

Obsah

Předmluva k třetímu českému vydání	11
Průvodní slovo	12
Předmluvy	13
Úvod	15
1. Organická chemie a biochemie	
1. Uhlovodíky jako základní sloučeniny	17
2. Funkční skupiny	20
3. Složené sloučeniny	28
4. Isomerie	29
5. Biochemicky důležité reakce	35
Literatura	36
2. Aminokyseliny	
1. Chemická konstituce a obecné reakce	37
2. Jednotlivé aminokyseliny	40
3. Dělení aminokyselin	47
Literatura	49
3. Peptidy	
1. Složení, názvosloví a stanovení struktury peptidů	50
2. Peptidy vyskytující se v přírodě	53
Literatura	57
4. Bílkoviny (proteiny)	
1. Struktura bílkovin	58
2. Pořadí aminokyselin	59
3. Principy konformace řetězců	61
4. Konformace skleroproteinů	65
5. Konformace globulárních bílkovin	67
6. Molekulové hmotnosti bílkovin	72
7. „Koloidní“ povaha bílkovin	73
8. Příprava čistých bílkovin a zkoumání jejich čistoty	75
9. Rozdělení globulárních bílkovin	78
10. Bílkoviny plasmu	79
Literatura	87

5. Enzymy a biokatalýza

1. Chemická povaha enzymů	88
2. Chemické rovnováhy a chemická energetika	89
3. Katalysátory a enzymy	91
4. Stacionární stavy	93
5. Energetické spřažení a makroergické vazby	94
6. Specifita enzymové katalýsy	97
7. Enzymová kinetika	99
8. Podmínky enzymové aktivity	102
9. Mechanismus enzymové katalýsy	106
10. Rozdělení a názvosloví enzymů	109
Literatura	111

6. Koenzymy

1. Koenzymy a prosthettické skupiny	112
2. Koenzymy a vitaminy	114
3. Struktura a rozdělení koenzymů	114
4. Koenzymy oxidoreduktas	116
5. Adenosintrifosfát jako koenzym	123
6. Koenzymy metabolismu jedouhlikových štěpů	127
7. Koenzymy metabolismu dvouhlikových štěpů	130
8. Další koenzymy přenášejí skupiny	133
9. Koenzymy lyas, isomeras a ligas	135
Literatura	136

7. Nukleové kyseliny a biosynthesa bílkovin

1. Base, nukleosidy a nukleotidy	137
2. Biosynthesa a odbourávání nukleotidů	140
3. Struktura nukleových kyselin	144
4. Deoxyribonukleová kyselina jako nositel genetické informace	149
5. Přenos informací: biosynthesa <i>DNA</i> a <i>RNA</i>	152
6. Biosynthesa bílkovin	155
7. Mechanismus působení genů	160
8. Biochemická evoluce	164
9. Biochemie virů	166
10. Enzymy štěpící nukleové kyseliny a fosfatasy	171
Literatura	173

8. Metabolismus bílkovin

1. Proteolytické enzymy	174
2. Přehled metabolismu aminokyselin	180
3. Dekarboxylace aminokyselin	180
4. Transaminace	183
5. Deaminace	184
6. Detoxikace amoniaku a tvorba močoviny	185

7. Osud uhlikaté kostry aminokyselin	187
8. Odbourávání na aktivní mastné kyseliny: oxidační dekarboxylace	188
9. Přeměna aromatických aminokyselin	191
10. Aminokyseliny poskytující jednouhlikaté fragmenty	195
11. Aminokyseliny poskytující oxoglutarovou kyselinu nebo čtyřuhlikaté dikarbo- xylové kyseliny	199
Literatura	201

9. Porfyriny a buněčné heminy

1. Biosynthesa porfyrinového skeletu	202
2. Mnohostrannost porfyrinové katalasy	208
3. Význam a reakce krevního barviva	209
4. Rozpad krevního barviva	211
5. Cytochromy, katalasy a peroxidasy, chlorofyl	213
Literatura	215

10. Biologická oxidace (metabolismus kyslíku)

1. Spalování a biologická oxidace	216
2. Oxidace jako odnímání elektronů	217
3. Redoxní potenciál	218
4. Dýchací řetězec	221
5. Oxidační (aerobní) fosforylace	228
6. Jiné enzymy aktivující kyslík	232
Literatura	236

11. Tvorba oxidu uhličitého v cyklu citronové kyseliny

1. Význam cyklu citronové kyseliny	237
2. Jednotlivé stupně	238
3. Energetický výtěžek cyklu citronové kyseliny	241
4. Vztahy k syntetickým pochodům. Cyklus glyoxylové kyseliny	242
Literatura	244

12. Tuky a jejich metabolismus

1. Chemická stavba tuků	245
2. Tuky jako rezervní látky	247
3. β -Oxidace mastných kyselin	249
4. Metabolismus nenasycených a rozvětvených mastných kyselin	252
5. Tvorba acetacetátu (ketogenese)	254
6. Vznik mastných kyselin	256
Literatura	259

