

OBSAH

Předmluva	5
I Úvod	7
II Biochemie substrátů	13
Složení živých soustav	13
Biogenní prvky	13
Substráty a biokatalysátory	14
Cukry (sacharidy)	16
Přírodní monosacharidy	16
Cukerné fosfáty	19
Redukční deriváty cukrů	20
Oxydační deriváty cukrů	22
Aminocukry	22
Přírodní oligosacharidy	23
Polysacharidy	25
Heteroglykosidy	30
Lipidy	31
Základní složky lipidů	32
Mastné kyseliny	32
Alkoholy	36
Steroly	36
Dusíkaté base	38
Tuky a oleje	39
Vosky	42
Fosfolipidy (fosfatidy)	43
Lecithiny	43
Kefaliny	45
Sfingomyeliny	45
Inositolfosfatidy	46
Glykolipidy (cerebrosidy)	46
Sulfolipidy	47
Fosfatidové kyseliny	47
Žlučové kyseliny	47
Bílkoviny (obecné vlastnosti)	50
Aminokyseliny	51
Fyzikální vlastnosti aminokyselin	51
Chemické vlastnosti aminokyselin	53
Biologické vlastnosti aminokyselin	55
Isolace, dělení a čištění aminokyselin	56
Klasifikace aminokyselin	57
Peptidy	60
Bílkoviny	62
Organisace peptidových řetězců v bílkovinách	62
Isolace a čištění bílkovin	65
Fyzikální vlastnosti bílkovin	66
Denaturace a koagulace bílkovin	67
Chemické vlastnosti bílkovin	67

Biologické vlastnosti bílkovin	68
Určování konstituce bílkovin	69
Analytika bílkovin	71
Klasifikace bílkovin	72
Jednoduché bílkoviny	72
Albuminy	72
Globuliny	73
Prolaminy	74
Gluteliny	75
Albuminoidy (skleroproteiny)	75
Histony	76
Protaminy	76
Konjugované bílkoviny (proteidy)	77
Glykoproteiny	77
Fosfoproteiny	77
Lipoproteiny	78
Nukleoproteiny	78
Chromoproteiny	79
Produkty štěpení bílkovin	79
Produkty primární	80
Produkty sekundární	80
Nukleové kyseliny	81
Chromosomy a gény	86
Viry	88
III Biochemie biokatalysátorů	91
Biologické pigmenty	91
Hemoglobiny	91
Myoglobiny	94
Cytochromy	95
Žlučové pigmenty	97
Dýchací pigmenty bezobratlých	98
Chlorofyl	99
Karotenoidy	100
Flaviny	101
Flavony a anthokyany	103
Pigmenty chinoidní	104
Pteriny	105
Melaniny	106
Hormony	108
Hormony nadledvin	110
Adrenalin	110
Kortikoidy	112
Hormony štítné žlázy	115
Hormony příštítných tělísek	118
Hormon brzlíku	118
Hormon šišinky	119
Hormony slinivky břišní	119
Insulin	119
Glukagon	121
Hormony hypofyzy	121
Hormon stimulující folikuly	122
Hormon stimulující intersticiální tkáň	122
Luteotrofin	123
Choriové gonadotrofiny	123
Thyreotrofin	123
Adrenokortikotrofin	123

