

OBSAH

OBSAH HLAVNÍCH KAPITOL:

ÚVOD	9
1. VZNIK A VÝVOJ ŽIVÝCH SOUSTAV	11
1.1. Geologický vývoj Země	12
1.2. Vznik života	20
1.3. Obecné zákonitosti biologické evoluce	27
1.4. Obecná charakteristika a organizovanost živých soustav	35
1.5. Organismy nebuněčné	40
2. BIOLOGIE BUŇKY	49
2.1. Chemické složení buňky	50
2.2. Struktura buňky	59
2.3. Dělení buněk	73
2.4. Buněčná výměna látek	89
2.5. Přeměna látek a energií v buňce	96
2.6. Genová exprese	113
3. GENETIKA	127
3.1. Vývoj genetiky, základní genetické pojmy	128
3.2. Cytologické základy dědičnosti	133
3.3. Dědičnost mnohobuněčného organismu	145
3.4. Mutace	166
3.5. Genetika populací	175
3.6. Genetika člověka	183
3.7. Genové inženýrství	199
LITERATURA	205
Rozšiřující literatura	205
Původ ilustrací	205

 PODROBNÝ OBSAH:

ÚVOD	9
1. VZNIK A VÝVOJ ŽIVÝCH SOUSTAV	11
1.1. Geologický vývoj Země	12
1.1.1. Stratigrafická tabulka – geologický kalendář	13
1.1.2. Stratigrafická tabulka s přehledem biologické evoluce	14
1.2. Vznik života	20
1.2.1. Chemický vývoj	20
1.2.2. Biochemický vývoj	21
1.2.3. Biologický vývoj	22
1.3. Obecné zákonitosti biologické evoluce	27
1.3.1. Základní charakteristika biologické evoluce	27
1.3.2. Evoluční teorie	28
1.3.3. Ekologické aspekty biologické evoluce	30
1.3.4. Základní mechanismy evoluce z genetického hlediska	32
1.3.5. Speciace – vznik nových druhů	33
1.4. Obecná charakteristika a organizovanost živých soustav	35
1.4.1. Obecná charakteristika živých soustav	35
1.4.2. Hierarchie živých soustav podle úrovně jejich složitosti	36
1.4.3. Nebuněčné organismy	37
1.4.4. Jednobuněčné organismy	37
1.4.5. Mnohobuněčné organismy	38
1.4.6. Individua vyššího řádu – obligátní společenstvo	38
1.5. Organismy nebuněčné	40
1.5.1. Struktura a rozdělení virů	41
1.5.2. Rozmnožování virů	42
1.5.3. Příklady virových onemocnění u člověka	44
2. BIOLOGIE BUŇKY	49
2.1. Chemické složení buňky	50
2.1.1. Obecně se vyskytující sloučeniny v buňkách	50
2.1.2. Význam vody a anorganických látek v buňkách	51
2.1.3. Biopolymery a ostatní organické sloučeniny v buňkách	52
2.2. Struktura buňky	59
2.2.1. Obecná struktura buňky	59
2.2.2. Buňka prokaryotická, struktura a obecná charakteristika	61

2.2.3. Buňka eukaryotická, struktura a obecná charakteristika	63
2.2.4. Tabulka: Hlavní rozdíly mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou	68
2.3. Dělení buněk	73
2.3.1. Buněčný cyklus	74
2.3.2. Meióza	79
2.3.3. Gametogeneze u člověka	82
2.3.4. Diferenciace buněk	83
2.4. Buněčná výměna látek	89
2.4.1. Membránový transport	89
2.4.2. Difuze a osmóza	90
2.4.3. Přenašečový transport	92
2.4.4. Exocytóza a endocytóza	93
2.5. Přeměna látek a energií v buňce	97
2.5.1. Buněčný metabolismus	98
2.5.2. Přeměny energie v buňce	101
2.5.3. Fotosyntéza	104
2.5.4. Regulace a ovlivňování buněčných dějů	105
2.5.5. Příjem energie buňkou	106
2.6. Genová exprese	113
2.6.1. Obecný průběh transkripce	114
2.6.2. Transkripce v prokaryotické buňce	115
2.6.3. Transkripce v eukaryotické buňce	117
2.6.4. Translace, syntéza bílkovin	118
2.6.5. Obecný průběh translace	120
2.6.6. Translace v prokaryotické buňce	122
2.6.7. Translace v eukaryotické buňce	122
3. GENETIKA	127
3.1. Vývoj genetiky, základní genetické pojmy	128
3.1.1. Vývoj genetiky	128
3.1.2. Dědičnost a proměnlivost	129
3.1.3. Znak a fenotyp	130
3.1.4. Gen a genotyp	130
3.2. Cytologické základy dědičnosti	133
3.2.1. Genetika prokaryotické buňky	134
3.2.2. Genetika eukaryotické buňky	136
3.2.2.1. Chromozomy	136
3.2.2.2. Meiotická segregace a kombinace chromozomů	138

3.2.2.3. Chromozomové určení pohlaví	140
3.2.2.4. Mimojaderná dědičnost	141
3.3. Dědičnost mnohobuněčného organismu	145
3.3.1. Vzájemné vztahy alel jednoho genu	145
3.3.2. Analýza alel při jejich nezávislé kombinaci	146
3.3.3. Vazba genů	150
3.3.4. Dědičnost a pohlaví	152
3.3.5. Dědičnost kvantitativních znaků	155
3.4. Mutace	166
3.4.1. Genové mutace	167
3.4.2. Chromozomové mutace	168
3.4.3. Genomové mutace	170
3.4.4. Gametické a somatické mutace	171
3.4.5. Reparace	171
3.4.6. Genetická toxikologie	172
3.5. Genetika populací	175
3.5.1. Druhy populací	176
3.5.2. Vývoj genofondu v autogamní populaci	176
3.5.3. Rovnováha ve velké panmiktické populaci	177
3.5.4. Faktory narušující genetickou rovnováhu populace	179
3.6. Genetika člověka	183
3.6.1. Výzkum rodokmenů	183
3.6.2. Výzkum dvojčat	185
3.6.3. Studium karyotypů	185
3.6.4. Biochemické a molekulárně genetické metody v genetice člověka	188
3.6.5. Genetické poradenství, etické aspekty lidské genetiky	190
3.6.6. Dědičnost krevních skupin člověka a některých lidských dědičných chorob a znaků	190
3.7. Genové inženýrství	199
3.7.1. Metody genového inženýrství	199
3.7.2. Praktické využití genových manipulací	203
LITERATURA	205
Rozšiřující literatura	205
Původ ilustrací	205