

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. Metabolismus 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. Metabolismus lipidů.....	145
4.6.1. Biosyntéza lipidů.....	145
4.6.2. Odbourávání lipidů.....	149
5. Metabolismus 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