

OBSAH

Úvod	11
Hematologie (nauka o krvi)	13
1. BUŇKA – ZÁKLADNÍ STAVEBNÍ JEDNOTKA ŽIVÝCH ORGANIZMŮ	
1.1. Základní buněčné typy	15
1.1.1. Prokaryotní buňka	15
1.1.2. Eukaryotní buňka	17
1.1.3. Živočišná buňka	17
1.2. Vnitřní struktura živočišných buněk	18
1.2.1. Cytoplazmatická membrána	18
1.2.1.1. Membránové lipidy	18
1.2.1.2. Dynamická struktura membrány	20
1.2.1.3. Funkce cytoplazmatické membrány	21
1.2.2. Cytoplazma a organely v ní přítomné	21
1.2.2.1. Endoplazmatické retikulum	21
1.2.2.2. Ribozómy	22
1.2.2.3. Lysozómy	22
1.2.2.4. Peroxizómy	23
1.2.2.5. Mitochondrie	23
1.2.2.6. Centrozóm a centrioly	25
1.2.2.7. Golgiho systém	25
1.2.2.8. Buněčné inkluze	26
1.2.3. Jádro a jadérko	26
1.2.3.1. Jaderná membrána	27
1.2.3.2. Jadérko	27
1.2.4. Cytoskelet	28
1.2.4.1. Mikrotubuly	28
1.2.4.2. Mikrovlákna (mikrofilamenty)	28
1.2.4.3. Intermediární filamenty	28

1.3.	Stárnutí a smrt buňky	30
1.3.1.	<i>Smrt buňky</i>	30
1.3.1.1.	<i>Apoptóza</i>	30
1.3.1.2.	<i>Nekróza</i>	32
1.3.1.3.	<i>Testy k odlišení apoptózy a nekrózy</i>	33
1.3.1.4.	<i>Buňkami zprostředkovaná cytotoxicita</i>	33
1.4.	Proliferace buněk	34
1.4.1.	Vývoj buněk	34
1.4.2.	Dělení buněk	35
1.4.2.1.	<i>Mitóza</i>	35
1.4.2.1.1.	<i>Fáze mitózy</i>	37
1.4.2.2.	<i>Generační čas buňky</i>	39
1.4.2.2.1.	<i>Regulace buněčného cyklu prostřednictvím cyklin-dependentních kináz</i>	41
1.5.	Buněčný metabolismus	43
1.5.1.	Buněčná energie	43
1.5.2.	Syntéza látek v buňce	45
1.5.2.1.	<i>Nukleosyntéza</i>	45
1.5.2.2.	<i>Proteosyntéza</i>	46
1.6.	Interakce buňka – buňka, buňka – prostředí	48
1.6.1.	Ligand – receptorová interakce	48
1.7.	Přestup látek do buňky	50
1.7.1.	Pasivní transport	50
1.7.1.1.	<i>Volná difúze</i>	50
1.7.1.2.	<i>Difúze s koncentračním gradientem</i>	51
1.7.1.3.	<i>Osmóza</i>	52
1.7.2.	Aktivní transport	54
1.7.3.	Jiné mechanismy transportu	56
1.7.3.1.	<i>Endocytóza</i>	56
1.7.3.1.1.	<i>Pinocytóza</i>	56
1.7.3.1.2.	<i>Fagocytóza</i>	56
1.7.3.2.	<i>Exocytóza</i>	57

2. TĚLNÍ TEKUTINY

2.1.	Krev	58
2.1.1.	Složení krve	58
2.1.2.	Plazma	61
2.1.3.	Buněčné součásti krve	63
2.1.4.	Historie objevu krevních buněk	65
2.1.5.	Srážení krve	66
2.2.	Lymfa	67