Růstový hormon	124
Hormony zadního laloku hypofýsy	125
Melanoforový hormon	126
Hormony pohlavní (sexuální)	126
Estrogeny	127
Gestageny	130
Androgeny	131
Hormony trávicího ústrojí	133
Růstové regulátory rostlin	133
Vitaminy	137
Vitaminy rozpustné v tucích	138
Vitamin A (axeroftol)	138
Vitaminy D	140
Vitaminy E (tokoferoly)	143
Vitaminy K	145
Vitaminy rozpustné ve vodě	148
Thiamin (vitamin B ₁)	148
Riboflavin (vitamin B ₂)	150
Kyselina nikotinová	152
Kyseliny pantothenová (vitamin B ₅)	154
Pyridoxin (vitamin B ₆)	155
Biotin	157
Inositol	158
Kyselina <i>p</i> -aminobenzoová (PAB)	159
Kyselina pteroylglutamová (kyselina listová)	160
Citrovorový faktor	161
Kobalaminy (vitaminy B ₁₂)	161
Vitamin B ₁₃	163
Kyselina thioktová (α -lipoová)	163
Cholin	164
Kyselina askorbová (vitamin C)	164
Citrin	168
Antivitaminy	169
Enzymy (obecné vlastnosti)	179
Výskyt a vlastnosti enzymů	180
Čištění a krystalisace enzymů	181
Specifita enzymů	182
Vliv některých faktorů na aktivitu enzymů	183
Vliv koncentrace enzymu	183
Vliv koncentrace substrátu	183
Vliv reakce prostředí (pH)	184
Vliv teploty	185
Vliv oxidačních a redukčních činidel	186
Mechanismus enzymových reakcí	186
Aktivace enzymů	191
Koenzymy přenášející vodík	191
Pyridinové nukleotidy	191
Flavinové nukleotidy	193
Kyselina thioktová	195
Koenzymy přenášející skupiny	195
Adenosinfosfáty	195
Uridinfosfáty	196
Cytidinfosfáty	196
Cukerné fosfáty	196
Thiaminpyrofosfát	197
Koenzym A	197
Pyridoxalfosfát	197
Koenzymy s různou funkcí	198
Inhibice enzymů	198

Kompetitivní inhibice	199
Nekompetitivní inhibice	201
Antikompetitivní inhibice	202
Určování aktivity enzymů	203
Štěpící enzymy	204
Hydrolasy	204
Proteasy (enzymy proteolytické)	204
Karbohydrasy (sacharidasy)	209
Esterasy	212
Fosfatasy	214
Sulfatasy	215
Deamidasy a deaminasy	215
Fosforylasy	217
Adující enzymy	217
Enzymy adující vodu	218
Enzymy adující kyslíček uhlíčitý	218
Dekarboxylasy aminokyselin	219
Dekarboxylasy ketokyselin	220
Enzymy adující vodík	222
Enzymy adující amoniak	222
Enzymy adující triosofosfát	223
Přenášeající enzymy a isomerasy	224
Redoxasy	224
Aerobní dehydrogenasy	224
Anaerobní dehydrogenasy	228
Anaerobní dehydrogenasy spolupracující s cytochromovým systémem	228
Anaerobní dehydrogenasy spolupracující s DPN	229
Anaerobní dehydrogenasy spolupracující s TPN	230
Oxydasy	231
Enzymy se železem	231
Enzymy s mědí	232
Peroxydasy	233
Katalasa	233
Kinasy	234
Fosfokinasy	234
Transaminasy	235
Transmethylasy	237
Transacylasy	237
Isomerasy	238
IV Biochemie látkových přeměn	241
Biochemie trávení	242
Dutina ústní	242
Žaludek	243
Střeva	244
Žluč	245
Vstřebávání a vylučování živin	247
Vstřebávání tuků	247
Vstřebávání cukrů	248
Vstřebávání bílkovin	249
Tvorba a složení výkalů	249
Tvorba a složení moči	249
Biochemie dýchání	254
Přenos kyslíku	254
Přenos kyslíčného uhlíkatého	255

