

Obsah

1	Úvod	1
2	Aminokyseliny, peptidy a bílkoviny	3
2.1	Aminokyseliny	3
2.1.1	Struktura, názvosloví, klasifikace a výskyt	4
2.1.1.1	Aminokyseliny bílkovin	4
2.1.1.1.1	Základní aminokyseliny	4
2.1.1.1.2	Modifikované základní aminokyseliny	9
2.1.1.2	Další aminokyseliny	10
2.1.1.2.1	Neutrální alifatické a alicyklické aminokyseliny	10
2.1.1.2.2	Sírné a selenové aminokyseliny	13
2.1.1.2.3	Kyselé aminokyseliny a jejich amidy	15
2.1.1.2.4	Bazické aminokyseliny a příbuzné sloučeniny	16
2.1.1.2.5	Aromatické aminokyseliny	17
2.1.1.2.6	Heterocyklické aminokyseliny	18
2.1.1.2.7	Deriváty prolinu, histidinu, lysinu a cysteinu	18
2.1.1.2.8	Substitované glyciny	19
2.1.1.2.9	Substituované alaniny	20
2.1.1.2.10	Substituované aminobutanové kyseliny	21
2.1.2	Fyziologie a výživa	22
2.1.3	Vlastnosti	22
2.1.3.1	Acidobazické vlastnosti	22
2.1.3.1.1	Glycin	23
2.1.3.1.2	Kyselé aminokyseliny	24
2.1.3.1.3	Bazické aminokyseliny	25
2.1.3.1.4	Další aminokyseliny	25
2.1.3.2	Optická aktivita	27
2.1.3.3	Organoleptické vlastnosti	28
2.2	Peptidy	29
2.2.1	Struktura, názvosloví a klasifikace	29
2.2.2	Výskyt	31
2.2.2.1	Významné peptidy	31
2.2.2.1.1	Glutathion	31
2.2.2.1.2	Další glutamylpeptidy	32
2.2.2.1.3	Histidinové dipeptidy	32
2.2.2.2	Produkty proteolýzy	33
2.2.3	Vlastnosti	34
2.2.3.1	Fyzikálně-chemické vlastnosti	34
2.2.3.2	Organoleptické vlastnosti	34
2.3	Bílkoviny	35
2.3.1	Klasifikace a názvosloví	36
2.3.2	Struktura	37
2.3.2.1	Primární struktura	37
2.3.2.2	Sekundární struktura	37
2.3.2.3	Terciární a kvartérní struktura	39
2.3.3	Vlastnosti	40
2.3.3.1	Disociace a hydratace	40
2.3.3.2	Denaturace	41
2.3.4	Fyziologie a výživa	42
2.3.4.1	Osud proteinů v organismu člověka	43
2.3.4.2	Výživová hodnota	44

2.3.5	Výskyt, složení a změny	45
2.3.5.1	Maso, masné výrobky, drůbež a ryby	45
2.3.5.1.1	Myofibrilární proteiny	46
2.3.5.1.2	Sarkoplasmatické proteiny	49
2.3.5.1.3	Strukturní proteiny	49
2.3.5.1.4	Proteiny krve	50
2.3.5.1.5	Změny při skladování a zpracování	51
2.3.5.2	Mléko a mléčné výrobky	53
2.3.5.2.1	Kaseiny	53
2.3.5.2.2	Proteiny syrovátky	56
2.3.5.2.3	Změny při skladování a zpracování	56
2.3.5.3	Vejce	58
2.3.5.3.1	Proteiny bílku	58
2.3.5.3.2	Proteiny žloutku	60
2.3.5.3.3	Změny při skladování a zpracování	60
2.3.5.4	Potraviny rostlinného původu	61
2.3.5.4.1	Cereálie a pseudocereálie	61
2.3.5.4.2	Luštěniny	63
2.3.5.4.3	Olejniny	63
2.3.5.4.4	Změny při skladování a zpracování	64
2.3.5.5	Netradiční zdroje	65
2.3.5.6	Modifikované proteiny	65
2.4	Reakce	66
2.4.1	Intramolekulární a intermolekulární reakce	66
