

OBSAH

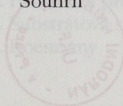
SLOVO ÚVODEM	i
PŘEDMLUVA	iii
PŘEDMLUVA K ČESKÉMU VYDÁNÍ	vii
I. ÚVOD A ZÁKLADNÍ INFORMACE	1
1. ŽIVOT	3
1. Prokaryota	4
2. Eukaryota	7
3. Biochemie: prolog	15
4. Vznik života	20
5. Biochemická literatura	25
Souhrn	27
2. VODNĚ ROZTOKY	29
1. Vlastnosti vody	30
2. Kyseliny, zásady a pufrы	35
Souhrn	41
3. PRINCIPY TERMODYNAMIKY	44
1. První zákon termodynamiky: zachování energie	45
2. Druhý zákon termodynamiky: vesmír spěje k maximální neuspořádanosti	47
3. Volná energie: ukazatel samovolnosti	51
4. Chemické rovnováhy	52
Dodatek	55
Souhrn	59
II. BIOMOLEKULY	59
4. AMINOKYSELINY	61
1. Aminokyseliny obsažené v bílkovinách	64
2. Optická aktivita	69
3. "Nestandardní" aminokyseliny	74
Souhrn	76
5. PŘÍPRAVA ČISTÝCH PROTEINŮ	79
1. Izolace proteinů	80
2. Rozpustnost proteinů	84
3. Chromatografické dělení	86
4. Elektroforéza	100
5. Ultracentrifugace	107
Souhrn	111

6. KOVALENTNÍ STRUKTURA PROTEINŮ	115
1. Určení primární struktury	117
2. Modifikace proteinů	130
3. Chemická evoluce	134
4. Syntéza polypeptidů	145
Souhrn	149
7. PROSTOROVÉ STRUKTURY PROTEINŮ	154
1. Sekundární struktura	155
2. Fibrilární proteiny	167
3. Globulární proteiny	176
4. Stabilita proteinů	186
5. Kvartérní struktura	193
Dodatek	199
Souhrn	200
8. SKLÁDÁNÍ A DYNAMIKA PROTEINŮ, VÝVOJ STRUKTURY	205
1. Skládání proteinů: teorie a experiment	206
2. Dynamika proteinů	217
3. Vývoj struktury	219
Souhrn	222
9. HEMOGLOBIN: POSLÁNÍ PROTEINU V MIKROKOSMU	226
1. Funkce hemoglobinu	227
2. Struktura a mechanismus	235
3. Neobvyklé hemoglobiny	247
4. Allosterická regulace	254
Souhrn	263
10. SACHARIDY	267
1. Monosacharidy	268
2. Polysacharidy	275
3. Glykoproteiny	283
Souhrn	293
11. LIPIDY A MEMBRÁNY	296
1. Klasifikace lipidů	297
2. Agregované formy lipidů	304
3. Biomembrány	310
4. Lipoproteiny	332
Souhrn	340
III. MECHANISMY PŮSOBNÍ ENZYMŮ	345
12. ÚVOD DO ENZYMOLOGIE	347
1. Historický přehled	348
2. Substrátová specifita	348
3. Koenzymy	352

4. Regulace enzymové aktivity	353
5. Stručně o názvosloví enzymů	358
Souhrn	358
13. ENZYMOVÁ KINETIKA	360
1. Chemická kinetika	361
2. Enzymová kinetika	367
3. Inhibice	373
4. Vliv pH	378
5. Reakce se dvěma substráty	380
Dodatek	385
Souhrn	387
14. ENZYMOVÁ KATALÝZA	390
1. Mechanismy katalýzy	391
2. Lysozym	401
3. Serinové proteiny	409
4. Glutathionreduktasa	421
Souhrn	427
IV. METABOLISMUS	433
15. ÚVOD DO METABOLISMU	435
1. Metabolické dráhy	436
2. Reakční mechanismy organické chemie	438
3. Experimentální přístupy ke studiu metabolismu	445
4. Termodynamika fosfátových sloučenin	451
5. Oxidačně-redukční reakce	457
6. Termodynamika života	461
Souhrn	465
16. GLYKOLÝZA	469
1. Glykolytická dráha	470
2. Glykolytické reakce	474
3. Fermentace – anaerobní odbourání pyruvátu	490
4. Regulace metabolického toku	496
5. Metabolismus dalších hexos	503
Souhrn	507
17. METABOLISMUS GLYKOGENU	512
1. Rozklad glykogenu	514
2. Syntéza glykogenu	519
3. Regulace metabolismu glykogenu	522
4. Poruchy metabolismu glykogenu (glykogenozy)	532
Dodatek	534
Souhrn	535



