

OBSAH

1. OBECNÁ FYZIOLOGIE	11
1.1 Buňka	11
1.2 Transport látek přes buněčnou membránu	13
1.3 Iontové kanály	14
1.4 Složení lidského těla	15
2. KREV	17
2.1 Základní funkce krve	17
2.2 Složení krve	17
2.3 Zástava krvácení, srážení krve	21
2.4 Krevní skupiny, systém Rh	22
2.5 Vybrané vyšetřovací metody krve	23
3. TKÁŇOVÝ MOŘ A MÍZA	25
3.1 Tkáňový mok	25
3.2 Mízní systém	26
4. IMUNITNÍ SYSTÉM	27
5. SRDEČNĚ-CĚVNÍ SYSTÉM	29
5.1 Srdce	29
5.2 Elektrická aktivita srdce	30
5.3 Srdceční revoluce	31
5.4 Srdceční výtej	33
5.5 Srdceční frekvence, tepová frekvence	34
5.6 Elektrokardiogram (EKG)	34
5.7 Energetika srdceční práce	35
5.8 Krevní oběh	36

5.9	Krevní tlak – TK	38
5.10	Řízení činnosti srdce a cév	38
6.	DÝCHACÍ SYSTÉM	39
6.1	Dýchací cesty	39
6.2	Mechanika dýchání	40
6.3	Formy dýchání	42
6.4	Typy dýchání podle velikosti dechového objemu a dechové frekvence	43
6.5	Základní funkce dýchacího systému	44
6.5.1	Ventilace	45
6.5.2	Distribuce	47
6.5.3	Difúze plynů (O ₂ a CO ₂)	48
6.5.4	Perfúze krve plicemi	48
6.6	Regulace dýchání	49
7.	TRÁVENÍ A VSTŘEBÁVÁNÍ	51
7.1	Dutina ústní	52
7.2	Žaludek	52
7.3	Tenké a tlusté střevo	53
7.4	Játra	55
8.	ENERGETICKÁ BILANCE, METABOLISMUS A VÝŽIVA	59
8.1	Zdroje energie	60
8.2	Metabolismus	60
8.2.1	Bazální metabolismus (BM)	62
8.2.2	Klidový metabolismus (KM)	63
8.2.3	Pracovní metabolismus (PM)	63
8.3	Fyziologie výživy	63
9.	TERMOREGULACE	67
9.1	Tvorba tepla	67
9.2	Ztráty tepla	68
9.3	Řízení tělesné teploty	69
10.	ZEVNÍ SEKRECE – LEDVINY A VYLUČOVACÍ SYSTÉM	71
10.1	Ledviny	71
10.1.1	Nefron	72

10.1.2	Řízení funkce ledvin	75
10.2	Vývodné močové cesty	76
11.	ŽLÁZY S VNITŘNÍ SEKRECIÍ	77
11.1	Hypotalamus	78
11.2	Hypofýza	78
11.3	Štítná žláza	79
11.4	Příštitná tělíska	80
11.5	Slinivka břišní	80
11.6	Nadledvinky	81
11.7	Ledviny jako žláza s vnitřní sekrecí	81
11.8	Reprodukční systém muže	82
11.9	Reprodukční systém žen	82
12.	OBECNÁ FYZIOLOGIE NERVŮ	85
12.1	Nerv-dráždivá tkáň	85
12.1.1	Podnět-stimulus	86
12.1.2	Podráždění-excitace	86
12.1.3	Vzruch – klidový a akční potenciál	86
12.1.4	Vedení vzruchu	89
12.2	Glie	91
12.3	Funkční projevy nervového systému	91
12.4	Synaptický přenos	93
13.	FYZIOLOGIE SVALŮ	97
13.1	Základní charakteristiky hladkého, srdečního a kosterního svalu	97
13.2	Hladký sval	98
13.3	Srdeční sval	99
13.4	Kosterní sval	99
13.4.1	Vztah mezi podrážděním a následnou kontrakcí	100
13.4.2	Elektrická a iontová charakteristika stahu kosterního svalu	100
13.4.3	Molekulární podstata svalové kontrakce	101
13.4.4	Typy svalových kontrakcí	102
13.4.5	Zdroje energie a metabolismus kosterního svalu	102
13.4.6	Typy svalových vláken kosterního svalu	104
13.4.7	Řízení činnosti svalu	105

14. KOSTI	109
14.1 Kostní buňky	109
14.2 Růst kostí	110
14.3 Tvorba a resorpce kostí	110
15. SENZORICKÉ FUNKCE	111
15.1 Somatoviscerální citlivost	111
15.1.1 Kožní smysly	112
15.1.2 Hluboká citlivost – propriorecepce	112
15.1.3 Bolest	113
15.2 Zrak	115
15.2.1 Zraková ostrost (visus)	116
15.2.2 Akomodace	116
15.2.3 Adaptace na tmu	116
15.2.4 Prostorové vidění	117
15.2.5 Barevné vidění	117
15.3 Sluch	117
15.3.1 Převod zvuku	118
15.4 Rovnovážné ústrojí	118
15.4.1 Úkoly vestibulárního systému	118
15.4.2 Vestibulární dráhy	119
15.4.3 Labyrintové reflexy	119
15.5 Chemické smysly – čich a chuť	119
15.5.1 Čich	119
15.5.2 Chuť	120
16. CENTRÁLNÍ NERVOVÝ SYSTÉM	123
16.1 Mícha	124
16.2 Mozkový kmen	126
16.2.1 Prodloužená mícha	126
16.2.2 Varolův most	126
16.2.3 Střední mozek	127
16.2.4 Retikulární formace mozkového kmene	127
16.3 Mozeček	128
16.4 Mezimozek	129
16.4.1 Talamus	129
16.4.2 Subtalamus	130
16.4.3 Epitalamus	130

16.4.4	Hypotalamus	131
16.5	Velký mozek	132
16.5.1	Bazální ganglia	132
16.5.2	Limbický systém (allocortex)	132
16.5.3	Kůra velkého mozku	133
16.6	Autonomní (vegetativní) nervový systém	134
16.7	Funkční stavy centrálního nervového systému	136
16.7.1	Bdění (vigilita)	137
16.7.2	Spánek	137
17.	FYZIOLOGIE CHOVÁNÍ A PAMĚTI	139
17.1	Chování a genetická dispozice	139
17.2	Chování a získané informace	140
17.2.1	Učení	140
17.2.2	Paměť	142
17.2.3	Útlum a jeho druhy	143
18.	BIORYTMY	145
19.	VŠEOBECNÝ ADAPTAČNÍ SYNDROM – STRES	147
19.1	Stresory	148
19.2	Všeobecný adaptační syndrom	149
19.3	Metabolická reakce u stresu	150
19.4	Vliv stresu na obranyschopnost (imunitu)	151
19.5	Srdečně-cévní systém a stres	151
19.6	Nervový systém a stres	152
19.7	Dýchací systém a stres	152
19.8	Stres a sexuální funkce	152
20.	SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK	155
20.1	Seznam obrázků	155
20.2	Seznam tabulek	157
21.	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	159
22.	SEZNAM HLAVNÍ POUŽITÉ LITERATURY	161