2.4.1.1	Oxidace	66
2.4.1.1.1	Cystein a cystin	66
2.4.1.1.2	Methionin	67
2.4.1.1.3	Tryptofan	67
2.4.1.1.4	Tyrosin	68
2.4.1.2	Isomerace	68
2.4.1.3	Eliminační a jiné reakce	69
2.4.1.3.1	Dekarboxylace	69
2.4.1.3.2	Transaminace a oxidativní deaminace	71
2.4.1.3.3	Eliminace amoniaku, sulfanu a vody	72
2.4.1.3.4	Další eliminační a jiné reakce	74
2.4.2	Reakce se složkami potravin	76
2.4.2.1	Reakce s minerálními látkami	76
2.4.2.2	Reakce s oxidovanými lipidy	77
2.4.2.3	Reakce s aldehydy a ketony	77
2.4.2.4	Reakce s isothiokyanáty	81
2.4.2.5	Reakce s rostlinnými fenoly	84
2.4.2.6	Hydrolyza	84
2.4.2.7	Další reakce	86
3	Tuky a jiné lipidy	87
3.1	Klasifikace	87
3.2	Mastné kyseliny	88
3.2.1	Struktura a názvosloví	88
3.2.1.1	Nasyčené kyseliny	88
3.2.1.2	Nenasycené kyseliny s jednou dvojnou vazbou	89
3.2.1.3	Nenasycené kyseliny s dvěma a více dvojnými vazbami	90
3.2.1.4	Alkynové, rozvětvené a cyklické kyseliny	92
3.2.1.4.1	Alkynové kyseliny	92
3.2.1.4.2	Rozvětvené kyseliny	92
3.2.1.4.3	Cyklické kyseliny	93
3.2.1.5	Kyseliny s další kyslíkatou funkční skupinou	93

3.2.1.6	Další mastné kyseliny	95
3.2.2	Biochemie, fyziologie a výživa	95
3.2.2.1	Biosyntéza mastných kyselin	95
3.2.2.2	Výživa a metabolismus esenciálních mastných kyselin	96
3.2.2.3	Odbourávání mastných kyselin v organismu	97
3.2.3	Výskyt	97
3.2.3.1	Nasyčené kyseliny	97
3.2.3.2	Nenasycené kyseliny	99
3.2.3.3	Jiné kyseliny	103
3.2.3.3.1	Alkynové kyseliny	103
3.2.3.3.2	Rozvětvené kyseliny	103
3.2.3.3.3	Alicyklické kyseliny	105
3.2.3.3.4	Epoxykyseliny	105
3.2.3.3.5	Hydroxykyseliny	106
3.2.3.3.6	Oxokyseliny	106
3.2.3.3.7	Další kyseliny	106
3.2.4	Vlastnosti mastných kyselin	106
3.3	Homolipidy	108
3.3.1	Estery jednosytných alkoholů	108
3.3.1.1	Struktura a názvosloví	109
3.3.1.2	Biochemie, fyziologie a výživa	109
3.3.1.3	Výskyt	110
3.3.1.3.1	Živočišné vosky	110
3.3.1.3.2	Rostlinné vosky	110
3.3.1.3.3	Minerální vosky	111
3.3.1.4	Vlastnosti	111
3.3.1.5	Použití	111
3.3.2	Etery glycerolu	112
3.3.3	Estery glycerolu	112
3.3.3.1	Struktura a názvosloví	112
3.3.3.2	Biochemie a fyziologie	114
3.3.3.3	Výživa	115
3.3.3.4	Výskyt a složení	115
3.3.3.4.1	Výskyt	115
3.3.3.4.2	Složení	116
3.3.3.5	Použití	118
3.3.3.6	Získávání tuků	118
3.3.3.6.1	Získávání rostlinných tuků a olejů	118
3.3.3.6.2	Získávání živočišných tuků	119
3.3.3.7	Rafinace rostlinných olejů	119
3.3.3.8	Krystalizace a emulgace tuků	120
3.3.3.9	Vlastnosti a složení tuků a olejů	121
3.3.4	Estery vícesytných alkoholů	123
3.4	Heterolipidy	124
3.4.1	Fosfolipidy	124
3.4.1.1	Struktura a názvosloví	124
