

OBSAH

PŘEDMLUVA	23
ÚVOD	25
PŘEHLED ZKRATEK, MĚR A SYMBOLŮ (F. Šantavý)	27
1. Zkratky sloučenin	27
2. Symboly používané v enzymologii	30
3. Všeobecné zkratky a symboly	31
4. Nejčastěji užívané jednotky	31
5. Koncentrace roztoků	32
KAPITOLA PRVÁ (F. Šantavý)	35
LÁTKOVÉ SLOŽENÍ ŽIVÝCH SOUSTAV	35
A. Biogenní prvky	35
I. Prvky zastoupené ve větších množstvích	36
II. Prvky zastoupené v malých množstvích	37
III. Prvky zastoupené v nepatrných množstvích (stopové prvky)	38
IV. Celkové prvkové složení těla	38
B. Základní sloučeniny živé hmoty	38
I. Látky anorganické	39
II. Látky organické	39
KAPITOLA DRUHÁ (F. Šantavý)	40
FYSIKÁLNĚ-CHEMICKÉ VLASTNOSTI BIOPLASMY	40
I. Voda a elektrolytická disociace	40
1. Elektrolyty, kyseliny a zásady	42
2. Amfolyty (amfoterní elektrolyty)	44
II. Ústojí	46
III. Význam koncentrace vodíkových iontů v biologii	47
IV. Hydratace iontů	48
V. Koloidy	49
1. Lyofilní a lyofobní koloidy	50
2. Elektrické chování koloidů	51
3. Makromolekulární koloidy a micely	52
4. Srážení (koagulace, flokulace) koloidů	52
5. Ochranné koloidy	53
6. Stárnutí koloidů	53
7. Soly, gely a bobtnání	54

VI. Povrchové jevy	54
1. Povrchové napětí	54
2. Orientace molekul na styčných vrstvách	55
3. Adsorpce	56
VII. Viskosita	57
VIII. Difuze, dialýsa a permeabilita	57
IX. Osmosa a osmotický tlak	58
1. Elektroosmosa	60
2. Osmotický tlak koloidů (onkotický tlak)	60
3. Gibbsova—Donnanova rovnováha	60
4. Selektivní rozdělování iontů tvorbou komplexů	61
X. Iontoměnič	62
KAPITOLA TŘETÍ (O. Weinbergová)	64
CHEMIE AMINOKYSELIN A BÍLKOVIN (PROTEINŮ)	64
A. Aminokyseliny	64
I. Fyzikálně-chemické vlastnosti aminokyselin	65
B. Peptidy	72
C. Bílkoviny	74
I. Vlastnosti bílkovin	74
1. Stavba molekul	74
2. Velikost molekul a stanovení molekulové váhy	78
3. Obojetná povaha bílkovin	79
4. Rozpuštěnost bílkovin	80
5. Denaturace bílkovin	80
II. Isolace a čištění bílkovin	81
III. Rozdělení bílkovin	83
1. Bílkoviny jednoduché (proteiny, holoproteiny)	83
a) Globulární	83
b) Fibrilární	84
2. Bílkoviny složené (heteroproteiny)	85
a) Fosfoproteiny	85
b) Glykoproteiny a mukoproteiny	85
c) Nukleoproteiny	86
d) Chromoproteiny	86
e) Metaloproteiny	87
f) Lipoproteiny	87
KAPITOLA ČTVRTÁ (V. Preininger)	88
VITAMÍNY	88
A. Vitamíny rozpustné v tucích	90
I. Provitamíny a vitamíny skupiny A	90
II. Kalciferoly	98
III. Tokoferoly	101
IV. Esenciální mastné kyseliny (vitamin F)	102
V. Vitamíny skupiny K	102

