

Obsah

1. Úvod.....	3
1.1. Základní problémy studia biochemie.....	4
1.2. Hlavní biochemické metody.....	5
2. Chemické složení organismů.....	7
2.1. Voda.....	9
2.2. Biogenní prvky.....	11
2.3. Aminokyseliny, peptidy a bílkoviny	12
2.3.1. Aminokyseliny.....	12
2.3.2. Peptidy.....	18
2.3.3. Bílkoviny.....	19
2.4. Sacharidy.....	30
2.4.1. Monosacharidy.....	31
2.4.2. Složené sacharidy (glykosidy).....	36
2.4.3. Glykoproteiny.....	42
2.5. Lipidy.....	43
2.5.1. Jednoduché lipidy.....	43
2.5.2. Složené lipidy.....	47
2.5.3. Izoprenoidní lipidy.....	48
2.5.4. Lipoproteiny.....	50
2.6. Nukleové kyseliny.....	51
2.6.1. Struktura a funkce DNA.....	53
2.6.2. Struktura a funkce RNA.....	55
2.7. Vitamíny.....	57
2.7.1. Vitamíny lipofilní.....	58
2.7.2. Vitamíny hydrofilní.....	59
3. Enzymy a biokatalýza.....	61
3.1. Struktura molekul enzymů.....	62
3.1.1. Chemie kofaktorů.....	62
3.1.2. Aktivní centra enzymů.....	70
3.1.3. Vyšší struktury molekul enzymů.....	71
3.1.4. Lokalizace enzymů a formy jejich výskytu.....	73
3.2. Mechanismus katalytického působení enzymů.....	74
3.2.1. Specifita enzymové katalýzy.....	75
3.2.2. Vliv reakčních podmínek na účinnost enzymů.....	76
3.3. Regulace enzymové aktivity.....	84
3.3.1. Alosterické enzymy.....	84
3.3.2. Jiné regulační mechanismy.....	85
3.4. Názvosloví, klasifikace a vyjadřování katalytické aktivity enzymů.....	85
3.5. Využití enzymů.....	89
3.5.1. Laboratorní využití enzymů.....	89
3.5.2. Průmyslové využití enzymů.....	90
4. Bioenergetika, metabolismus sacharidů a lipidů.....	91
4.1. Bioenergetika.....	96
4.1.1. Energetika biologických oxidoredukčních dějů.....	97
4.1.2. Ustálený stav živého systému.....	98
4.1.3. Přenašeče chemické energie.....	99
4.1.4. Další makroergické sloučeniny.....	102

Obsah	
4.1.5.	Skladiště chemické energie..... 103
4.1.6.	Aktivace a přenos vodíkových atomů..... 103
4.2.	Respirační řetězec a oxidační fosforylace..... 104
4.2.1.	Aerobní respirace..... 104
4.2.2.	Chemiosmotická teorie syntézy ATP..... 107
4.3.	Citrátový cyklus a jeho modifikace..... 108
4.3.1.	Citrátový cyklus..... 109
4.3.2.	Glyoxylátový cyklus..... 112
4.4.	Metabolizmus sacharidů..... 114
4.4.1.	Fotosyntéza..... 114
4.4.2.	Biosyntéza sacharidů u heterotrofů..... 128
4.4.3.	Odbourávání sacharidů..... 131
4.4.4.	Fermentace a jejich využití..... 141
4.6.	Metabolizmus lipidů..... 145
4.6.1.	Biosyntéza lipidů..... 145
4.6.2.	Odbourávání lipidů..... 149
5.	Metabolizmus dusíkatých látek..... 155
5.1.	Biosyntéza látek obsahujících dusík..... 155
5.1.1.	Biosyntéza neesenciálních aminokyselin..... 157
5.1.2.	Biosyntéza esenciálních aminokyselin..... 158
5.1.3.	Proteosyntéza..... 159
5.1.4.	Biosyntéza purinů a pyrimidinů..... 165
5.1.5.	Biosyntéza porfyrinů..... 167
5.2.	Odbourávání látek obsahujících dusík..... 167
5.2.1.	Odbourávání aminokyselin..... 167
5.2.2.	Detoxikace amoniaku..... 172
5.2.3.	Proteolýza..... 174
5.2.4.	Odbourávání purinů a pyrimidinů..... 178
5.2.5.	Odbourávání porfyrinů..... 181
5.3.	Genomika a proteomika..... 182
6.	Sekundární metabolismus..... 183
7.	Integrace metabolismu..... 185
7.1.	Intercelulární regulace..... 186
7.1.1.	Regulace produkce bílkovin..... 186
7.1.2.	Metabolické regulace..... 187
7.2.	Neurohormonální regulace..... 187
7.3.	Hormony a jejich působení..... 188
7.3.1.	Steroidní hormony..... 191
8.	Biochemie potravin..... 193
8.1.	Složení potravin..... 194
8.2.	Reakce probíhající v potravinových materiálech..... 195
Literatura	 196
Rejstřík	 197