3.4.1.1.1	Fosfatidy a lysofosfatidy	124
3.4.1.1.2	Plasmalogeny	125
3.4.1.1.3	Sfingofosfolipidy	126
3.4.1.2	Biochemie, fyziologie a výživa	127
3.4.1.3	Výskyt	128
3.4.1.4	Průmyslový lecithin	128
3.4.1.5	Použití	129
3.4.2	Glykolipidy	129
3.4.2.1	Glyceroglykolipidy	129
3.4.2.2	Sfingoglykolipidy	130

3.4.3	Sulfolipidy a sírany lipidů	130
3.4.4	Sialolipidy	130
3.4.5	Jiné heterolipidy	131
3.5	Komplexní lipidy	131
3.5.1	Lipoproteiny	131
3.5.2	Mukolipidy	132
3.5.3	Lipidové klathráty	133
3.6	Doprovodné látky lipidů	134
3.6.1	Uhlovodíky	134
3.6.2	Alifatické alkoholy	135
3.6.3	Alifatické ketony	135
3.6.4	Triterpenoidy a steroidy	135
3.6.4.1	Struktura a názvosloví	136
3.6.4.1.1	Dimethylsteroly	138
3.6.4.1.2	Methylsteroly	140
3.6.4.1.3	Steroly	141
3.6.4.2	Biochemie, fyziologie a výživa	141
3.6.4.3	Výskyt	143
3.6.4.3.1	Živočišné tuky	144
3.6.4.3.2	Rostlinné oleje	145
3.6.4.3.3	Další lipidy	145
3.6.4.4	Vlastností	146
3.6.4.5	Použití	146
3.6.5	Vitaminy rozpustné v tucích	146
3.6.6	Lipofilní barviva	146
3.6.7	Přírodní antioxidanty	146
3.7	Reakce	146
3.7.1	Reakce mastných kyselin	146
3.7.1.1	Tvorba solí	147
3.7.1.2	Esterifikační reakce	147
3.7.1.3	Tvorba amidů	148
3.7.1.4	Isomerační reakce nenasycených kyselin	148
3.7.1.4.1	Geometrická isomerace	148
3.7.1.4.2	Polohová isomerace	150
3.7.1.5	Cyklizace nenasycených kyselin	150
3.7.1.6	Polymerace nenasycených kyselin	151
3.7.1.7	Hydrogenační reakce nenasycených kyselin	154
3.7.1.7.1	Hydrogenace dvojných vazeb	155
3.7.1.7.2	Vedlejší reakce při hydrogenaci	156
3.7.1.7.3	Hydrogenace karboxylové nebo esterové skupiny	158
3.7.1.7.4	Enzymová hydrogenace u přežvýkavců	158
3.7.1.8	Oxidační reakce	158
3.7.1.8.1	Klasifikace	158
3.7.1.8.2	Autooxidace	159
3.7.1.8.3	Oxidace peroxidem vodíku	175
3.7.1.8.4	Oxidace singletovým kyslíkem	175
3.7.1.8.5	Enzymová oxidace	177
3.7.1.8.6	Oxidace katalyzovaná kovy	181
3.7.1.9	Inhibitory oxidace	183
3.7.1.9.1	Antioxidanty	183
3.7.1.9.2	Synergisty a sekvestranty	184
3.7.1.9.3	Heterolytický rozklad hydroperoxidů	184
3.7.1.10	Oxidace tuků a jakost	184
3.7.1.10.1	Žluknutí při skladování	184
3.7.1.10.2	Změny při smažení	186
3.7.1.11	Účinky oxidovaných lipidů na lidské zdraví	187

3.7.1.12	Oxidace dalších složek potravin hydroperoxydy	187
3.7.1.12.1	Reakce s DNA a proteiny	187
3.7.1.12.2	Reakce se sacharidy	191
3.7.1.12.3	Reakce s vitaminy	191
3.7.1.12.4	Reakce s dalšími sloučeninami	191
3.7.1.13	Oxidace v biologických systémech	191
3.7.1.13.1	Singletový kyslík	192
3.7.1.13.2	Superoxidový anion	192
3.7.1.13.3	Peroxid vodíku	192