6. Fluor	444
7. Vápník	445
8. Hořčík	448
9. Fosfor	448
10. Síra	449
11. Železo	450
12. Měď	452
13. Zinek	453
14. Mangan	453
15. Kobalt	454
16. Ostatní biogenní prvky	454
II. Voda a vodní bilance	454
Vedlejší oběh vody	456
KAPITOLA DVACÁTÁ (F. Šantavý)	458
TRÁVICÍ ÚSTROJÍ, JÁTRA A DETOXIKACE	458
A. Trávicí ústrojí	458
Všeobecný úvod k látkové přeměně v trávicím ústrojí	458
I. Dutina ústní a sliny	458
II. Žaludek	462
1. Žaludeční šťáva	462
2. Žaludeční enzymy a jejich činnost	464
III. Pankreas	464
1. Sekreční činnost pankreatu	465
2. Inkreční činnost pankreatu	467
IV. Střevo a jeho součásti	467
1. Střevo	467
2. Šáva jednotlivých částí střeva	468
3. Výkaly (<i>faeces</i>)	469
4. Střevní plyny	470
5. Střevní kameny	471
B. Játra a detoxikace	471
I. Játra	471
Jaterní funkce	472
a) Endogenní funkce jater	472
b) Exogenní funkce jater — žluč	474
c) Funkční jaterní zkoušky	477
II. Detoxikace (metabolismus látek tělu cizích)	478
a) Oxidace	480
b) Redukce	483
c) Hydrolysa	484
d) Konjugace	484
e) Detoxikace tvorbou thiocyanátů	488
f) Detoxikace těžkých kovů	488
KAPITOLA DVACÁTÁ PRVÁ (F. Šantavý a M. Ledvína — Praha)	489
KREV, TĚLNÍ TEKUTINY A IMUNOCHEMIE	489

A. Krev a tělní tekutiny	489
I. Krev	489
1. Srážení krve — hemostasa	491
2. Morfologické součásti krve	494
a) Erytrocyty, jejich funkce a metabolismus	494
b) Krevní skupiny a jejich biochemie	495
c) Funkce hemoglobinu. Přenos kyslíku a kysličníku uhličitého	497
d) Retikulyocyty	499
e) Bílé krvinky	499
3. Menstruační krev	500
4. Krevní plasma, její složení a funkce	501
a) Plasmatické bílkoviny a jejich synthesisa	501
b) Lipoproteiny	503
c) Mukoproteiny	503
d) Bílkoviny vázající kovy	503
5. Sérum krevní	504
II. Retikuloendoteliální soustava	504
III. Krvetvorné ústroje	505
1. Kostní dřeň	505
2. Slezina	505
IV. Tkáňový mok, lymfa	506
V. Mozkomíšni mok — likvor	506
VI. Synoviální tekutina	507
B. Imunochemie	507
I. Antigeny	508
1. Imunogenicita antigenů	508
2. Specifita antigenů	508
3. Přirozené antigeny	509
II. Protilátky	510
1. Dělení protilátek a jejich heterogenita	510
2. Struktura imunoglobulinů	511
III. Reakce antigenů s protilátkami	513
IV. Tvorba protilátek	515
V. Pochody provázející imunitní reakce. Komplement	517
KAPITOLA DVACÁTÁ DRUHÁ (F. Šantavý)	518
PLÍCE A DÝCHÁNÍ	518
KAPITOLA DVACÁTÁ TŘETÍ (V. Preininger a F. Šantavý)	521
ÚSTROJÍ MOČOVÉ	521
A. Ledviny	521
1. Tvorba moči	521
2. Funkce ledvin ve vztahu k acidobasické rovnováze	526
3. Regulace tubulárních procesů	528
4. Vnitřně sekreční činnost ledvin	528