18. MEMBRÁNOVÝ TRANSPORT	538
1. Termodynamika transportu	539
2. Kinetika a mechanismy transportu	539
3. Primární aktivní transport	548
4. Sekundární aktivní transport	556
Souhrn	560
19. CITRÁTOVÝ CYKLUS	564
1. Přehled cyklu	565
2. Metabolické zdroje acetylkoenzymu A	568
3. Enzymy citrátového cyklu	574
4. Regulace citrátového cyklu	583
5. Amfibolická povaha citrátového cyklu	585
Souhrn	587
20. TRANSPORT ELEKTRONŮ A OXIDAČNÍ FOSFORYLACE	590
1. Mitochondrie	592
2. Transport elektronů	595
3. Oxidační fosforylace	611
4. Regulace tvorby ATP	622
Souhrn	625
21. DALŠÍ METABOLICKÉ DRÁHY SACHARIDŮ	629
1. Glukoneogeneze	630
2. Glyoxylátová dráha	637
3. Biosyntéza oligosacharidů a glykoproteinů	639
4. Pentosový cyklus	647
Souhrn	654
22. FOTOSYNTÉZA	657
1. Chloroplasty	658
2. Reakce závislé na světle	659
3. Reakce probíhající bez přímé účasti světla	679
Souhrn	689
23. METABOLISMUS LIPIDŮ	692
1. Trávení lipidů, absorpce a transport	693
2. Oxidace mastných kyselin	696
3. Ketonové látky	709
4. Biosyntéza mastných kyselin	711
5. Regulace metabolismu mastných kyselin	721
6. Metabolismus cholesterolu	723
7. Metabolismus arachidonátu	737
8. Metabolismus fosfolipidů a glykolipidů	745
Souhrn	755



24. METABOLISMUS AMINOKYSELIN	760
1. Deaminace aminokyselin	761
2. Močovinový cyklus	765
3. Metabolická degradace jednotlivých aminokyselin	769
4. Aminokyseliny v roli biosyntetických prekurzorů	784
5. Biosyntéza aminokyselin -	799
6. Fixace dusíku	811
Souhrn	812
25. ENERGETICKÝ METABOLISMUS: INTEGRACE A ORGÁNOVÁ SPECIALIZACE	816
1. Klíčové dráhy a strategie energetického metabolismu	817
2. Orgánová specializace	820
3. Metabolické adaptace	824
Souhrn	826
26. METABOLISMUS NUKLEOTIDŮ	827
1. Chemická struktura nukleotidů, nukleosidů a bází	828
2. Syntéza purinových ribonukleotidů	829
3. Syntéza pyrimidinových ribonukleotidů	836
4. Tvorba deoxyribonukleotidů	839
5. Degradace nukleotidů	848
6. Biosyntéza nukleotidových koenzymů	853
Souhrn	858
V. EXPRESE A PŘENOS GENETICKÉ INFORMACE	861
27. DNA – NOSITEL DĚDIČNOSTI	862
1. Stručný přehled genetiky	862
2. DNA je nositelem genetické informace	877
Souhrn	880
28. STRUKTURA NUKLEOVÝCH KYSELIN A MANIPULACE S NIMI	883
1. Chemická struktura a složení bází	884
2. Struktury dvoušroubovice	886
3. Síly stabilizující strukturu nukleových kyselin	899
4. Frakcionace nukleových kyselin	908
5. Nadšroubovicová DNA	912
6. Sekvenování nukleových kyselin	921
7. Chemická syntéza oligonukleotidů	934
8. Genové inženýrství	936
Souhrn	936
29. TRANSKRIPCE	953
1. Úloha RNA při syntéze proteinů	954
2. RNA-polymerasa	958

3. Regulace transkripce u prokaryot	971
4. Posttranskripční úpravy	988
Souhrn	998
30. TRANSLACE	1004
1. Genetický kód	1005
2. Transferová RNA	1013
3. Ribosomy	1027
4. Regulace eukaryotní translace	1048
5. Posttranslační modifikace	1051
6. Degradace proteinů	1054
7. Neribosomální syntéza polypeptidů	1057
Souhrn	1059
31. REPLIKACE A OPRAVY DNA, REKOMBINACE	1066
1. Replikace DNA: základní přehled	1067
2. Replikační enzymy	1070
3. Prokaryotní replikační mechanismy	1076
4. Eukaryotní replikace DNA	1084
5. Opravy DNA	1089
6. Rekombinace a pohyblivé genetické elementy	1095
7. Methylace DNA	1105
Souhrn	1106
32. VIRY: MODELÝ BUNĚČNÝCH FUNKCÍ	1111
1. Virus tabákové mozaiky	1113
2. Kulovité viry	1118
3. Bakteriofág λ	1126
4. Virus chřipky	1143
5. Subvirové patogeny	1150
Souhrn	1155
33. EXPRESE EUKARYONTNÍCH GENŮ	1160
1. Struktura chromosomů	1161
2. Uspořádání genomu	1170
3. Regulace exprese	1185
4. Diferenciace buněk	1201
Souhrn	1219
34. MOLEKULOVÁ FYZIOLOGIE	1227
1. Srážení krve	1228
2. Imunita	1238
3. Pohyb: svaly, řasinky a bičky	1265
4. Biochemické komunikace: hormony a přenos nervových signálů	1287
Souhrn	1318