3.7.1.13.4	Hydroxylový radikál	193
3.7.1.14	Degradační reakce	194
3.7.2	Reakce homolipidů	194
3.7.2.1	Reakce vosků	194
3.7.2.2	Reakce tuků a olejů	194
3.7.2.2.1	Hydrolyza a zmýdelňování	194
3.7.2.2.2	Interesterifikační reakce	195
3.7.2.2.3	Pyrolytické reakce	201
3.7.3	Reakce heterolipidů	202
3.7.4	Reakce steroidů	203
3.7.4.1	Eliminační a substituční reakce	203
3.7.4.2	Adiční reakce	203
3.7.4.3	Oxidace	204
4	Sacharidy	207
4.1	Monosacharidy	208
4.1.1	Struktura a názvosloví	208
4.1.1.1	Aldosy	208
4.1.1.2	Ketosy	210
4.1.1.3	Cyklické struktury	210
4.1.1.3.1	Mutarotace	212
4.1.1.3.2	Konformace	213
4.1.2	Výskyt	214
4.1.2.1	Maso a masné výrobky	215
4.1.2.2	Mléko a mléčné výrobky	215
4.1.2.3	Vejsce	215
4.1.2.4	Med	215
4.1.2.5	Cereálie a cereální výrobky	215
4.1.2.6	Ovoce a zelenina	215
4.1.2.7	Další potraviny	216
4.1.3	Fyziologie a výživa	217
4.1.4	Použití	217
4.2	Deriváty monosacharidů	217
4.2.1	Cukerné alkoholy	217
4.2.1.1	Struktura a názvosloví	218
4.2.1.1.1	Alditoly	218
4.2.1.1.2	Cyklitoly	219
4.2.1.2	Výskyt	220
4.2.1.2.1	Alditoly	220
4.2.1.2.2	Cyklitoly	221
4.2.1.3	Fyziologie a výživa	223
4.2.1.3.1	Alditoly	223
4.2.1.3.2	Cyklitoly	223
4.2.1.4	Použití	224
4.2.2	Cukerné kyseliny	224
4.2.2.1	Struktura a názvosloví	224
4.2.2.2	Výskyt	224

4.2.2.3	Fyziologie a výživa	226
4.2.2.4	Použití	226
4.2.3	Další cukerné deriváty	226
4.2.3.1	Glykosidy	226
4.2.3.2	Etery	227
4.2.3.3	Estery	227
4.2.3.4	Ketoaldosy a diketosy	228
4.2.3.5	Anhydrocukry	228
4.2.3.6	Deoxycukry	228
4.2.3.7	Aminoderiváty	229
4.3	Oligosacharidy	230
4.3.1	Glukooligosacharidy	233
4.3.1.1	Maltosa	233
4.3.1.1.1	Struktura a názvosloví	233
4.3.1.1.2	Výskyt	233
4.3.1.1.3	Fyziologie a výživa	234
4.3.1.1.4	Použití	234
4.3.1.2	Další glukooligosacharidy	235
4.3.2	Fruktooligosacharidy	235
4.3.2.1	Sacharosa	235
4.3.2.1.1	Struktura a názvosloví	235
4.3.2.1.2	Výskyt a výroba	236
4.3.2.1.3	Fyziologie a výživa	237
4.3.2.1.4	Použití	237
4.3.2.2	Další fruktooligosacharidy	239
4.3.3	Galaktooligosacharidy	240
4.3.3.1	Laktosa	240
4.3.3.1.1	Struktura a názvosloví	240
4.3.3.1.2	Výskyt a výroba	241
4.3.3.1.3	Fyziologie a výživa	241
4.3.3.1.4	Použití	241
4.3.3.2	Další galaktooligosacharidy	243
4.3.4	Další oligosacharidy	244
4.4	Polysacharidy	245
4.4.1	Polysacharidy rostlin	251
4.4.1.1	Škrob	251
4.4.1.1.1	Struktura	252
4.4.1.1.2	Výskyt a výroba	254
4.4.1.1.3	Vlastnosti a změny	255
4.4.1.1.4	Fyziologie a výživa	259
4.4.1.1.5	Použití	259
4.4.1.2	Další zásobní polysacharidy	267
4.4.1.2.1	Heterofruktany	267
4.4.1.2.2	Heteromannany	269
4.4.1.2.3	Heteroglukany	271
