

OBSAH PRVNÍHO DÍLU

1. Vstupní kapitoly do molekulární biologie	1
1.1 Charakteristika molekulární biologie	3
1.1.1 Vymezení molekulární biologie jako vědy	3
1.1.2 Společenské uznání molekulární biologie jako nového vědního oboru	4
1.1.3 Výsledky výzkumů, kterými byly položeny základy molekulární biologie	5
1.2 Proteiny	7
1.2.1 Primární struktura proteinů	8
1.2.2 Sekundární a kvarterní struktura proteinů	18
1.2.3 Terciární struktura proteinů	22
1.2.4 Proteiny ve funkci enzymů	24
1.2.5 Další biologické funkce a vlastnosti proteinů	29
1.3 Nukleové kyseliny	31
1.3.1 Primární struktura nukleových kyselin	32
1.3.2 Párování bází mezi DNA-řetězci	37
1.3.3 Sekundární struktura DNA	44
1.3.4 Terciární struktura DNA (S. Rosypal a M. Novotný)	65
1.3.5 Organizace nukleotidových sekvencí na DNA	70
1.3.6 Obecná charakteristika struktury ribonukleových kyselin	76
1.3.7 Vazebné interakce proteinů s DNA	81
1.4 Genetická informace	91
1.4.1 Vzájemná podmíněnost nukleových kyselin a proteinů	91
1.4.2 Genetický kód	97
1.4.3 Pojem genu z pohledu molekulární biologie	104
1.4.4 Transkripční jednotka	109
1.4.5 Chromozom a genom	112
1.4.6 Živé soustavy z pohledu molekulární biologie	114

2. Struktura, replikace a exprese prokaryotického genomu	119
2.1 Struktura bakteriálního genomu	121
2.1.1 Prokaryotické jádro (nukleoid)	121
2.1.2 Bakteriální chromozom	122
2.1.3 Plazmidy	129
2.1.4 Rozsah aktivity bakteriálního genomu	132
2.2 Replikace bakteriálního genomu	133
2.2.1 Replizom bakteriální buňky	133
2.2.2 Dvousměrnost a semidiskontinuálnost replikace bakteriální DNA	138
2.2.3 Činnost replizomu buněk <i>Escherichia coli</i>	139
2.2.4 Koordinace syntézy vedoucího a opožďujícího se DNA-řetězce	143
2.2.5 Replikace plazmidové DNA	150
2.3 Transkripce bakteriálního genomu	153
2.3.1 Primární transkripty bakterií a enzymy transkripce	153
2.3.2 Průběh transkripce bakteriálního genomu	156
2.3.3 Transkripce strukturních genů	162
2.3.4 Bakteriální transkripce genů pro rRNA a tRNA	164
2.4 Translace bakteriální mRNA	167
2.4.1 Transferová RNA (tRNA)	167
2.4.2 Aktivace aminokyselin	172
2.4.3 Aminoacyl-tRNA-syntetázy	173
2.4.4 Bakteriální ribozomy	175
2.4.5 Iniciace translace v bakteriální buňce	178
2.4.6 Elongační a terminační fáze translace v bakteriální buňce	183
2.5 Posttranslační úpravy proteinů	191
2.5.1 Chemické modifikace proteinů	191
2.5.2 Export bakteriálních proteinů	194
2.5.3 Sekrece bakteriálních proteinů	197

2.6	Regulace exprese bakteriálního genomu	201
2.6.1	Základní pojmy	201
2.6.2	Princip negativní regulace operonu	204
2.6.3	Princip pozitivní regulace operonu a regulace syntézy cAMP	207
2.6.4	Regulace laktózového operonu <i>E. coli</i>	211
2.6.5	Regulace galaktózového operonu <i>E. coli</i>	217
2.6.6	Regulace L-arabinózového operonu <i>E. coli</i>	220
2.6.7	Negativní regulace tryptofanového operonu <i>E. coli</i>	222
2.6.8	Regulace tryptofanového operonu atenuací	222
2.6.9	Regulace maltózového regulonu <i>E. coli</i>	226
2.6.10	Princip dvoukomponentního regulačního systému	228
2.6.11	Modulony, alarmony	230
2.6.12	Regulace iniciace sporulace u <i>Bacillus subtilis</i>	231
2.6.13	Mechanismy regulace alosterické zpětnovazebné syntézy enzymů	235
2.7	Struktura, replikace, transkripce a translace genomu archeí	237
2.7.1	Genom a jeho exprese u archeí	237
2.7.2	Archeální RNA - a DNA - polymerázy	237
2.7.3	Archeální translace	239
2.7.4	Sestřih tRNA u archeí	240
3.	Změny v genetické informaci a jejich důsledky v expresi genomu	243
3.1	Mutace	245
3.1.1	Základní charakteristika mutace	245
3.1.2	Reverze (zpětná mutace)	250
3.2	Obecná rekombinace	253
3.3	Transpozice	259
3.3.1	Obecná charakteristika transpozice	259
3.3.2	Bakteriální transpozony	262
4.	Závěrečné kapitoly	263

4.1 Literatura	265
4.1.1 Základní učebnice	265
4.1.2 Učebnice biochemie	266
4.1.3 Monografie	267
4.1.4 Přehledné články ke kapitolám 1, 2, 3	267
4.1.5 Terminologické slovníky	271
4.1.6 Původ ilustrací	271
4.1.7 Původ tabulek	272
4.2 Rejstřík odborných termínů	273