

Obsah

Úvod	4
Úvod ke 2., přepracovanému vydání.....	4
1. Vztah struktury a funkce v lidském organizmu.....	5
1.1. Buňka.....	6
1.2. Plazmatická membrána.....	6
1.2.1. Iontové kanály.....	8
1.2.1.1. Iontové kanály stále otevřené.....	9
1.2.1.2. Iontové kanály řízené napětím.....	9
1.2.1.3. Iontové kanály řízené chemicky.....	10
1.2.2. Membránový potenciál.....	11
1.2.3. Akční potenciál.....	12
1.2.4. Transport látek přes membránu.....	13
1.3. Buněčné organely.....	14
1.3.1. Jádro.....	14
1.3.2. Endoplazmatické retikulum.....	16
1.3.3. Ribozomy.....	16
1.3.4. Golgiho aparát.....	16
1.3.5. Lyzosómy.....	16
1.3.6. Mitochondrie.....	16
1.3.7. Cytoskelet.....	17
2. Buněčná komunikace.....	18
2.1. Receptory.....	20
3. Principy fyziologických regulací.....	22
3.1. Změny konformace proteinů.....	23
3.2. Pohyb podle koncentračního či elektrického gradientu.....	24
3.3. Regulace přenosu genetické informace.....	24
4. Vnitřní prostředí. Homeostáza.....	26
4.1. Pufrovací systémy tělesných tekutin.....	27
4.2. Orgány regulující pH.....	29
4.3. Orgány regulující příjem a výdej iontů a osmoticky aktivních látek.....	30
4.4. Správná funkce řídicích orgánů.....	30
5. Krev.....	31
5.1. Plazma.....	31
5.2. Krevní elementy.....	32
5.2.1. Červené krvinky.....	33

5.2.2. Bílé krvinky	38
5.2.3. Krevní destičky	45
6. Principy dýchání.....	52
6.1 Ventilace plic.....	52
6.2 Distribuce vzduchu v plicích.....	55
6.3 Vlastní respirace.....	55
6.4 Perfúze plic	58
6.5 Vazbu kyslíku na hemoglobin a transport dýchacích plynů.....	60
6.5.1 Kyslík – vazba na hemoglobin a transport	60
6.5.2 Transport CO ₂	60
6.6 Výměna plynů v tkáních	61
6.7 Centrum dýchání jako příklad jednoduché neuronové sítě.....	61
7. Oběhový systém jako dynamický prostředek homeostázy.....	64
7.1 Srdce.....	65
7.1.1 Vlastnosti srdeční svaloviny a pacemakerových buněk	65
7.1.2. Elektrokardiografie (EKG).....	69
7.1.3 Fyziologie srdečního stahu.....	71
7.1.4 Řízení srdeční činnosti	75
7.2 Cévy	76
7.2.1. Zákonitosti proudění krve v cévách.....	76
7.2.2 Fyziologické charakteristiky jednotlivých typů cév	78
7.3 Regulace funkcí oběhového systému	80
7.4 Krevní tlak.....	82
7.5 Zvláštnosti oběhu v jednotlivých orgánech	85
8. Principy vzniku svalového stahu. Typy svalstva.	88
8.1 Kosterní svalovina.....	88
8.1.1 Propojení excitace a kontrakce	90
8.1.2 Formy kontrakce svalu	92
8.2 Hladká svalovina	93
8.2.1 Propojení excitace a kontrakce	93
9. Základní principy zpracování a trávení potravy. Vstřebávání.....	97
9.1 Základní vlastnosti trávicí trubice	97
9.2 Funkce jednotlivých oddílů	100
9.2.1 Dutina ústní	100
9.2.2 Jícen.....	101
9.2.3 Žaludek.....	102
9.2.4 Pankreas	104
9.2.5 Žlučník	106
9.2.6. Játra.....	107
9.2.7 Tenké střevo	108
9.2.8 Tlusté střevo	110

9.3 Vstřebávání	111
10. Principy vylučování.....	113
10.1. Strukturní podklad funkce ledvin.....	113
Glomerulus a juxtaglomerulární aparát	115
Proximální tubulus	116
Distální tubulus.....	116
Sběrací kanálek.....	116
Krevní zásobení ledvin	116
10.2. Základní parametry vylučování	117
10.3. Funkce jednotlivých částí nefronu	120
10.3.1. Glomerulus, juxtaglomerulární aparát a hormony ovlivňující glomerulární filtraci	120
10.3.2. Proximální tubulus	123
10.3.3 Henleova klička.....	127
10.3.4 Distální tubulus	128
10.3.5. Sběrací kanálek	128
10.3.6 Regulace vylučování látek hormony	130
10.4. Funkce dalších částí vylučovacího ústrojí.....	131
11. Reprodukce genetické informace. Stárnutí	132
11.1. Ženský reprodukční systém.....	132
11.1.1. Regulace pohlavních funkcí ženy.....	133
11.1.2 Ženské pohlavní orgány a jejich funkce	139
11.2. Mužský reprodukční systém	142
11.2.1. Regulace pohlavních funkcí muže.....	142
11.2.2 Mužské pohlavní orgány a jejich funkce.....	143
11.3 Těhotenství, porod, laktace	145
11.4. Stárnutí.....	150