4.4.1.3	Celulosa	271
4.4.1.3.1	Struktura	271
4.4.1.3.2	Výskyt	273
4.4.1.3.3	Vlastnosti	273
4.4.1.3.4	Fyziologie a výživa	273
4.4.1.3.5	Použití	274
4.4.1.4	Kallosa	275
4.4.1.5	Hemicelulosity	275
4.4.1.5.1	Heteroglukany	275
4.4.1.5.2	Heteroxylany	277
4.4.1.6	Pektiny	279

4.4.1.6.1	Struktura	280
4.4.1.6.2	Výskyt	282
4.4.1.6.3	Vlastnosti	282
4.4.1.6.4	Fyziologie a výživa	285
4.4.1.6.5	Význam a použití	286
4.4.1.7	Doprovodné látky	286
4.4.1.7.1	Lignin	286
4.4.1.7.2	Další polymery	288
4.4.1.8	Rostlinné gumy a slizy	288
4.4.1.8.1	Guma arabská	289
4.4.1.8.2	Guma modřínová	290
4.4.1.8.3	Tragant	291
4.4.1.8.4	Guma karaja	292
4.4.1.8.5	Guma ghatti	293
4.4.1.8.6	Okra a další rostlinné slizy	294
4.4.2	Polysacharidy mořských řas	295
4.4.2.1	Agar	295
4.4.2.1.1	Výskyt	295
4.4.2.1.2	Struktura	295
4.4.2.1.3	Vlastnosti	295
4.4.2.1.4	Použití	295
4.4.2.2	Karagenan	296
4.4.2.2.1	Výskyt	296
4.4.2.2.2	Struktura	296
4.4.2.2.3	Vlastnosti	297
4.4.2.2.4	Použití	297
4.4.2.3	Furcellaran	298
4.4.2.4	Algin	298
4.4.2.4.1	Výskyt	298
4.4.2.4.2	Struktura	298
4.4.2.4.3	Vlastnosti	299
4.4.2.4.4	Použití	299
4.4.3	Polysacharidy mikroorganismů a vyšších hub	299
4.4.3.1	Xanthan	300
4.4.3.2	Gellan	301
4.4.3.3	Dextran	301
4.4.3.4	Kurdlan	302
4.4.3.5	Elsinan	303
4.4.3.6	Pullulan	303
4.4.3.7	Skleroglukan	303
4.4.3.8	Další glukany	304
4.4.4	Polysacharidy živočichů	305
4.4.4.1	Glykogen	305
4.4.4.1.1	Struktura a názvosloví	305
4.4.4.1.2	Výskyt	305
4.4.4.1.3	Vlastnosti	305
4.4.4.1.4	Fyziologie a výživa	305
4.4.4.2	Chitin	306
4.4.4.2.1	Struktura a názvosloví	306
4.4.4.2.2	Výskyt	306
4.4.4.2.3	Vlastnosti	306
4.4.4.2.4	Fyziologie a výživa	307
4.4.4.2.5	Použití	307
4.5	Složené sacharidy	307
4.5.1	Mukopolysacharidy	308
4.5.2	Proteoglykany	309

4.6	Reakce	309
4.6.1	Monosacharidy a oligosacharidy	309
4.6.1.1	Reakce v kyselém prostředí	311
4.6.1.1.1	Vznik a hydrolýza glykosidů	311
4.6.1.1.2	Vznik anhydrocukrů	312
4.6.1.1.3	Vznik derivátů furanu a pyranu	313
4.6.1.1.4	Následné reakce furanů a pyranů	319
4.6.1.1.5	Vznik reduktónů	320
4.6.1.2	Reakce v bazickém prostředí	321
4.6.1.2.1	Isomerace	321
4.6.1.2.2	Přesmyk na kyseliny	321
4.6.1.2.3	Fragmentace a reakce fragmentů	324
4.6.1.3	Oxidace a redukce	330
4.6.1.3.1	Oxidace kyslíkem, peroxidy a peroxylovými radikály	330
4.6.1.3.2	Cannizzarova reakce	333
4.6.1.3.3	Disproporcionace α -hydroxykarbonylových a α -dikarbonylových sloučenin ..	333
4.6.2	Deriváty monosacharidů	334
4.6.3	Oligosacharidy	334
4.6.4	Polysacharidy	335
4.6.5	Maillardova reakce	335
4.6.5.1	Vznik glykosylaminů a přesmyk na aminodeoxycukry	338