B. Moč	528
1. Fysikální vlastnosti moči	528
2. Chemické složení moči	529
a) Anorganické součásti moči	529
b) Organické součásti moči	530
Nedusíkaté sloučeniny	530
Dusíkaté sloučeniny	532
3. Močový sediment	535
4. Močové kaménky (konkrementy)	537
5. Látky vyskytující se v moči nahodile	538
KAPITOLA DVACÁTÁ ČTVRTÁ (V. Preininger a F. Šantavý)	539
VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ A ACIDOBASICKÁ ROVNOVÁHA	539
I. Hydrouhličitanový ústojný systém	540
II. Ostatní ústojné systémy krve	542
1. Hemoglobin a oxyhemoglobin	542
2. Bílkoviny	545
3. Fosforečnany	545
III. Součinnost ústojných systémů	545
IV. Poruchy acidobasické rovnováhy organismu	546
KAPITOLA DVACÁTÁ PÁTÁ (I. M. Hais)	550
HORMONÁLNÍ REGULACE ORGANISMU	550
A. Úvod	550
1. Pojem hormonů	550
2. Chemie hormonů	550
3. Stanovení koncentrace hormonů ve tkáních a tělních tekutinách	550
4. Synthesa, sekrece a přenos hormonů	551
5. Inaktivace hormonů	551
6. Účinky hormonů a jejich mechanismus	551
7. Řízení tvorby a sekrece	553
8. Umělá analoga hormonů	553
B. Aminokyseliny a aminy	554
I. Aminokyseliny	554
Jodované thyroniny	554
II. Aminy	555
1. Úvod	555
2. Katecholaminy	556
3. Melatonin	560
C. Peptidy, bílkoviny a glykoproteiny	560
I. Úvod	560
II. Peptidy	561
1. Adenohypofyzotropní hormony hypothalamu	561
2. Hormony neurohypofýsy	563
a) Chemie a biochemie vasopresinu a oxytocinu	563

b) Vasopresin: účinek a řízení sekrece	563
c) Oxytocin: účinek a řízení sekrece	563
3. Kortikotropin (adrenokortikotropní hormon, ACTH)	564
4. Melanocyty stimulující hormony	564
5. Relaxin	565
6. Parathormon	565
7. Kalcitonin (thyrokalcitonin)	565
8. Gastrointestinální hormony	566
a) Gastriny	566
b) Sekretin	566
c) Cholecystokinín-pankreatozymin (CCK-PZ)	566
d) Další látky	567
9. Insulin	567
a) Struktura proinsulinu a insulinu	567
b) Stanovení	568
c) Tvorba a sekrece	568
d) Transport a inaktivace	568
e) Účinky	568
f) Mechanismus účinků	569
g) Řízení sekrece insulinu	569
10. Glukagon	570
11. Tkáňové vasoaktivní peptidové hormony (kininy)	570
Systém renin—angiotensin	570
III. Bílkoviny	571
1. Růstový (somatotropní) hormon hypofyzy (STH)	571
2. Luteotropní (laktogenní) hormon hypofyzy, prolaktin (LTH)	572
3. Placentární laktogen (choriový růstový hormon, choriový somatomotropin)	572
IV. Glykoproteiny	572
1. Úvod	572
2. Thyreotropní hormon (TSH)	573
3. Gonadotropní hormony: FSH, LH (ICSH) a HCG	573
a) Nomenklatura, chemie	573
b) Účinky na vaječníky v průběhu menstruačního cyklu	573
c) Gonadotropiny za těhotenství	573
d) Účinky na varle	573
e) Mechanismus účinku a řízení sekrece	574
D. Steroidní hormony	574
Úvod	574
a) Chemie	574
b) Stanovení v biologickém materiálu	577
c) Zdroje steroidních hormonů	577
d) Biosynthesa	577
e) Sekrece a přenos	578
f) Inaktivace	578
g) Mechanismus účinku	578
h) Řízení	579
I. Gestageny: progesteron	579
a) Tvorba	579

