

OBSAH

1. Základní pojmy, definice a význam genetiky	7
2. Molekulární základy dědičnosti.....	15
2.1. Struktura nukleových kyselin.....	16
2.2. Tvar nukleových kyselin.....	18
2.3. Využití jednotlivých forem nukleových kyselin organizmy.....	20
2.4. Některé vlastnosti nukleových kyselin.....	21
2.5. Přehled vybraných enzymů z replikace a syntézy proteinů.....	22
2.6. Schéma přenosu genetické informace.....	25
2.7. Biosyntéza polynukleotidových řetězců (replikace) a proteosyntéza.....	26
2.8. Genetický kód a jeho vlastnosti.....	39
2.9. Struktura genomu.....	40
2.10. Některé výjimky ze současné definice genu.....	45
2.11. Regulace genové činnosti.....	45
3. Cytologické základy dědičnosti.....	51
3.1. Buněčné struktury související s dědičností.....	51
3.2. Základy cytogenetiky.....	53
3.2.1. Morfologie chromozómů.....	53
3.2.2. Typy chromatinu v buňkách	55
3.2.3. Pružování chromozómů.....	56
3.2.4. Ultrastruktura chromozómů.....	59
3.2.5. Počet chromozómů. Karyotyp.....	60
4. Buněčný cyklus a gametogeneze.....	63
4.1. Buněčný cyklus.....	63
4.2. Mitóza.....	64
4.3. Meióza.....	66
4.4. Gametogeneze u obratlovců.....	68
4.5. Gametogeneze u rostlin.....	69
4.6. Průběh a způsoby oplození.....	71
4.7. Genetické důsledky různých způsobů rozmnožování.....	73
5. Dědičnost na úrovni organismu-mendelismus	81
5.1. Křížení.....	81
5.2. Podvojně založení dědičnosti.....	82
5.3. Mendelovy pokusy, monohybrid.....	84
5.4. Zpětné křížení.....	88
5.5. Vztahy mezi alelami jednoho genu-intragenové interakce.....	89
5.6. Úloha nahodilosti při křížení.....	91
5.7. Volná kombinovatelnost.....	102
5.7.1. Dihybridní křížení.....	102
5.7.2. Princip volné kombinovatelnosti.....	103
5.7.3. Mendelistický čtverec.....	105
5.7.4. Zpětné křížení dihybrida.....	108
5.7.5. Trihybridní a polyhybridní křížení.....	109

6. Genové interakce.....	115
6.1. Pleiotropie.....	116
6.2. Interakce genů.....	118
6.2.1. Reciproká interakce.....	120
6.2.2. Komplementární faktory.....	121
6.2.3. Epistáze dominantní.....	121
6.2.4. Epistáze recesivní.....	122
6.2.5. Inhibice.....	123
6.2.6. Kompenzace.....	123
6.2.7. Duplicitní faktory (dimerie).....	124
6.2.8. Modifikační účinky genů.....	129
6.2.9. Expresivita a penetrance genů.....	130
7. Vazba genů a mapování genomu.....	133
7.1. Vazbová a syntenní skupina.....	133
7.2. Vazbové fáze.....	135
7.3. Neúplná vazba.....	137
7.4. Zjišťování vazby metodou Lod skóre.....	138
7.5. Vazbová nerovnováha.....	139
7.6. Biologický význam vazby a procesu rekombinace.....	140
7.7. Tvorba genetických map.....	141
7.8. Praktické využití vazby genů a mapování.....	144
8. Dědičnost a pohlaví.....	147
8.1. Determinace pohlaví vyvolaná vnějšími podmínkami.....	148
8.2. Determinace pohlaví vyvolaná chromozomálně.....	148
8.2.1. Pohlavní chromozómy.....	150
8.2.2. Determinace pohlaví při samčích heterogametnosti.....	151
8.2.3. Pohlavní chromatin-lyonizace.....	156
8.2.4. Gynandromorfismus.....	157
8.2.5. Poměr pohlaví a možnosti jeho regulace.....	158
8.2.6. Determinace pohlaví při samčích heterogametnosti.....	160
8.2.7. Determinace pohlaví při haplo-diploidii.....	161
8.2.8. Determinace pohlaví u rostlin.....	161
8.3. Dědičnost znaků souvisejících s pohlavím.....	163
8.3.1. Znaky vázané na pohlaví.....	164
8.3.2. Dědičnost znaků pohlavím ovládaných.....	166
8.3.4. Dědičnost znaků pohlavím ovlivněných.....	166
9. Mimojaderná dědičnost.....	169
9.1. Mitochondrie.....	171
9.2. Plastidy.....	173
9.3. Epizómy.....	174
9.4. Pohyblivé elementy.....	175
10. Genetická kontrola ontogeneze.....	179
10.1. Genetická ontogeneze u živočichů.....	179
10.2. Genetická ontogeneze u rostlin.....	184

11. Mutace	189
11.1. Genové mutace.....	189
11.2. Chromozómové mutace.....	193
11.3. Genomové mutace.....	196
11.4. Mutagenní činitele.....	201
11.5. Reparační pochody.....	205
12. Genetika v rámci populace	207
12.1. Genetika kvalitativních znaků v populaci.....	209
12.2. Genetika kvantitativních vlastností v populaci.....	215
12.3. Proměnlivost a fenotypové parametry populace.....	217
12.4. Složky fenotypové proměnlivosti.....	222
12.5. Genetické složky fenotypové proměnlivosti.....	223
12.6. Dědivost.....	225
13. Dynamika populací	227
13.1. Selektce.....	227
13.2. Odezva na selekci-genetický zisk.....	232
13.3. Mutace.....	235
13.4. Migrace.....	236
13.5. Náhodný tlak.....	237
13.6. Inbreeding-příbuzenské množení.....	238
14. Principy a aplikace molekulární genetiky	241
14.1. Genové inženýrství.....	241
14.2. Genetický polymorfismus.....	258
14.3. Mapování genomu.....	264
15. Z dějin genetiky a evoluční teorie	269
15.1. Genetika a evoluce.....	269
15.2. Historické milníky evoluce genetiky.....	279
16. Genetika člověka	285
16.1. Genetika v medicíně.....	286
16.1.1. Lékařská genetik je multidisciplinární obor.....	286
16.1.2. Genetická prevence a péče o postižené.....	287
16.1.3. Prenatální diagnostika.....	289
16.1.4. Umělé ukončení těhotenství.....	290
16.1.5. Etické problémy lékařské genetiky.....	291
16.1.6. Organizace lékařské genetiky u nás.....	292
16.1.7. Které nemoci –defekty jsou dědičné.....	293
16.2. Genetika v antropologii.....	295
16.3. Genetika v soudní medicíně (a kriminalistice).....	296
16.4. Eugenika.....	298
17. Slovníček	301