4.6.5.2	Další reakce glykosylaminů	341
4.6.5.3	Rozklad aminodeoxycukrů	344
4.6.5.3.1	Rozklad 3-deoxyglykosulos	345
4.6.5.3.2	Rozklad 1-deoxyglykodiulos	347
4.6.5.3.3	Rozklad 4-deoxy- a 1-amino-1,4-dideoxyglykosulos	350
4.6.5.4	Vznik aminoreduktónů	352
4.6.5.5	Streckerova degradace aminokyselin	353
4.6.5.6	Melanoproteiny	353
4.6.5.7	Melanoidiny	358
4.6.5.8	Antioxidační vlastnosti reakčních produktů	361
4.6.5.9	Nutriční a toxikologické aspekty	361
4.6.5.10	Faktory ovlivňující průběh reakce	363
4.6.5.11	Inhibice reakce	364
4.6.5.12	Význam pro potravinářské technologie	365
4.6.5.12.1	Pražení	366
4.6.5.12.2	Vaření, pečení a smažení	367
4.6.5.12.3	Sušení	367
4.6.5.12.4	Extruze	368
4.6.5.12.5	Mikrovlnný ohřev	368
4.6.5.12.6	Infračervený ohřev	369
4.6.6	Karamelizace	369
5	Vitaminy	371
5.1	Vitamin A	373
5.1.1	Struktura a názvosloví	373
5.1.2	Biochemie	373
5.1.3	Fyziologie a výživa	376
5.1.4	Použití	377
5.1.5	Výskyt	377
5.1.5.1	Potraviny živočišného původu	378
5.1.5.2	Potraviny rostlinného původu	378
5.1.5.3	Ostatní zdroje	378
5.1.6	Reakce	378
5.1.6.1	Retinol	378
5.1.6.2	β -Karoten	379

5.1.6.2.1	Reakce s volnými radikály	379
5.1.7	Změny	381
5.1.7.1	Maso a masné výrobky	382
5.1.7.2	Mléko a mléčné výrobky	382
5.1.7.3	Cereálie a cereální výrobky	383
5.1.7.4	Ovoce a zelenina	383
5.2	Vitamin D	383
5.2.1	Struktura a názvosloví	383
5.2.2	Biochemie	383
5.2.3	Fyziologie a výživa	385
5.2.4	Použití	386
5.2.5	Výskyt	386
5.2.5.1	Potraviny živočišného původu	386
5.2.5.2	Potraviny rostlinného původu	386
5.2.5.3	Ostatní zdroje	386
5.2.6	Reakce	387
5.2.7	Změny	387
5.3	Vitamin E	387
5.3.1	Struktura a názvosloví	387
5.3.2	Biochemie	389
5.3.3	Fyziologie a výživa	390
5.3.4	Použití	390
5.3.5	Výskyt	390
5.3.5.1	Potraviny živočišného původu	391
5.3.5.2	Potraviny rostlinného původu	391
5.3.6	Reakce	392
5.3.7	Změny	395
5.3.7.1	Tuky a oleje	395
5.3.7.2	Ostatní potraviny	395
5.4	Vitamin K	396
5.4.1	Struktura a názvosloví	396
5.4.2	Biochemie	396
5.4.3	Fyziologie a výživa	397
5.4.4	Použití	397
5.4.5	Výskyt	397
5.4.5.1	Potraviny živočišného původu	397
5.4.5.2	Potraviny rostlinného původu	398
5.4.5.3	Ostatní zdroje	398
5.4.6	Reakce	398
5.4.7	Změny	398
5.5	Thiamin	399
5.5.1	Struktura a názvosloví	399
5.5.2	Biochemie	399
5.5.3	Fyziologie a výživa	399
5.5.4	Použití	400
5.5.5	Výskyt	400
5.5.5.1	Potraviny živočišného původu	400
5.5.5.2	Potraviny rostlinného původu	400
5.5.5.3	Ostatní zdroje	401
5.5.6	Reakce	401
5.5.7	Změny	404
5.5.7.1	Maso a masné výrobky	404
5.5.7.2	Mléko a mléčné výrobky	404