3. KRVETVORBA

3.1.	Vznik a vývoj krvetvorby	68
3.1.1.	Vývoj organismu	69
3.1.2.	Krvetvorba (hemopoéza)	70
3.1.2.1.	<i>Prenatální krvetvorba</i>	70
3.1.2.2.	<i>Postnatální krvetvorba</i>	73
3.1.3.	Kostní dřeň	75
3.1.3.1.	<i>Vývoj kostní dřeně</i>	75
3.1.3.2.	<i>Metody používané k vyšetření funkčnosti a stavu kostní dřeně</i>	76
3.1.3.3.	<i>Struktura a uložení kostní dřeně</i>	76
3.1.3.4.	<i>Skladba kostní dřeně</i>	77
3.1.4.	Přestup krvinek z kostní dřeně do obvodové krve	78
3.2.	Vývoj krevních buněk	80
3.2.1.	Kmenová buňka krvetvorby	80
3.2.1.1.	<i>Pluripotentní kmenová buňka</i>	81
3.2.1.2.	<i>Progenitorová kmenová buňka</i>	83
3.3.	Hemopoéza	86
3.3.1.	Zásoby (pooly) myeloidních krevních buněk	87
3.3.2.	Řízení a podmínky krvetvorby	88
3.3.2.1.	<i>Systémy řízení krvetvorby</i>	89
3.3.2.2.	<i>Hemopoetické růstové faktory</i>	89
3.3.2.3.	<i>Hormony a nervové vlivy</i>	94
3.3.2.4.	<i>Látky nezbytné pro krvetvorbu</i>	95

3.4.	Tvorba a vývoj červených krvinek	96
3.4.1.	Normoblastová vývojová řada	96
3.4.2.	Megaloblastová vývojová řada	100
3.4.3.	Rozdíly normoblastové a megaloblastové vývojové řady	102
3.4.4.	Železo (příjem, zásoby a metabolismus)	104
3.4.4.1.	<i>Příjem železa do organismu</i>	105
3.4.4.2.	<i>Regulace stavu železa v organismu</i>	107
3.4.4.3.	<i>Pohyb železa v organismu</i>	108
3.4.4.4.	<i>Formy železa v organismu</i>	109
3.4.4.5.	<i>Přenos železa do krevních buněk červené řady</i>	111
3.4.5	Hemoglobin	114
3.4.5.1.	<i>Charakteristiky hemoglobinu</i>	115
3.4.5.2.	<i>Struktura hemoglobinu</i>	116
3.4.5.3.	<i>Syntéza hemoglobinu</i>	117
3.4.5.4.	<i>Vývoj molekuly lidského hemoglobinu</i>	119
3.4.5.5.	<i>Patologické (abnormální) hemoglobiny</i>	120
3.4.5.6.	<i>Funkce hemoglobinu</i>	122
3.4.5.7.	<i>Rozpad hemoglobinu</i>	126
3.5.	Tvorba a vývoj bílých krvinek	132
3.5.1.	Granulomonocytární vývojová řada	132
3.5.1.1.	<i>Charakteristiky buněk granulocytární řady</i>	132
3.5.1.2.	<i>Charakteristiky buněk vývojové linie monocytů (makrofágů)</i>	136
3.5.2	Lymfopoéza	137
3.5.2.1.	<i>Druhy lymfocytů</i>	138
3.5.2.2.	<i>Lymfatické (lymfoidní orgány člověka)</i>	139
3.5.2.3.	<i>Pohyb lymfocytů v organismu</i>	140
3.5.2.4.	<i>Stimulace lymfocytů antigenem</i>	140
3.5.2.5.	<i>B-lymfocyty</i>	142
3.5.2.6.	<i>T-lymfocyty</i>	145
3.5.2.7.	<i>NK-buňky</i>	147
3.5.2.8.	<i>Ostatní buňky lymforetikulárního charakteru</i>	148

3.6.	Megakaryocytová a trombocytární linie	152
3.6.1.	Megakaryopoéza	152
3.6.2.	Trombopoéza	153
3.6.3.	Charakteristiky buněk megakaryocytové řady	153
3.6.4.	Regulace trombopoézy	154

Seznam použitých zkratk	157
--------------------------------------	-----

Literatura	158
-------------------------	-----