

OBSAH

PRVNÍHO DÍLU

<i>Předmluva k třetímu vydání celé učebnice</i>	5
<i>Předmluva k prvnímu dílu třetího vydání</i>	7
<i>Co je molekulární biologie</i>	8
1. INFORMAČNÍ MAKROMOLEKULY	11
<i>1.1 Proteiny</i>	13
1.1.1 Primární struktura proteinů.....	13
1.1.2 Sekundární struktura proteinů.....	25
1.1.3 Vyšší struktury proteinů.....	27
1.1.4 Biologické funkce proteinů.....	34
1.1.5 Sestavování oligomerních proteinů a nadmolekulárních struktur.....	40
<i>1.2 Nukleové kyseliny</i>	49
1.2.1 Primární struktura nukleových kyselin.....	49
1.2.2 Párování bází mezi DNA-řetězci.....	58
1.2.3 Sekundární struktura DNA.....	66
1.2.4 Terciární struktura DNA.....	93
1.2.5 Organizace nukleotidových sekvencí na DNA izolované ze živých soustav.....	102
1.2.6 Obecná charakteristika struktury ribonukleových kyselin.....	105
<i>1.3 Vazebné interakce proteinů s DNA</i>	113
1.3.1 Obecná charakteristika vazebných interakcí DNA s proteiny.....	113
1.3.2 Sekundární struktura proteinů rozeznávajících regulační oblasti na DNA.....	114
<i>1.4 Genetická informace</i>	123
1.4.1 Vzájemná podmíněnost nukleových kyselin a proteinů.....	123
1.4.2 Genetický kód.....	129
1.4.3 Pojem genu.....	139
1.4.4 Transkripční jednotka.....	145

1.4.5 Genofor, chromozom a genom.....	149
2. STRUKTURA, REPLIKACE A EXPRESE PROKARYOTICKÉHO GENOMU.....	153
2.1 <i>Struktura prokaryotického genomu.....</i>	157
2.1.1 Prokaryotické jádro.....	157
2.1.2 Plazmidy.....	159
2.2 <i>Replikace bakteriálního genomu.....</i>	161
2.2.1 Replikace bakteriální chromozomové DNA.....	162
2.2.2 Replikace plazmidové DNA.....	180
2.3 <i>Transkripce bakteriálního genomu (Bakteriální transkripce).....</i>	185
2.3.1 Transkripční jednotka bakteriálního genomu.....	186
2.3.2 Průběh transkripce bakteriálního genomu.....	190
2.3.3 Transkripce strukturních genů.....	196
2.3.4 Bakteriální transkripce genů pro rRNA a tRNA.....	198
2.4. <i>Translace bakteriální mRNA (Bakteriální translace).....</i>	201
2.4.1 Transferová RNA (tRNA).....	202
2.4.2 Aktivace aminokyselin.....	206
2.4.3 Aminoacyl-tRNA-syntetázy.....	209
2.4.4 Prokaryotické ribozomy.....	217
2.4.5 Průběh translace v bakteriální buňce.....	220
2.4.6 Posttranslační procesy.....	232
2.5 <i>Regulace exprese bakteriálního genomu.....</i>	235
2.5.1 Enzymová indukce, represe a katabolická represe.....	237
2.5.2 Negativní a pozitivní regulace operonu.....	238
2.5.3 Ostatní způsoby regulace genové exprese u bakterií.....	245
2.6 <i>Replikace, transkripce a translace genomu archeí.....</i>	256
2.6.1 Genom archeí a jeho replikace.....	257
2.6.2 Archeální RNA-polymerázy a iniciace transkripce.....	260
2.6.3 Archeální translace.....	260
2.6.4 Sestřih tRNA u archeí.....	263
2.6.5 Závěr.....	265
3. LITERATURA K PRVNÍMU DÍLU.....	267
3.1 <i>Terminologické slovníky.....</i>	267
3.2 <i>Základní učebnice.....</i>	268
3.3 <i>Monografie.....</i>	268
3.4 <i>Přehledné články ke kapitole 1.....</i>	269

3.5 Přehledné články ke kapitole 2.....	270
3.6 Původ ilustrací a tabulek.....	272
4. TERMINOLOGICKÝ REJSTŘÍK.....	273
4.1 Česko-anglický.....	273
4.2 Anglický.....	291

Předmluva

k třetímu vydání celé učebnice

Pojetí třetího vydání celé učebnice "Úvod do molekulární biologie", rozvržené do čtyř dílů, zůstává stejné jako u vydání druhého. V jeho předmluvě se uvádí, že učebnice je určena čtenářům a studujícím odborné biologické literatury, kteří chtějí získat v přehledu základní informace o současné molekulární biologii nebo se seznámit se základy tohoto oboru s tím záměrem, aby pak mohli přistoupit k jeho hlubšímu studiu. Bude proto vhodná pro studenty a doktorandy těch fakult, kde je molekulární biologie zahrnuta jako jeden ze základních předmětů do jejich učebního programu, což se týká především fakulty přírodovědecké, lékařské, pedagogické, veterinární, farmaceutické, vysoké školy chemickotechnologické, zemědělské, a také v neposlední řadě zájemců o biologii z řad studentů na gymnáziích a jiných středních školách. Její užitečnost ocení též absolventi, kteří studovali odbornou biologii nebo biochemii nebo biologii v rámci učitelských kombinací v minulých letech a chtějí se seznámit se současným stavem molekulární biologie. Jako zdroj informací může posloužit i vědeckým pracovníkům, jejichž výzkumné projekty souvisí s molekulární biologii.

Při zpracování této učebnice vycházel autor z pedagogických zkušeností, které získal v rámci výuky molekulární biologie přednáškami v tomto oboru již od začátku šedesátých let na přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity, a také později externími přednáškami na fakultě veterinární, farmaceutické a na Vysoké škole zemědělské v Brně. Tyto přednášky byly na základě nové literatury soustavně doplňovány novými poznatky v souladu s aktuálním stavem molekulární biologie.

Učebnice je koncipována jako úvod do molekulární biologie, který by měl být základem pro její další studium. Proto si autor kladl za cíl jednoduchým jazykem popsat a vyložit jen ty děje na molekulární úrovni, které se obecně vyskytují ve všech živých soustavách. A to jsou děje, které se uplatňují při přenosu a změnách genetické informace. Proto hlavním záměrem autora bylo vyložit molekulární mechanismy přenosu genetické informace (replikace, transkripce, translace) a regulace genové exprese v jejich obecnosti a ukázat na způsob jejich realizace u organismů prokaryotických, eukaryotických, a také vi-