5.5.7.3	Cereálie a cereální výrobky	405
5.5.7.4	Ovoce a zelenina	405
5.6	Riboflavin	405

5.6.1	Struktura a názvosloví	405
5.6.2	Biochemie	406
5.6.3	Fyziologie a výživa	407
5.6.4	Použití	407
5.6.5	Výskyt	407
5.6.5.1	Potraviny živočišného původu	407
5.6.5.2	Potraviny rostlinného původu	407
5.6.5.3	Ostatní zdroje	407
5.6.6	Reakce	408
5.6.7	Změny	408
5.6.7.1	Maso a masné výrobky	409
5.6.7.2	Mléko a mléčné výrobky	409
5.6.7.3	Cereálie a cereální výrobky	409
5.6.7.4	Ovoce a zelenina	409
5.7	Niacin	409
5.7.1	Struktura a názvosloví	409
5.7.2	Biochemie	409
5.7.3	Fyziologie a výživa	411
5.7.4	Použití	411
5.7.5	Výskyt	411
5.7.5.1	Potraviny živočišného původu	411
5.7.5.2	Potraviny rostlinného původu	411
5.7.5.3	Ostatní zdroje	412
5.7.6	Reakce	412
5.7.7	Změny	412
5.7.7.1	Maso a masné výrobky	412
5.7.7.2	Mléko a mléčné výrobky	412
5.7.7.3	Cereálie a cereální výrobky	412
5.7.7.4	Ovoce a zelenina	412
5.8	Pantothénová kyselina	412
5.8.1	Struktura a názvosloví	412
5.8.2	Biochemie	414
5.8.3	Fyziologie a výživa	414
5.8.4	Použití	414
5.8.5	Výskyt	414
5.8.5.1	Potraviny živočišného původu	414
5.8.5.2	Potraviny rostlinného původu	414
5.8.5.3	Ostatní zdroje	414
5.8.6	Reakce	414
5.8.7	Změny	415
5.8.7.1	Maso a masné výrobky	415
5.8.7.2	Mléko a mléčné výrobky	415
5.8.7.3	Cereálie a cereální výrobky	415
5.8.7.4	Ovoce a zelenina	415
5.9	Pyridoxin	415
5.9.1	Struktura a názvosloví	415
5.9.2	Biochemie	416
5.9.3	Fyziologie a výživa	416
5.9.4	Použití	416
5.9.5	Výskyt	417
5.9.5.1	Potraviny živočišného původu	417
5.9.5.2	Potraviny rostlinného původu	417
5.9.5.3	Ostatní zdroje	417
5.9.6	Reakce	417
5.9.7	Změny	419
5.9.7.1	Maso a masné výrobky	419

5.9.7.2	Mléko a mléčné výrobky	419
5.9.7.3	Cereálie a cereální výrobky	419
5.9.7.4	Ovoce a zelenina	419
5.10	Biotin	419
5.10.1	Struktura a názvosloví	419
5.10.2	Biochemie	419
5.10.3	Fyziologie a výživa	420
5.10.4	Použití	421
5.10.5	Výskyt	421
5.10.5.1	Potraviny živočišného původu	421
5.10.5.2	Potraviny rostlinného původu	421
5.10.5.3	Ostatní zdroje	421
5.10.6	Reakce	421
5.10.7	Změny	421
5.10.7.1	Maso a masné výrobky	421
5.10.7.2	Mléko a mléčné výrobky	421
5.10.7.3	Cereálie a cereální výrobky	422
5.10.7.4	Ovoce a zelenina	422
5.11	Folacin	422
5.11.1	Struktura a názvosloví	422
5.11.2	Biochemie	422
5.11.3	Fyziologie a výživa	423
5.11.4	Použití	423
5.11.5	Výskyt	423
5.11.5.1	Potraviny živočišného původu	423
5.11.5.2	Potraviny rostlinného původu	424
5.11.5.3	Ostatní zdroje	424
5.11.6	Reakce	424
5.11.7	Změny	425
5.11.7.1	Maso a masné výrobky	425
5.11.7.2	Mléko a mléčné výrobky	425
