

Obsah

1. Předmět biochemie	6
2. Stavba buňky	8
2.1.1. Biomembrány	8
2.1.2. Cytoskelet	9
2.1.3. Buněčné organely	9
3. Enzymy	13
3.1. Funkce enzymů	13
3.2. Stavba enzymů	14
3.2.1. Bílkovinná složka	14
3.2.2. Nebílkovinná složka	15
3.3. Mechanismus působení enzymů	16
3.3.1. Enzymová specifita	19
3.4. Klasifikace enzymů	21
3.5. Enzymová kinetika	24
3.5.1. Koncentrace substrátu	24
3.5.2. Teplota	27
3.5.3. Vliv pH	28
3.5.4. Aktivátory a inhibitory	28
3.5.5. Enzymová aktivita	30
3.6. Biochemická energetika	31
3.6.1. Biochemická termodynamika	31
3.6.2. Makroergické látky	32
3.6.3. Metabolické dráhy	33
3.7. Transportní procesy	36
3.8. Regulace enzymové aktivity	37
3.8.1. Allosterická regulace	38
3.8.2. Kovalentní modulace	38
4. Aerobní metabolismus	40
4.1. Citrátový cyklus	40
4.1.1. Mechanismus citrátového cyklu	40
4.1.2. Regulace citrátového cyklu	42

4.1.3.	Amfibolická povaha citrátového cyklu	43
4.1.4.	Anaplerotické reakce.....	43
4.2.	Oxidační fosforylace	44
4.2.1.	Terminální oxidace	44
4.2.2.	Fosforylace.....	46
5.	Metabolismus sacharidů.....	47
5.1.	Glykolytická dráha.....	47
5.1.1.	Regulace glykolýzy.....	49
5.2.	Přeměna pyruvátu	49
5.2.1.	Anaerobní přeměny pyruvátu.....	49
5.2.2.	Aerobní přeměna pyruvátu.....	51
5.2.3.	Metabolismus dalších hexos	53
5.3.	Glukoneogeneze.....	56
5.3.1.	Metabolická dráha glukoneogeneze.....	56
5.4.	Regulace glukoneogeneze a glykolýzy.....	58
5.5.	Pentosový cyklus.....	58
5.5.1.	Průběh pentosového cyklu.....	59
5.5.2.	Regulace pentosového cyklu.....	62
5.6.	Fotosyntéza	62
5.6.1.	Světelná fáze fotosyntézy.....	63
5.6.2.	Temnostní fáze fotosyntézy (mechanismus C3)	65
5.6.3.	Temnostní fáze fotosyntézy (mechanismus C4)	69
5.7.	Metabolismus oligo a polysacharidů.....	71
5.7.1.	Katabolismus oligo a polysacharidů	71
5.7.2.	Syntéza oligo a polysacharidů.....	74
5.7.3.	Regulace metabolismu glykogenu	76
6.	Metabolismus lipidů.....	78
6.1.	Katabolismus lipidů	78
6.1.1.	Oxidace mastných kyselin	79
6.1.2.	β -oxidace mastných kyselin.....	81
6.2.	Syntéza lipidů.....	84
6.2.1.	Biosyntéza mastných kyselin.....	84
6.2.2.	Syntéza triacylglycerolů a glycerolfosfatidů.....	89

6.3.	Glyoxylátová dráha	93
6.4.	Metabolismus lipidních látek	95
7.	Metabolismus sloučenin dusíku	97
7.1.	Katabolismus aminokyselin.....	97
7.1.1.	Ornithinový cyklus	100
7.2.	Biosyntéza aminokyselin.....	102
7.2.1.	Fixace anorganických forem dusíku.....	104
7.2.2.	Metabolismus sírných aminokyselin.....	106
7.2.3.	Metabolismus aromatických kyselin	108
7.3.	Metabolismus nukleotidů	111
7.3.1.	Katabolismus nukleotidů.....	111
7.3.2.	Anabolismus nukleotidů.....	114
8.	Metabolismus nukleových kyselin a syntéza bílkovin	117
8.1.	Struktura a funkce nukleových kyselin	118
8.1.1.	Struktura a funkce DNA.....	119
8.1.2.	Struktura RNA.....	120
8.2.	Replikace	122
8.3.	Transkripce.....	125
8.3.1.	Posttranskripční úprava	126
8.3.2.	Regulace transkripce.....	127
8.4.	Translace.....	129
8.4.1.	Posttranslační úprava bílkovin.....	132
9.	Biochemická regulace organismů.....	133
9.1.	Humorální regulace	133
9.1.1.	Mechanismus působení hormonů	134
9.2.	Nervová regulace.....	137
9.2.1.	Dráždivost buněk.....	137
9.2.2.	Nervová regulace.....	138
9.3.	Imunochemická regulace.....	140
10.	Biochemická podstata fyziologických funkcí	144
10.1.	Biochemie svalové kontrakce.....	144
10.1.1.	Mechanismus svalového stahu	144
10.1.2.	Řízení svalové kontrakce.....	147

10.1.3. Energetika svalové kontrakce	147
10.2. Biochemie vidění	148