Jednosměrnost vedení. Konvergence. Divergence	....	126
Budivé synapse. Tlumivé synapse	....	127
Sumace časová. Sumace prostorová	....	127
Synaptické zdržení. Únava synapse	....	127
Útlum a jeho typy. Negativní zpětná vazba	....	127
Funkce centrální nervové soustavy	....	128
Reflex a reflexní oblouk. Rozdělení reflexů	....	129
Reflexní okruh a zpětná vazba. Paměťové stopy	....	129
Pozitivní a negativní zpětná vazba	....	129
Kleštění dráhy neboli facilitace	....	130
Páteční mícha. Míšní reflexy. Reciproční inervace	....	131
Vyšetření reflexů u člověka	....	131
Prodloužená mícha. Centra životně důležitých reflexů	....	133
Obranné reflexy. Bezmozková ztuhlost	....	133
Mozeček. Udržování rovnováhy těla. Poškození mozečku	....	133
Střední mozek. Zrakové a sluchové reflexy	....	134
Pohotovostní reflex. Vzpřimovací reflexy	....	134
Červené a černé jádro	....	134
Retikulární formace. Vzestupný neboli nespecifický dostředivý systém. Stav bdělosti	....	135
Sestupný retikulární systém. Tlumivá a budivá část	....	135
Mezimozek. Talamus. Syntéza informací	....	135
Hypotalamus. Přední a zadní jádra	....	136
Autonomní nervový systém. Pregangliová a postgangliová vlákna	....	136
Adrenergní nervový systém neboli sympatikus	....	136
Cholinergní nervový systém neboli parasympatikus	....	137
Tonus autonomního nervového systému	....	138
Bazální ganglia. Bledá a žíhaná tělesa	....	138
Složité řetězy pohybových reflexů	....	138
Limbická soustava. Regulace činnosti vnitřních ústrojí	....	138
Vliv l.s. na chování, motivaci, emoce a učení	....	139
Mozková kůra. Neurony mozkové kůry a interneurony	....	139
Korová pole. Dostředivé systémy	....	140
Korová projekce analyzátorů	....	141
Odstředivé systémy. Mimopyramidový systém	....	142
Pyramidový systém	....	143
Úloha dostředivých a odstředivých systémů při řízení pohybové činnosti. Vzorce pohybu	....	143
Řízení polohy a pohybu těla. Typ metabolického vzorce	....	144
Doba reakce. Měření doby motorické reakce	....	144

16. VYŠŠÍ NERVOVÁ ČINNOST (Sobolová V.)

Nepodmíněné a podmíněné reflexy	....	146
Metody studia vyšší nervové činnosti	....	146
Druhy podmíněných reflexů. Podmínky jejich vytváření	....	146
Mechanismus vytváření podmíněných reflexů	....	148
Současný podmíněný reflex. Odsunutý nebo zpožděný podmíněný reflex. Stopový podmíněný reflex	....	148
Centrální podráždění a útlum	....	148
Nepodmíněný útlum dočasný, trvalý a nadhraniční	....	148
Podmíněný útlum. Podmíněný reflex kladný a záporný	....	149
Vyhasínání podmíněných reflexů. Podmíněný útlum diferenciací	....	149
Dynamika centrálního podráždění a útlumu. Iradiace	....	149
Val útlumu. Koncentrace. Indukce současná a následná	....	150
Analytická a syntetická činnost	....	151
Dynamická stereotypie mozkové kůry. Zevní a korový stereotyp	....	151
Signální soustavy. Prvá a druhá signální soustava	....	151
Typy vyšší nervové činnosti. Základní a smíšené typy	....	152
Paměť a učení. Paměťové stopy	....	153
Retence a reprodukce paměťových stop	....	153
Podstata paměťových stop	....	154
Chování. Instinkty. Emoce. Motivace	....	155

17. ANALYZÁTORY (Sobolová V.)

Specifické dostředivé soustavy. Stavba a funkční vlastnosti analyzátorů	....	156
Přiměřený neboli adekvátní podnět. Adaptace	....	156
Zrakový analyzátor. Pomocná zařízení oka	....	158
Akomodace oka. Blízký bod oka. Optometr	....	158
Zornicový reflex. Sítnice oka. Tyčinky a čípky	....	159
Adaptace sítnice. Zraková ostrost. Snellenovy optotypy. Barevné vidění	....	160
Zorné pole. Perimetr	....	160
Prostorové a hloubkové vidění. Identická místa sítnice	....	161
Disparátní místa sítnice	....	162
Sluchový analyzátor. Vnější a střední ucho	....	162
Vnitřní ucho a Cortiho orgán	....	163
Statokinetický (vestibulární) analyzátor	....	164
Statické čidlo a jeho receptory	....	165
Kinetické čidlo a jeho receptory	....	165
Vyšetření funkce statokinetického analyzátoru. Nystagmus. Kefalograf	....	165
Pohybový analyzátor. Proprioreceptory	....	166
Kožní analyzátor. Samostatné a komplexní pocity	....	166
Analyzátor dotyku a tlaku. Lokalizace a prostorový práh. Esteziometr	....	167
Rozdílový práh	....	168
Tepelný a chladový analyzátor. Termoreceptory a termodetektory	....	168
Analyzátor bolesti. Obranné reakce	....	168
Ischemie. Bolest v pohybovém ústrojí a v útrokách	....	169
Čichový analyzátor. Chemoreceptory	....	169
Chuťový analyzátor	....	170

	strana
18. PRAKTICKÁ CVIČENÍ (Sobolová V.)	.... 171
19. SEZNAM PRAKTICKÝCH CVIČENÍ	.... 172
20. SEZNAM TABULEK	.... 173
21. SEZNAM OBRÁZKŮ	.... 174
22. LITERATURA	.... 176