b) Přenos, inaktivace, eliminace	579
c) Účinky	579
d) Řízení sekrece v průběhu menstruačního cyklu	579
e) Sekrece za těhotenství	579
II. Kortikoidy	581
1. Biochemie	581
a) Chemie, biosynthesa	581
b) Sekrece a přenos plasmou	581
c) Inaktivace a eliminace	581
2. Účinky	582
a) Glukokortikoidní účinky	583
b) Mineralokortikoidní účinky	583
c) Mechanismus glukokortikoidních účinků	584
d) Mechanismus mineralokortikoidních účinků	584
e) Řízení sekrece glukokortikoidů	584
f) Řízení sekrece mineralokortikoidů	584
III. Androgeny	584
IV. Estrogeny	586
E. Prostaglandiny	587
KAPITOLA DVACÁTÁ ŠESTÁ (B. A. Lang)	590
BIOCHEMIE NERVOVÉHO SYSTÉMU A JEHO FUNKCE	590
I. Složení a obecný metabolismus nervové tkáně	591
1. Lipidy nervového systému	591
2. Bílkoviny mozkové tkáně	593
3. Aminokyseliny a metabolismus amoniaku v mozku	593
4. Energetický metabolismus nervového systému	595
II. Funkční biochemie nervového systému	596
1. Biochemické a strukturální vztahy mezi nervovými buňkami a gliálními útvary	596
2. Biochemický podklad nervového vzruchu a jeho vedení nervem	597
3. Biochemie přenosu nervového vzruchu	598
KAPITOLA DVACÁTÁ SEDMÁ (B. A. Lang)	601
BIOCHEMIE OKA A PROCES VIDĚNÍ	601
I. Rohovka	601
II. Řasnaté těleso a oční komorová voda	601
III. Čočka	602
IV. Sítnice	603
V. Biochemie procesu vidění	603
KAPITOLA DVACÁTÁ OSMÁ (F. Šantavý)	607
SVALY, JEJICH SLOŽENÍ A BIOCHEMICKÁ ČINNOST	607
I. Skladba a funkce svalu	607
II. Chemické složení svalu	608
1. Bílkoviny svalu a kontraktální aparát přičně pruhovaného svalu	609

2. Nízkomolekulární obsahové látky	611
3. Svalové enzymy	612
III. Svalová kontrakce	612
IV. Uvolňování energie při svalové činnosti	613
1. Chemické děje	613
2. Teplo	615
3. Energetická úvaha	616
V. Posmrtná ztuhlost — <i>rigor mortis</i>	616
KAPITOLA DVACÁTÁ DEVÁTÁ (M. Ledvína — Hradec Králové, a V. Kulhánek)	617
SLOŽENÍ A BIOCHEMIE POJIVOVÉ A PODPŮRNÉ TKÁNĚ	617
I. Vazivo (pojivo)	617
1. Chemické složení a funkce	617
2. Faktory působící na tvorbu, zrání a degradaci pojivové tkáně	622
II. Chrupavky	623
III. Kostní tkáň	623
1. Základní kostní tkáň	624
2. Organická matrice	626
3. Krystality	627
4. Tvorba kostí	628
5. Vlivy působící na kostní metabolismus	629
IV. Zubní tkáň	630
1. Sklovina	630
2. Zubovina (dentin)	630
3. Cement	630
4. Zubní metabolismus	631
KAPITOLA TŘICÁTÁ (F. Šantavý)	633
KŮŽE A PRODUKTY KOŽNÍCH ŽLÁZ (VČETNĚ MLÉKA)	633
I. Složení a funkce kůže	633
1. Pot	634
2. Kožní maz	635
II. Mléčná žláza a tvorba mléka	635
1. Mlezivo	636
2. Mléko	637
3. Rozdíly v kvantitativním složení mléka ženského a kravského	639
KAPITOLA TŘICÁTÁ PRVÁ (V. Preininger a F. Šantavý)	640
ROZPLOZOVACÍ ORGÁNY	640
I. Pohlavní orgány a produkty samců	640
II. Pohlavní orgány a produkty samic	643
Rejstřík	645

