

# Obsah

<b>1. SI jednotky</b> .....	9
1.1. Základní, odvozené a doplňkové jednotky .....	9
1.2. Jednotky SI v klinické praxi .....	11
1.3. Praktická aplikace SI jednotek ve zdravotnictví .....	12
<b>2. Buňka a buněčný fragment</b> .....	17
2.1. Základní buněčné typy .....	17
2.2. Vnitřní struktura živočišných buněk .....	18
2.2.1. Cytoplazmatická membrána .....	19
2.2.2. Cytoplazma .....	20
2.2.3. Jádro (nucleus, karyon) .....	24
2.3. Stárnutí a smrt buňky .....	26
2.4. Krevní buňky .....	26
<b>3. Proliferace buněk</b> .....	29
3.1. Mitóza .....	29
3.2. Generační čas buňky .....	32
<b>4. Krev</b> .....	33
4.1. Krev – tělesná tekutina .....	33
4.2. Složení a funkce krve .....	35
4.2.1. Plazma .....	36
4.2.2. Buněčné součásti .....	37
<b>5. Krvetvorba</b> .....	41
5.1. Vznik a vývoj krvetvorby .....	41
5.2. Kostní dřeň .....	43
5.2.1. Vývoj kostní dřeně .....	44
5.2.2. Struktura a uložení kostní dřeně .....	44
5.2.3. Přestup krvinek z kostní dřeně do obvodové krve .....	46
5.3. Kmenová buňka .....	47
5.4. Myelopoéza .....	49
5.5. Zásoby (pooly) myeloidních krevních buněk .....	49

5.6. Posuzování buněčné zralosti a aktivity .....	50
5.7. Řízení a podmínky krvetvorby .....	52
5.7.1. Systémy řízení krvetvorby .....	53
5.7.1.1. Hematopoetické růstové faktory .....	53
5.7.1.2. Hormony a nervové vlivy .....	55
5.7.1.3. Látky nezbytné pro tvorbu krvinek .....	55
<b>6. Metabolismus železa .....</b>	<b>57</b>
6.1. Příjem železa do organismu .....	57
6.2. Pohyb železa v organismu .....	59
6.3. Formy železa v organismu .....	60
6.3.1. Železo v metabolickém pohybu .....	60
6.3.2. Zásobní železo .....	61
6.3.3. Železo vázané .....	62
6.4. Přenos železa do krevních buněk červené řady .....	62
<b>7. Hemoglobin .....</b>	<b>65</b>
7.1. Charakteristika hemoglobinu .....	65
7.2. Struktura hemoglobinu .....	66
7.2.1. Složení hemoglobinu .....	66
7.2.2. Globin .....	67
7.2.3. Hem .....	67
7.3. Syntéza hemoglobinu .....	68
7.4. Vývoj molekuly lidského hemoglobinu .....	70
7.5. Patologické (abnormální) hemoglobiny .....	71
7.6. Funkce hemoglobinu .....	73
7.7. Vázání jiných látek na hemoglobin .....	76
7.8. Rozpad hemoglobinu .....	77
7.8.1. Nitrocévní rozpad erytrocytů .....	77
7.8.2. Rozpad erytrocytů v tkáňových makrofázích .....	79
<b>8. Červená vývojová řada .....</b>	<b>83</b>
8.1. Červená krvinka (erytrocyt) .....	83
8.1.1. Tvorba a vývoj červených krvinek (erythropoéza) .....	83
8.1.1.1. Normoblastová vývojová řada .....	84
8.1.1.2. Megaloblastová vývojová řada .....	88
8.2. Základní hodnoty červené krvinky .....	91
8.3. Fyziologie červené krvinky .....	93
8.3.1. Život červené krvinky .....	94
8.3.2. Struktura erytrocytu .....	94
8.3.3. Metabolismus červené krvinky .....	95
8.3.4. Stárnutí a zánik červené krvinky .....	98
8.3.5. Hemolýza .....	99

8.4. Anomálie červených krvinek .....	101
8.4.1. Odchytky velikosti .....	102
8.4.2. Odchytky tvaru .....	103
8.4.3. Odchytky zbarvení .....	106
8.4.4. Výskyt zrn, tělísek a prstenců .....	107
8.4.5. Jiné poruchy .....	108
<b>9. Patofyziologie nemocí červené krvinky .....</b>	<b>109</b>
9.1. Anémie (chudokrevnost) .....	109
9.1.1. Anémie z nedostatečné tvorby erytrocytů .....	111
9.1.1.1. Poruchy proliferace a diferenciací kmenové buňky ..	111
9.1.1.2. Poruchy tvorby hemoglobinu .....	112
9.1.1.2.1. Porucha syntézy hemu .....	112
9.1.1.2.2. Porucha syntézy globinu .....	115
9.1.1.3. Poruchy syntézy DNA .....	118
9.1.2. Anémie z akutní a chronické ztráty krve .....	121
9.1.2.1. Anémie z akutní ztráty krve .....	121
9.1.2.2. Anémie z chronických ztrát krve .....	122
9.1.3. Anémie ze zvýšené destrukce erytrocytů (hemolytické stavy a choroby) .....	122
9.1.3.1. Korpuskulární hemolytické anémie .....	124
9.1.3.1.1. Hemolytické anémie z odchylek ve skladbě membrány .....	124
9.1.3.1.2. Hemolytické anémie z poruchy enzymu .....	125
9.1.3.1.3. Hemolytické anémie z odchylek v molekule hemoglobinu .....	126
9.1.3.2. Extrakorpuskulární hemolytické anémie .....	129
9.1.3.2.1. Imunopatologické hemolytické anémie .....	129
9.1.3.2.2. Hemolytické anémie neimunní povahy .....	131
9.1.4. Anémie z kombinovaných příčin .....	132
9.2. Polyglobulie (sekundární polycytémie) .....	133
<b>10. Porfyrie .....</b>	<b>135</b>
10.1. Vrozené porfyrie .....	135
10.1.1. Erythropoetické porfyrie .....	135
10.1.2. Hepatální porfyrie .....	136
10.2. Sekundární porfyrie .....	137
<b>11. Krevní paraziti .....</b>	<b>139</b>