13. Fosfolipidy, glykolipidy a membrány

1. Struktura molekul	260
2. Biosynthesa a struktura glycerolfosfatidů	261
3. Sfingosin a sfingomyeliny	265

4. Glykolipidy	267
5. Biologické membrány	269
Literatura	272

14. Isoprenoidní lipidy: steroidy a karotenoidy

1. Biosynthesa cholesterolu	273
2. Nomenklatura a stereochemie steroidů	276
3. Steroly a rostlinné steroidy	279
4. Vitamin D	281
5. Žlučové kyseliny	282
6. Steroidní hormony	284
7. Karotenoidy	287
8. Vitamin A a oční purpur	289
9. Polyprenoly a polyprenylchinony	291
Literatura	294

15. Jednoduché cukry, monosacharidy

1. Názvosloví a definice	295
2. Poloacetalové formy	297
3. Obecné reakce monosacharidů	300
4. Jednotlivé cukry	302
5. Vzájemné přeměny cukrů	307
6. Pentosový cyklus	311
7. Glykolýsa a alkoholické kvašení	312
8. Metabolismus fruktosy	318
9. Aerobní odbourávání sacharidů	319
10. Resynthesa glukosy: glukoneogenese	320
Literatura	322

16. Fotosynthesa

1. Význam fotosynthesy	323
2. Fotosynthetický aparát a světelná reakce	324
3. Redoxní pochody a konservace energie	326
4. Fixace CO ₂ a redukce na sacharid	328
5. Asimilace dusíku	331
Literatura	334

17. Glykosidy, oligosacharidy a polysacharidy

1. Glykosidová vazba	335
2. Disacharidy	337
3. Enzymové štěpení oligosacharidů	339
4. Biosynthesa glykosidů a oligosacharidů	340
5. Polysacharidy: homoglykany	343
6. Enzymové odbourávání polysacharidů	346
7. Heteroglykany	351
8. Glykoproteiny	354
Literatura	356

18. Topochemie buňky

1. Buněčné jádro	358
2. Endoplasmatické retikulum	360
3. Mitochondrie	363
4. Cytosol	365
Literatura	368

19. Regulační mechanismy a vzájemné vztahy v intermediárním metabolismu

1. Principy metabolické regulace	369
2. Metabolismus sacharidů	373
3. Metabolismus tuků	375
4. Cyklus citronové kyseliny a dýchací řetězec	377
5. Metabolismus bílkovin	378
6. Hotovosti (pooly) intermediárního metabolismu	380
Literatura	381

20. Hormony

1. Principy hormonální regulace	382
2. Hormony kůry nadledvinek	386
3. Hormony pohlavních žláz	389
4. Hormony dřene nadledvinek	392
5. Hormon epifýsy	393
6. Hormony štítné žlázy a příštítných tělísek	393
7. Hormony slinivky břišní	397
8. Hormony hypofýsy a hypothalamu	399
9. Další bílkovinné hormony	404
10. Hormonální regulace hladiny krevní glukosy	404
11. Hormonální regulace menstruačního cyklu	407
12. Tkáňové hormony	409
13. Hormony bezobratlých	411
14. Feromony	413
15. Fytohormony	413
Literatura	414

21. Metabolismus minerálních látek

1. Vodní hospodářství	415
2. Voda jako rozpouštědlo	417
3. Aktivní transport	422
4. Acidobazická rovnováha	423
5. Metabolismus alkálií a chloridů	425
6. Metabolismus vápníku a fosfátů	426
7. Železo a zinek	427
Literatura	428

22. Výživa a vitaminy

1. Kalorická hodnota a výtěžek <i>ATP</i>	429
2. Esenciální složky potravy	431
3. Vitaminy	433
4. Vitaminy rozpustné v tucích	436
5. Vitaminy rozpustné ve vodě	438
Literatura	442

23. Speciální biochemické funkce některých orgánů

1. Zažívací trakt	443
2. Játra	445
3. Krev	447
4. Ledviny a moč	448
5. Další odpadní produkty	451
6. Pojivová a podpůrná tkáň	451
7. Biochemie svalů	453
8. Biochemie nervového systému	457
9. Vývoj, diferenciacie a maligní zvrhnutí	461
10. Závěr	467
Literatura	467

Dodatek

Seznam zkratk často používaných v biochemické literatuře	468
Chronologický seznam důležitých biochemických objevů	472
Rejstřík	475

Bude-li kniha použito jako doplňku k přednáškám, v nichž je biochemie rozdělena na část „popisnou“ a „dynamickou“, lze ke studiu doporučit tento sled kapitol:

Biochemie popisná

Sacharidy	kapitola 15, str. 295–306
	kapitola 17, str. 335–356
Tuky	kapitola 12, str. 245–249
Lipoidy	kapitola 13, str. 211–269
	kapitola 14, str. 273–294
Aminokyseliny a bílkoviny	kapitola 2–4, str. 37–87
Nukleové kyseliny	kapitola 7, str. 137–149

Biochemie dynamická

Obecná biochemie enzymů	kapitola 5, str. 88–111
	kapitola 6, str. 112–136
Biochemie oxidoredukce	kapitola 10, str. 216–236
Hormony	kapitola 20, str. 382–414
Metabolismus sacharidů	kapitola 15, str. 295–322
Metabolismus tuků	kapitola 12, str. 249–259
	kapitola 13, str. 265–261
Metabolismus bílkovin	kapitola 8, str. 174–201