B. Vitaminy rozpustné ve vodě	104
I. Vitaminy skupiny B	104
1. Thiamin	104
2. Riboflavin	105
3. Pyridoxin	106
4. Kyselina nikotinová a její amid	106
5. Kyselina pantothenová	107
6. Kyselina listová a její deriváty	108
7. Kobalaminy	109
8. Biotin	111
9. Kyselina <i>p</i> -aminobenzoová	112
10. Bioflavonoidy	112
11. LBI-faktor	112
12. Kyselina lipoová (6,8-thioktová)	113
13. Cholin	113
14. Myoinositol	113
II. Kyselina L-askorbová a askorbigen	113
KAPITOLA PÁTÁ (M. Černoch)	116
ENZYMY	116
I. Fysikálně-chemický úvod	116
1. Kinetika biochemických reakcí	116
a) Řád reakce	116
b) Rovnovážný stav reakce	118
2. Energetika biochemických reakcí	119
3. Podstata působení katalysátorů	123
II. Enzymy jako biokatalysátory	124
1. Dynamická rovnováha (ustálený, stacionární stav)	126
III. Chemická povaha enzymů	127
IV. Nomenklatura a klasifikace enzymů	131
1. Oxidoreduktasy	132
2. Transferasy	133
3. Hydrolasy	133
4. Lyasy	133
5. Isomerasy	133
6. Ligasy	133
V. Koenzymy a prosthetické skupiny	133
1. Nukleosidtrifosfáty	140
2. Kyselina tetrahydrolistová	141
3. Adenosylmethionin	143
4. Biotin	143
5. Thiaminpyrofosfát	144
6. Kyselina lipoová	144
7. Koenzym A	144
8. Pantetheinfosfát	145
9. Pyridoxalfosfát	145
10. Koenzym B ₁₂	146

VI. Kinetika enzymových reakcí	146
1. Vliv koncentrace substrátu	147
2. Vliv koncentrace produktu	149
3. Vliv koncentrace enzymu	150
VII. Faktory ovlivňující aktivitu enzymů	151
1. Vliv prostředí na aktivitu enzymů	151
2. Efektory — modifikátory enzymové aktivity	153
a) Aktivace enzymů	153
b) Inhibice enzymové aktivity	154
c) Allosterické vlivy (efektory)	157
VIII. Regulace enzymové aktivity	158
IX. Význam enzymů v medicíně	160
KAPITOLA ŠESTÁ (F. Šantavý a J. Kraml)	162
VIRY A FÁGY, BUŇKA A MEMBRÁNOVÝ PŘENOS	162
A. Viry a fágy	162
B. Buňka	163
I. Buňka a její složení	163
1. Jádro (karyoplasma)	164
2. Jadérko	165
3. Mitochondrie	165
4. Endoplasmatické retikulum	168
5. Ribosomy	168
6. Golgiho aparát	169
7. Lysosomy	169
8. Peroxisomy	170
9. Cytosol	170
10. Membrány	170
II. Dynamické aspekty biochemie buňky	172
C. Membránový transport (přenos)	173
KAPITOLA SEDMÁ (M. Černoch)	180
BIOCHEMICKÉ OXIDACE A METABOLISMUS ENERGIE	180
A. Principy energetického metabolismu buňky	180
B. Biochemické oxidace	186
I. Oxidoredukční reakce	187
II. Biochemický oxidoredukční řetězec (řetězec biologických oxidací, dýchací řetězec)	190
1. Pyridinové dehydrogenasy (oxidoreduktasy)	191
2. Flavinové dehydrogenasy (oxidoreduktasy)	193
3. Koenzym Q (ubichinon)	195
4. Cytochromy	196
5. Přehled dýchacího řetězce a jeho lokalisace v buňce	197
III. Jiné oxidoredukční pochody	200
1. Oxidasy (aerobní dehydrogenasy)	200
2. Hydroperoxidasy	201
3. Oxygenasy a hydroxylasy	201

