

Obsah

1 Sacharidy	12
1.1 Monosacharidy	13
1.1.1 Optická aktivita monosacharidov	14
1.1.2 Znázorňovanie štruktúry monosacharidov (sacharidov)	15
1.1.3 Pentózy	17
1.1.4 Hexózy	18
1.2 Reakcie sacharidov	20
1.3 Deriváty sacharidov	22
1.4 Disacharidy a ostatné oligosacharidy	27
1.5 Polysacharidy (glykány)	32
2 Lipidy	42
2.1 Jednoduché lipidy	46
2.2 Zložené lipidy	48
2.2.1 Fosfolipidy	49
2.2.2 Sfingolipidy	51
2.2.3 Glykolipidy	52
2.3 Izoprenoidy	59
2.3.1 Terpény	59
2.4 Steroidné lipidy a eikozanoidy	60
2.4.1 Steroidné lipidy	60
2.4.2 Steroly	63
2.4.3 Žlčové kyseliny	64
2.4.4 Steroidné hormóny	64
2.5 Eikozanoidy	65
3 Bielkoviny	72
3.1 Primárna štruktúra bielkovín	74
3.2 Rozdelenie aminokyselín	77
3.2.1 Neutrálne aminokyseliny	78
3.2.2 Zásadité aminokyseliny	80
3.2.3 Kyslé aminokyseliny	81
3.3 Reakcie aminokyselín	81

3.4	Ďalšie úrovne štruktúry bielkovín	83
3.4.1	Sekundárna štruktúra	83
3.4.2	Terciárna štruktúra.....	85
3.4.3	Kvartérna štruktúra	86
3.5	Posttranslačné modifikácie	86
3.6	Proteínový obrat	89
3.7	Denaturácia bielkovín.....	89
4	Enzýmy.....	92
4.1	Zloženie enzýmu.....	92
4.2	Koenzýmy	97
4.3	Kinetika enzýmových reakcií	107
5	Nukleové kyseliny.....	118
5.1	Druhy DNA	119
5.1.1	Primárna štruktúra DNA.....	120
5.1.2	Sekundárna štruktúra	122
5.1.3	Terciárna štruktúra.....	124
5.2	RNA.....	125
5.2.1	Chemická štruktúra.....	125
5.2.2	Mediátorová ribonukleová kyselina	126
5.2.3	Transferová ribonukleová kyselina	127
5.2.4	Ribozomálna ribonukleová kyselina	127
6	Metabolizmus	130
6.1	Dýchací reťazec	133
6.1.1	Komplex I.....	135
6.1.2	Komplex II.....	136
6.1.3	Komplex III	136
6.1.4	Komplex IV	136
6.1.5	Komplex V (ATP-syntáza).....	136
6.2	Pyruvátdehydrogenázový komplex	138
6.3	Citrátový (Krebsov) cyklus	139
6.3.1	Prehľad enzýmov Krebsovho cyklu	140
6.3.2	Prehľad kataplerotických reakcií.....	144
6.3.3	Prehľad anaplerotických reakcií	144
6.3.4	Regulácia citrátového cyklu	145
7	Metabolizmus sacharidov.....	148
7.1	Glukóza – základný diétarný prvok v metabolizme	148