Přesun chloridů	257
Pufruční systémy v krvi	258
Princip dýchání živých organismů	259
Biologické oxydace	260
Obecné aspekty biologických oxydaci	260
Typy a mechanismus oxydačních pochodů	262
Energetika biochemických reakcí	263
Redoxní potenciály a energetika dýchání	265
Systémy přenašečů elektronů (resp. vodíku)	268
Pyridinové dehydrogenasy	268
Flavoproteiny	269
Cytochromový systém	271
Ostatní systémy přenašečů	273
Oxydoredukční řetězy	274
Anaerobní oxydoredukční řetězy	274
Aerobní oxydoredukční řetězy (terminální oxydasové systémy)	274
Makroergické vazby	277
Spřažení oxydoredukčních pochodů s fosforylací	279
Anaerobní mechanismy	280
Aerobní mechanismy	280
Biologický energetický cyklus	281
Obecně o intermediárním metabolismu	283
Metabolismus cukrů	286
Vzájemné přeměny sacharidů	286
Krevní cukry	286
Glykogen	288
Obecné pochody při metabolismu cukrů	289
Vratná přeměna glukosy a jiných cukrů v glykogen	292
Aerobní přeměna cukrů neboli glykolysa	295
Energetika glykolysy	299
Vliv hormonů na glykolysu	301
Srovnávací biochemie glykolysy	302
Hexosomonofosfátový zkrat	304
Oxydace glukoso-6-fosfátu	306
Dekarboxylace kyseliny 6-fosfoglukonové	306
Tvorba sedoheptuloso-7-fosfátu	307
Tvorba hexosomonofosfátu	308
Trikarboxylový cyklus	310
Zapojení kyseliny pyrohroznové do trikarboxylového cyklu	310
Díleč reakce trikarboxylového cyklu	313
Úloha kyseliny oxaloctové v trikarboxylovém cyklu	315
Energetika trikarboxylového cyklu	316
Schéma trikarboxylového cyklu a účastné enzymy	318
Srovnávací biochemie trikarboxylového cyklu	321
Vliv hormonů a jiných látek na oxydační fosforylaci	321
Glyoxalátový cyklus	322
Kvašení	324
Alkoholové kvašení	324
Mléčné kvašení	326
Propionové kvašení	328
Máslé kvašení	329
Octové kvašení	329
Glukonové kvašení	330
Fumarové kvašení	330
Citronové kvašení	330

Fotosynthesa	331
Metabolismus lipidů	335
Metabolismus tuků	335
Krevní lipidy	335
Lipidy tkáňové a zásobárny tuků	336
Obecné pochody při metabolismu tuků	337
Ketonové látky	338
Teorie o rozkladu mastných kyselin	340
Enzymové systémy katalysující rozklad mastných kyselin	342
Mechanismus β -oxydace mastných kyselin	343
Jiné typy oxydace mastných kyselin	346
Vlivy řídící metabolismu tuků	347
Srovnávací biochemie metabolismu tuků	348
Biosynthesa mastných kyselin	348
Metabolismus fosfolipidů	350
Metabolismus steroidů	352
Metabolismus cholesterolu	352
Biosynthesa cholesterolu	352
Odbourání cholesterolu	355
Metabolismus steroidních hormonů	358
Metabolismus kortikoidů	358
Metabolismus gestagenů	359
Metabolismus estrogenů	360
Metabolismus androgenů	361
Metabolismus bílkovin	364
Dynamický stav bílkovin v živočišném organismu	366
Způsoby přeměn aminokyseliny	368
Biosynthesa peptidů	369
Mechanismus biosynthesy bílkovin	371
Metabolismus aminokyselin	373
Aminokyseliny, které mají vztah k trikarboxylovému cyklu	373
Kyselina glutamová	373
Kyselina asparagová	373
Alanin	375
Glycin	375
β -hydroxyaminokyseliny	377
Serin	377
Threonin	377
Alifatické aminokyseliny s rozvětveným řetězcem	379
Valin, leucin a isoleucin	379
Basické aminokyseliny	380
Arginin a ornithin	380
Lysin	383
Aromatické aminokyseliny	384
Fenylalanin a tyrosin	385
Tryptofan	388
Histidin	391
Prolin	393
Sírné aminokyseliny	394
Methionin	394
Cystein a cystin	395
Metabolismus nukleoproteinů	396
Metabolismus purinů a pyrimidinů	397
Biosynthesa polynukleotidů	404