C. Oxidační fosforylace	204
I. Tvorba ATP na úrovni dýchacího řetězce	204
II. Mechanismus oxidačních fosforylací	206
1. Chemická teorie	206
2. Chemiosmotická teorie	207
III. Energetická bilance oxidačních fosforylací	208
KAPITOLA OSMÁ (M. Černoš)	210
CYKLUS TRIKARBOXYLOVÝCH KYSELIN (CITRÁTOVÝ CYKLUS, KREBSŮV CYKLUS)	
I. Přehled a význam	210
II. Acetyl-koenzym A. Oxidační dekarboxylace pyruvátu	211
III. Reakce citrátového cyklu	213
IV. Lokalizace citrátového cyklu v buňce	217
V. Energetická bilance citrátového cyklu	217
VI. Regulace citrátového cyklu	218
KAPITOLA DEVÁTÁ (F. Šantavý)	220
CUKRY A JEJICH DERIVÁTY	220
A. Cukry jednoduché (monosacharidy)	221
I. Struktura a vlastnosti monosacharidů	221
1. Optická isomerie, genetické řady	221
2. Cyklické formy	222
3. Konformace	224
II. Popis jednotlivých monosacharidů	225
1. Triosy	225
2. Tetrosy	225
3. Pentosy	226
4. Hexosy	226
5. Heptosy	227
6. Nonosy	227
III. Deriváty monosacharidů	228
1. Cukerné alkoholy (alkoholické cukry)	228
2. Cukerné kyseliny	228
3. Desoxycukry	230
4. Aminocukry	230
5. Estery cukrů	231
B. Cukry složené (glykosidy)	233
I. Hologlykosidy	233
1. Oligosacharidy (oligoglykosidy)	233
a) Disacharidy	233
b) Trisacharidy	235
2. Polysacharidy (polyglykosidy, glukany)	235
a) Škrob	236
b) Glykogen	237
c) Celulosa	237
d) Inulin	239

e) Chitin	239
f) Mukopolysacharidy	239
g) Polysacharidy bakteriálního povrchu	241
II. Heteroglykosidy	242
C. Cyklotoly	243
KAPITOLA DESÁTÁ (F. Šantavý a M. Černoch)	244
METABOLISMUS CUKRŮ	244
A. Trávení, resorpce a transport cukrů	245
B. Intermediární metabolismus cukrů	246
I. Glykogen, jeho biosynthesa (glykogenese) a štěpení (glykogenolysa)	246
II. Glykolysa	249
1. Princip a význam glykolysy	249
2. Jednotlivé reakce glykolysy	251
3. Glykolysa za aerobních podmínek	253
4. Energetická bilance štěpení glykolysy	254
5. Regulace glykolysy	255
6. Kvašení	256
III. Přímá oxidace glukosy (pentosový cyklus — hexosomonofosfátový zkrat)	257
Význam pentosového cyklu	260
IV. Vzájemné přeměny monosacharidů a jejich derivátů	261
1. Metabolismus fruktosy	261
2. Metabolismus galaktosy	262
3. Metabolismus uronových kyselin	263
4. Metabolismus aminocukrů	264
V. Glukoneogenese	265
C. Regulace přeměny cukrů a hladiny glukosy v krvi	267
I. Regulační vlivy hypothalamu a hypofysy	269
II. Regulační vlivy pankreatu	270
III. Regulační vlivy nadledvin	271
1. Dřeň nadledvin	271
2. Kůra nadledvin	271
IV. Regulační vlivy štítné žlázy	272
V. Úloha ledvin v regulaci glykémie	272
D. Poruchy metabolismu cukrů	273
I. Úplavice cukrová — diabetes mellitus	273
II. Jiné poruchy cukerného metabolismu	275
KAPITOLA JEDENÁCTÁ (J. Slavík)	276
FOTOSYNTHEZA	276
I. Složení fotosynthetického aparátu	277
II. Fotochemická fáze fotosynthesy	278
III. Fixace kyslíčnicku uhličitého	281

