

OBSAH

1 ŽIVÉ SYSTÉMY, JEJICH SLOŽENÍ A ORGANISACE

1.1 Charakteristika živých systémů	15
1.2 Od buněčné úrovně popisu k molekulové	16
1.3 Látkové složení organismů	19
1.3.1 Biomolekuly	19
1.3.2 Voda a život	21
1.4 Svět buňky	22
1.4.1 Buňka a její základní struktury	22
1.4.2 Soubory buněk	26
1.4.3 Klasifikace živých systémů	28
1.5 Organise biologických systémů	28
1.5.1 Charakter biologické organizace	28
1.5.2 Molekulová organizace buňky a její hierarchie	29
1.5.3 Specifita rozpoznávání ve světě biomolekul	31
1.5.4 Nekovalentní vazby a jejich význam v živé přírodě	32
1.5.5 Organizace na úrovni buněk a organismů	34
1.6 Živé systémy z molekulového pohledu	34

2 BIOPOLYMERY – ZÁKLAD ŽIVÝCH SYSTÉMŮ

2.1 Obecná charakteristika biolymerů	36
2.1.1 Význam biopolymerů	36
2.1.2 Vývoj chemie biopolymerů	37
2.1.3 Úrovně popisu struktury biopolymerů	38
2.1.4 Obecné principy chemické stavby biomakromolekul	39
2.1.5 Charakter prostorové struktury a její vznik	41
2.1.6 Konformace biopolymerů a jejich vlastnosti	42
2.2 Aminokyseliny	43
2.2.1 Struktura	43
2.2.2 Vlastnosti	46
2.2.3 Průmyslová výroba	49
2.3 Organická chemie bílkovin a peptidů	50
2.3.1 Isolace a čištění bílkovin	50
2.3.2 Kovalentní struktura a její určování	52
2.3.3 Chemické obměňování bílkovin	57
2.3.4 Chemická syntéza peptidů a bílkovin	57
2.4 Prostorová struktura molekul bílkovin	60
2.4.1 Stereochemie polypeptidového řetězce	60
2.4.2 Experimentální zjišťování konformace	64
2.4.3 Konformace molekul bílkovin	65
2.4.4 Vznik prostorové struktury a její predikace	69
2.5 Fyzikálně chemické vlastnosti roztoků bílkovin	72
2.6 Klasifikace peptidů a bílkovin a jejich biologické funkce	74

2.6.1	Přírodní peptidy	74
2.6.2	Klasifikace bílkovin	79
2.6.3	Bílkoviny s konstrukční a podpůrnou funkcí	81
2.6.4	Transportní a skladovací bílkoviny	84
2.6.5	Bílkoviny kontraktilních a pohybových orgánů	87
2.6.6	Imunoglobuliny a imunitní systém	90
2.6.7	Funkce ochranné	93
2.6.8	Bílkoviny jako přenašeče a akceptory informací	94
2.7	Chemie nukleotidů a nukleových kyselin	95
2.7.1	Nukleotidy	95
2.7.2	Polynukleotidy	100
2.7.3	Primární struktura nukleových kyselin a její určování	100
2.7.4	Prostorová struktura molekul nukleových kyselin	102
2.7.5	DNA	103
2.7.6	Buněčné RNA	106
2.7.7	Chemická syntéza oligo- a polynukleotidů	109
2.8	Nadmolekulové struktury — biomembrány	110
2.8.1	Význam biomembrán	110
2.8.2	Molekulové složky biomembrán	111
2.8.3	Molekulová organizace a její vlastnosti	113
2.8.4	Transport látek membránami	115
2.8.5	Účast na komunikacích buněk	118
3	OBDIVUHODNÉ KATALYSÁTORY — ENZYMY	
3.1	Obecná charakteristika a klasifikace	120
3.1.1	Co jsou enzymy	120
3.1.2	Historie poznávání enzymů	121
3.1.3	Klasifikace a názvosloví	121
3.2	Struktura a formy výskytu	124
3.2.1	Struktura molekul enzymů	124
3.2.2	Chemie kofaktorů	125
3.2.3	Aktivní centra enzymů	130
3.2.4	Vyšší struktury molekul enzymů	132
3.2.5	Lokalisace enzymů a formy jejich výskytu	134
3.3	Mechanismus účinku enzymů	135
3.3.1	Vztah enzymové a chemické katalysy	135
3.3.2	Specifita účinku enzymů	135
3.3.3	Názory na mechanismus účinku v počátečním období	136
3.3.4	Výklad v pojmech struktury molekuly	137
3.3.5	Poznatky ze studia energetiky enzymové katalysy	141
3.3.6	Reakční mechanismy enzymových reakcí	142
3.4	Vliv reakčních podmínek na účinnost enzymů	147
3.4.1	Vliv koncentrace substrátu a enzymu	148
3.4.2	Fysikální vlastnosti prostředí	151
3.4.3	Látky ovlivňující činnost enzymů	151
3.5	Regulace činnosti enzymů	154
3.5.1	Allosterické enzymy	154
3.5.2	Jiné regulační mechanismy	155
3.6	Enzymové inženýrství	157
3.6.1	Náplň a cíl	157
3.6.2	Produkce, izolace a stabilisace enzymů	158
3.6.3	Formy enzymových katalysátorů	160

3.6.4 Enzymová katalýza v organické synthese. 163

3.6.5 Enzymy v analytice a v medicíně. 163

3.6.6 Průmyslové využití biokatalysátorů 165

3.6.7 Modely enzymů a umělé enzymy 166

Rejstřík 170

.

Literatura týkající se prvních dvou dílů je uvedena na konci druhého svazku. (Pozn. autora)