Metabolismus porfyrinů	406
Vztahy mezi metabolismy živin	412
Biosynthesa alkaloidů	414
Biochemie svalové činnosti	419
Biochemie nervové činnosti	423
Biochemie vidění	426
Biochemie srážení krve	429
Biochemie oplozovacích pochodů	434
Metabolické změny v oplozeném vajíčku	436
Imunochemie	438
Reakce precipitinná a flokulační	441
Reakce aglutininová	441
Reakce lytická	442
Reakce toxin-antitoxinová	442
Reakce anafylaktická	443
V Biochemie léčiv	445
Obecné aspekty	445
Mechanismus účinnu léčiv	449
Absorpce, rozmístění, skladování a exkrece léčiv	453
Biotransformace léčiv	455
Vliv fyzikálních vlastností chemických sloučenin na jejich terapeutický účín	465
Rozpustnost a rozdělovací koeficienty	465
Koncentrace vodíkových iontů	466
Povrchová aktivita	467
Redoxní potenciály	467
Vodíkové můstky	468
Tvorba chelátů	468
Uspořádání látek v prostoru	468
Resonance	470
Vliv strukturních změn v chemických sloučeninách na jejich terapeutický účín	470
Alkylly	471
Hydroxylové skupiny	472
Sulfhydrylové skupiny	472
Halogeny	473
Kyselé funkční skupiny	473
Basické funkční skupiny	474
Léčiva ovlivňující tlumivě centrální nervový systém	475
Antipyretika	475
Lokální anestetika	477
Chemie	478
Vztah struktury k účinnu	482
Mechanismus účinnu	483
Absorpce	485
Biotransformace	485
Exkrece	486
Celková anestetika	486
Chemie	486
Vztah struktury k účinnu	488
Mechanismus účinnu	488
Absorpce	489
Biotransformace	490

Exkrece	491
Hypnotika	491
Chemie	491
Vztah struktury k účínu	493
Mechanismus účínu	493
Absorpce	494
Biotransformace	494
Exkrece	495
Barbituráty	495
Chemie	496
Vztah struktury k účínu	496
Mechanismus účínu	498
Absorpce	499
Biotransformace	500
Exkrece	503
Sedativa	504
Analgetika	506
Chemie	508
Vztah struktury k účínu	510
Mechanismus účínu	512
Absorpce	514
Biotransformace	514
Exkrece	518
Antikonvulsiva	519
Léčiva ovlivňující stimulačně centrální nervový systém	522
Léčiva ovlivňující vegetativní nervový systém	525
Sympatomimetika	526
Chemie	526
Vztah struktury k účínu	526
Mechanismus účínu	628
Absorpce	529
Biotransformace	529
Exkrece	532
Sympatolytika	533
Parasympatomimetika	535
Chemie	536
Vztah struktury k účínu	537
Mechanismus účínu	538
Absorpce, biotransformace a exkrece	539
Parasympatolytika, ganglioplegika a kurarisující látky	540
Antihistaminika	544
Chemie	546
Vztah struktury k účínu	548
Mechanismus účínu	549
Absorpce, biotransformace a exkrece	550
Antiserotonika	550
Antimetabolity a jiní antagonisté	553
Chemoterapeutika (obecné aspekty)	553
Chemoterapeutika malaricidní	554
Chemoterapeutika trypanocidní a spirochetocidní	557
Chemoterapeutika amebicidní	560
Chemoterapeutika antibakteriální	561
Sulfonamidy	561
Vztah struktury k účínu	562
Mechanismus účínu	563
Absorpce	565
Biotransformace	565

Exkrece	565
Tuberkulostatika a leprostatika	566
Chemoterapeutika neoplastických onemocnění	567
Antibiotika	569
Penicilin	571
Streptomycin	571
Chloramfenikol	573
Tetracykliny	573
Insekticida	574
VI Rejstřík věcný	577