KAPITOLA DVANÁCTÁ (F. Šantavý)	285
CHEMIE TUKŮ (LIPIDŮ)	285
A. Vosky	286
B. Diolové lipidy	286
C. Triolové lipidy	286
I. Jednoduché lipidy (neutrální tuky)	286
1. Monokarboxylové alifatické kyseliny (mastné kyseliny)	289
2. Fysikální a chemické vlastnosti mastných kyselin a tuků	290
3. Tuky živočišné a rostlinné	291
II. Složené lipidy	291
1. Fosfolipidy (fosfatidy)	292
a) Glycerolfosfolipidy (polyglycerolové lipidy)	292
b) Plasmalogeny	295
2. Sfingofosfolipidy (sfingofosfatidy)	296
3. Glykolipidy (glykosfingosidy)	297
a) Cerebrosidy	298
b) Sulfatidy	298
c) Ceramidoligosacharidy	299
d) Hexosaminlipidy — glykolipidy obsahující hexosamin	299
D. Prostaglandiny	299
E. Steroidy	300
1. Názvosloví a stereochemie steroidů	300
2. Zoosteroly (steroly živočišné)	303
3. Fytosteroly	304
4. Kalciferoly	304
5. Žlučové kyseliny	304
6. Pohlavní hormony	305
7. Kortikoidy — hormony kůry nadledvin	305
8. Ostatní steroidní látky	306
KAPITOLA TŘINÁCTÁ (F. Šantavý)	307
METABOLISMUS TUKŮ (LIPIDŮ)	307
A. Přeměna a význam neutrálních tuků	307
I. Trávení a vstřebávání tuků	307
II. Transport tuků	311
III. Ukládání tuků	312
Vyččovací faktor. Lipoproteinová lipasa	315
IV. Biosynthesa a odbourání mastných kyselin	315
V. Oxidace rozvětvených mastných kyselin, kyselin o lichém počtu atomů uhlíku a méně běžné způsoby oxidace	319
VI. Metabolismus nenasycených mastných kyselin	320
VII. Energetika β -oxidace	321
VIII. Odbourání a výstavba triglyceridů	322
IX. Regulace metabolismu tuků	322

X. Tvorba a metabolismus ketoláték — poruchy v přeměně tuků	322
XI. Poruchy v trávení tuků	324
XII. „Lipotropně“ účinné látky, úloha jater v přeměně tuků	324
XIII. Abnormální ukládání tuků	325
B. Metabolismus složitých lipidů (lipoidů)	326
I. Trávení, vstřebávání a katabolismus složitých lipidů	326
II. Synthesa složitých lipidů	327
III. Funkce složitých lipidů v organismu	328
C. Metabolismus steroidů	329
I. Metabolismus cholesterolu	329
1. Biosynthesa cholesterolu	330
2. Biologický význam cholesterolu	332
II. Metabolismus žlučových kyselin	334
III. Metabolismus steroidních hormonů	335
IV. Bilance metabolismu steroidních látek	335
KAPITOLA ČTRNÁCTÁ (O. Weinbergová a F. Šantavý)	336
METABOLISMUS BÍLKOVIN A AMINOKYSELIN	336
I. Přeměna bílkovin	336
1. Trávení bílkovin	336
2. Vstřebávání (zažívání) a bilance bílkovin	337
II. Biosynthesa a odbourávání aminokyselin	338
1. Transaminace	339
2. Desaminace	340
3. Dekarboxylace	340
4. Přeměna uhlíkaté kostry aminokyselin	340
III. Konečné produkty metabolismu dusíku	341
1. Tvorba močoviny	341
2. Tvorba kyseliny močové	343
IV. Osud jednotlivých aminokyselin	343
1. Alifatické aminokyseliny	343
2. Aromatické aminokyseliny	350
3. Heterocyklické aminokyseliny	352
KAPITOLA PATNÁCTÁ (M. Maturová)	356
CHEMIE NUKLEOVÝCH KYSELIN	356
I. Pyrimidinové a purinové base	356
II. Nukleosidy a nukleotidy	358
III. Nukleové kyseliny	363
1. Desoxyribonukleová kyselina	365
2. Ribonukleové kyseliny	367
a) Matricová (informační) RNA	367
b) Ribosomální RNA	367
c) Transportní RNA	368
3. Nukleoproteiny	369