7.1.1	Premena glukózy na kyselinu glukurónovú a jej využitie	150
7.2	Glykolýza.....	151
7.2.1	Reakcie glykolýzy	151
7.2.2	Metabolické osudy pyruvátu	156
7.2.3	2,3-BPG shunt (Rapoportov shunt)	159
7.2.4	Regulácia glykolýzy	160
7.3	Glukoneogenéza	161
7.3.1	Reakcie glukoneogenézy	161
7.3.2	Substráty pre glukoneogenézu.....	165
7.3.3	Regulácia glukoneogenézy	166
7.4	Pentózový cyklus (hexózamonofosfátový skrat).....	167
7.4.1	Regulácia pentózového cyklu.....	170
7.5	Metabolizmus fruktózy.....	172
7.5.1	Osud fruktózy v pečeni.....	172
7.5.2	Alternatívny osud fruktózy.....	173
7.5.3	Význam fruktózy pre spermie	173
7.6	Metabolizmus galaktózy.....	173
7.6.1	Premena glukózy na galaktózu.....	174
7.7	Metabolizmus manózy.....	175
7.8	Metabolizmus glykogénu	176
7.8.1	Glykogenolýza.....	176
7.8.2	Glykogenéza	177
8	Metabolizmus lipidov, cholesterolu a eikozanoidov.....	184
8.1	Degradácia TAG v bunkách, β -oxidácia MK.....	184
8.1.1	Regulácia β -oxidácie mastných kyselín	192
8.2	Minoritné dráhy degradácie mastných kyselín.....	192
8.2.1	α -oxidácia MK.....	193
8.2.2	ω -oxidácia MK	193
8.2.3	Oxidácia MK s rozvetveným reťazcom.....	194
8.3	Metabolizmus ketolátok	194
8.3.1	Priebeh metabolizmu ketolátok	195
8.3.2	Regulácia ketogenézy	197
8.4	Syntéza mastných kyselín.....	198
8.4.1	Elongácia a desaturácia MK.....	203
8.5	Syntéza triacylglycerolov (TAG)	206
8.6	Syntéza fosfolipidov	207

8.7 Štiepenie fosfolipidov	212
8.8 Metabolizmus sfingolipidov	214
8.9 Odbúravanie sfingozínu, glykosfingolipidov	216
8.10 Metabolizmus cholesterolu a eikozanoidov	217
9 Metabolizmus aminokyselín	234
9.1 Degradácia aminoskupiny AMK	235
9.2 Premena glutamát/glutamín	237
9.3 Ornitínový (močovinový) cyklus.....	238
9.3.1 Reakcie močovinového cyklu.....	238
9.3.2 Regulácia ornitínového cyklu.....	241
9.4 Degradácia uhlíkatých skeletov aminokyselín	242
9.4.1 Degradácia vetvených aminokyselín – Val, Leu a Ile	249
9.5 Biosyntéza aminokyselín a aminokyselinové rodiny	250
9.6 Defekty metabolizmu aminokyselín	261
9.6.1 Poruchy metabolizmu tyrozínu.....	261
9.6.2 Poruchy metabolizmu homocysteínu	262
9.7 Významné deriváty jednotlivých aminokyselín	263
10 Metabolizmus hému	268
10.1 Vlastná syntéza hému	268
10.2 Patobiochémia syntézy hému	272
10.3 Ďalší osud hému v organizme – jeho degradácia	272
11 Metabolizmus nukleotidov	278
11.1 Degradácia nukleotidov	278
11.2 Záchranná dráha („salvage pathway“).....	280
11.3 Prehľad biosyntézy nukleotidov	280
12 Organizácia DNA a proteosyntéza	284
12.1 Typy DNA a ich charakteristika	284
12.1.1 Prokaryotická DNA	284
12.1.2 Eukaryotická DNA	285
12.1.3 Mimojadrová DNA.....	286
12.2. Replikácia DNA	287
12.2.1 Všeobecný priebeh replikácie.....	287
12.2.2 Úloha DNA-polymeráz.....	288
12.2.3 Replikácia DNA u prokaryotov	289
12.2.4 Replikácia <i>F</i> plazmidu.....	289
12.2.5 Replikácia DNA u eukaryot	290

12.3 Transkripčia	292
12.3.1 Všeobecná štruktúra génu.....	293
12.3.2 Všeobecný priebeh transkripcie.....	294
12.3.3 Úloha RNA-polymeráz.....	295
12.3.4 Prokaryotická transkripčia.....	295
12.3.5 Eukaryotická transkripčia.....	297
12.4 Translácia.....	299
12.4.1 Štruktúra a význam tRNA	299
12.4.2 Genetický kód.....	300
12.4.3 Štruktúra a funkcia ribozómov	301
12.4.4 Všeobecný priebeh translácie	304
12.4.5 Prokaryotická translácia	304
12.4.6 Eukaryotická translácia.....	305
Použitá literatúra	308