

# OBSAH

<b>1. Úvod</b>	<b>5</b>
<b>2. O aplikaci molekulární genetiky a genového inženýrství</b>	<b>9</b>
2.1. Analýza genomu	9
2.2. Manipulace s geny a genomem	15
<b>3. Stavba a vlastnosti proteinů a nukleových kyselin</b>	<b>18</b>
3.1. Tvary nukleových kyselin	18
3.2. Formy nukleových kyselin využívané různými organizmy	21
3.3. Struktura proteinů, denaturace a sekvencování	22
3.4. Vlastnosti DNA (denaturace)	26
<b>4. Metody a techniky analýzy DNA (RNA) a proteinů</b>	<b>27</b>
4.1. Elektroforéza	27
4.2. Dělení proteinů elektroforézou	29
4.3. Vizualizace proteinů po elektroforéze	33
4.4. Chromatografická separace	33
4.5. Obecné separační postupy	38
4.6. O izolaci nukleových kyselin.	41
4.7. Uchování DNA	45
4.8. Elektroforéza a vizualizace nukleových kyselin	46
4.9. Syntéza oligonukleotidů a specifita komplementarity	55
4.10. Nejnovější analytické techniky	56
<b>5. Enzymy v genových manipulacích a analýze genomu</b>	<b>57</b>
5.1. Enzymy syntézující (spojující)	58
5.2. Enzymy štěpící – nukleázy	59
5.3. Enzymy s různou aktivitou	60
<b>6. Organizace a struktura genomu</b>	<b>63</b>
6.1. Genom nebuněčných forem	63
6.2. Genom prokaryontů (bakterie, sinice)	64
6.3. Genom eukaryontů	65
6.4. Mimochromozómový genom	66
6.5. Typy DNA sekvencí	67
<b>7. Genetická variabilita proteinů a nukleových kyselin</b>	<b>78</b>
7.1. Molekulární genetická variabilita	78
7.2. Obecně o genetickém polymorfizmu	81
7.3. Molekulární podstata polymorfizmu	84
<b>8. Mapování genomu</b>	<b>96</b>
8.1. Genetické mapy	97
8.2. Komparativní (srovnávací) mapy	97
8.3. Cytogenetické mapy (chromozómové)	102
8.4. Fyzické mapy (sekvenční a restriční)	108
8.5. Kombinované mapy (STS, EST)	111
8.6. Obecně o QTL	112
8.7. Principy detekce QTL	113
8.8. Stručně o využití map u člověka	116

<b>9. Polymorfismus a mapování u zvířat</b>	<b>117</b>
9.1. Kontrola rodičovství	117
9.2. Geny velkého účinku, mutace a kandidátní geny	120
9.3. Stav mapování a identifikace QTL	128
9.4. Preselekce pohlaví	130
<b>10. Využití DNA polymorfismu u rostlin</b>	<b>131</b>
10.1. Morfologické vs. molekulární markery	132
10.2. Biochemické polymorfnní znaky	132
10.3. DNA markery	132
10.4. Příklady pokroků ve stadiu několika rostlinných genomů	133
<b>11. Amplifikace DNA (množení, klonování)</b>	<b>137</b>
11.1. Klonování genů ve vektorech (in vivo)	138
11.2. Amplifikace DNA bez vektorů (metoda PCR)	141
11.3. Modifikace PCR.	145
11.4. Jiné principy amplifikace	149
<b>12. Genové inženýrství</b>	<b>150</b>
12.1. Tvorba genově pozměněných jednotlivých buněk	152
12.2. Tvorba genově pozměněných mnohobuněčných organismů	152
12.3. Identifikace a izolace genů	155
12.4. Způsoby přenosu genů	161
<b>13. Transgenová zvířata</b>	<b>165</b>
13.1. Obecně o transgenových zvířatech	165
13.2. Metody produkce transgenových živočichů	167
13.3. Praktické využití transgenových hospodářských zvířat	177
<b>14. Genové manipulace s rostlinnými buňkami</b>	<b>182</b>
14.1. Obecně o transgenových rostlinách	182
14.2. Nástroje genových manipulací u rostlin	183
14.3. Izolace a identifikace rostlinných genů	185
14.4. Problémy spojené s přenosem genů do rostlin	187
14.5. Nebiotické problémy kolem využití transgenóz	188
14.6. Obecný přehled možností využití molekulární genetiky rostlin	189
14.7. Využití transgenóz u rostlin	190
<b>15. Molekulární biotechnologie (buněčné a proteinové inženýrství, diagnostika patogenů)</b>	<b>195</b>
15.1. Buněčné inženýrství	196
15.2. Proteinové inženýrství	201
15.3. Diagnostika patogenů	203
<b>16. Bezpečnost transgenóz a etické problémy</b>	<b>206</b>
16.1. Patentování molekulárně genetických technik, sekvencí nebo genů	207
16.2. Bezpečnost transgenové technologie	208
16.3. Možné etické problémy z mapování lidského genomu	212
16.4. Závěr kapitoly 16	213
<b>17. Výklad pojmů a eponym, zkratky a akronymy</b>	<b>215</b>