KAPITOLA ŠESTNÁCTÁ (<i>M. Maturová a F. Šantavý</i>)	370
METABOLISMUS NUKLEOVÝCH KYSELIN A NUKLEOPROTEINŮ	370
I. Trávení a resorpce nukleoproteinů a nukleových kyselin	370
II. Biosynthesa	371
1. Biosynthesa purinových a pyrimidinových nukleotidů	371
a) Tvorba purinových nukleotidů	372
Ovlivnění biosynthesy purinů	375
Inhibitory biosynthesy purinů	375
b) Tvorba pyrimidinových nukleotidů	375
Ovlivnění biosynthesy pyrimidinů	376
Inhibitory biosynthesy pyrimidinů	376
c) Biosynthesa nukleotidových koenzymů	376
Synthesa NAD ⁺ a NADP ⁺	376
Synthesa flavinových koenzymů	377
Synthesa koenzymu A	377
2. Biosynthesa nukleových kyselin	377
a) Biosynthesa desoxyribonukleové kyseliny	377
b) Biosynthesa ribonukleové kyseliny	378
Regulace biosynthesy nukleových kyselin	379
Inhibitory biosynthesy nukleových kyselin	380
III. Katabolismus	381
1. Katabolismus nukleotidů	381
2. Katabolismus nukleosidů a purinových bází	382
3. Katabolismus pyrimidinových bází	385
IV. Poruchy přeměny purinů	385
V. Pokus o chemoterapii ovlivněním synthesesy nukleosidů	385
KAPITOLA SEDMNÁCTÁ (<i>M. Maturová a J. Duchoň</i>)	386
MECHANISMUS PŘENOSU GENETICKÉ INFORMACE. BIOSYNTHEZA BÍLKOVIN.	
VROZENÉ METABOLICKÉ VADY	386
I. Genetický kód	386
II. Synthesa bílkovin	389
1. Jednotlivá stadia proteosynthesy	389
2. Spotřeba energie při proteosynthesě	394
3. Proteosynthesa v mitochondriích	394
4. Inhibitory proteosynthesy	395
5. Regulace proteosynthesy	396
a) Enzymová indukce (označovaná dříve jako adaptace)	397
b) Enzymová represe	397
c) Vztah mezi indukci a represí, regulátorové geny a represory	397
6. Diferenciace buněk jako proces represe a dereprese synthesesy bílkovin	400
III. Mutace	400
IV. Vrozené vady metabolismu (molekulární onemocnění)	401
KAPITOLA OSMNÁCTÁ (<i>F. Šantavý a E. Talafant</i>)	409
PŘIROZENÁ BARVIVA	409

A. Přirozená barviva kromě barviva krevního a zeleně listové	409
I. Barviva karotenová	409
II. Barviva isocyklická a heterocyklická	410
1. Barviva aromatická	410
2. Barviva heterocyklická	410
B. Pyrrolová barviva (krevní barvivo, buněčné heminy, zelen listová a žlučová barviva)	412
I. Cyklické tetrapyrroly	413
1. Krevní barviva	413
a) Porfyriny	413
b) Hem, hematin, hemin	418
c) Globin	419
d) Hemoglobin	419
e) Sloučeniny (deriváty) hemoglobinu a látky příbuzné	422
f) Rozklad a využití hemoglobinu potravy v trávicím traktu	424
2. Myoglobin	424
3. Cytochromy	425
4. Další heminové enzymy	426
5. Korrinoidy	427
6. Chlorofyl	427
II. Lineární pyrrolová barviva. Odbourávání krevního barviva	428
1. Žlučová barviva. Bilirubin a biliverdin	428
a) Rozpad hemoglobinu	429
b) Transport bilirubinu	431
c) Konjugace bilirubinu a konjugovaný bilirubin	431
d) Toxicita nekonjugovaného bilirubinu	432
e) Diazoreakce	433
f) Vylučování bilirubinu	433
2. Urobilinoidy	433
a) Vlastní sloučeniny	433
b) Ehrlichova „aldehydová“ reakce	435
c) Přeměny bilirubinu ve stěvě	435
d) Hemolytický index	436
3. Dipyrrrolové sloučeniny	436
a) Mesobilifusciny a bilifusciny	436
b) Pentyopenty	436
c) Původ dipyrrrolových barviv	437
4. Biochemický podklad nejdůležitějších poruch výměny žlučových barviv	437
5. Biliproteiny	438
KAPITOLA DEVATENÁCTÁ (F. Šantavý)	439
MINERÁLNÍ METABOLISMUS	439
I. Výměna anorganických látek (kromě vody)	439
1. Sodík	439
2. Draslík	442
3. Chlor	443
4. Brom	443
5. Jod	443