5.11.7.3	Cereálie a cereální výrobky	425
5.11.7.4	Ovoce a zelenina	426
5.12	Korrinoidy	426
5.12.1	Struktura a názvosloví	426
5.12.2	Biochemie	427
5.12.3	Fyziologie a výživa	428
5.12.4	Použití	428
5.12.5	Výskyt	428
5.12.5.1	Potraviny živočišného původu	428
5.12.5.2	Potraviny rostlinného původu	428
5.12.6	Reakce	428
5.12.7	Změny	429
5.12.7.1	Maso a masné výrobky	429
5.12.7.2	Mléko a mléčné výrobky	429
5.13	Vitamin C	429
5.13.1	Struktura a názvosloví	429
5.13.2	Biochemie	429
5.13.3	Fyziologie a výživa	430
5.13.4	Použití	431
5.13.4.1	Ovoce a zelenina	432
5.13.4.2	Pivo a víno	432
5.13.4.3	Maso a masné výrobky	432
5.13.4.4	Chléb	432
5.13.4.5	Tuky a oleje	432
5.13.5	Výskyt	433

5.13.5.1	Potraviny živočišného původu	433
5.13.5.2	Potraviny rostlinného původu	433
5.13.5.3	Ostatní zdroje	434
5.13.6	Reakce	434
5.13.6.1	Askorbová kyselina	435
5.13.6.1.1	Enzymová oxidace	435
5.13.6.1.2	Autooxidace a oxidace singletovým kyslíkem	436
5.13.6.1.3	Redukce iontů kovů	437
5.13.6.1.4	Reakce s volnými radikály	438
5.13.6.1.5	Degradace katalyzovaná kyselinami	438
5.13.6.1.6	Reakce s dalšími složkami potravin	439
5.13.6.2	Dehydroaskorbová kyselina	441
5.13.6.2.1	Hydrolyza	441
5.13.6.2.2	Další reakce	441
5.13.7	Změny	442
5.13.7.1	Ovoce a zelenina	443
5.13.7.2	Mléko a mléčné výrobky	444
5.14	Další aktivní látky	444
6	Minerální látky	448
6.1	Chemie minerálních látek	450
6.1.1	Vazebné možnosti prvků	450
6.1.2	Interakce s organickými složkami potravin	451
6.1.2.1	Aminokyseliny	451
6.1.2.2	Peptidy a bílkoviny	453
6.1.2.3	Sacharidy a jejich deriváty	455
6.1.2.4	Lipidy	458
6.1.2.5	Organické kyseliny	458
6.1.2.6	Flavonoidy a jiné rostlinné fenoly	459
6.1.2.7	Porfyriny a korinoidy	459
6.1.2.8	Další komplexotvorné látky	460
6.1.3	Vazba v kovalentních sloučeninách	461
6.1.3.1	Sloučeniny nekovů a polokovů	461
6.1.3.2	Organokovové sloučeniny	463
6.2	Esenciální prvky	464
6.2.1	Sodík a draslík	464
6.2.1.1	Biochemie a fyziologie	464
6.2.1.1.1	Výskyt v lidském těle	464
6.2.1.1.2	Biochemické funkce	464
6.2.1.1.3	Metabolismus	464
6.2.1.2	Výskyt v potravinách	465
6.2.1.3	Výživa	465
6.2.2	Chlor	466
6.2.2.1	Biochemie a fyziologie	466
6.2.2.2	Výskyt v potravinách	466
6.2.2.3	Výživa	466
6.2.3	Hořčík a vápník	466
6.2.3.1	Biochemie a fyziologie	466
6.2.3.1.1	Výskyt v lidském těle	466
6.2.3.1.2	Biochemické funkce	466
6.2.3.1.3	Metabolismus	466
6.2.3.2	Výskyt v potravinách	467
6.2.3.3	Výživa	467
6.2.4	Fosfor	467
6.2.4.1	Biochemie a fyziologie	467
6.2.4.1.1	Výskyt v lidském těle	467

6.2.4.1.2	Biochemické funkce	467
6.2.4.1.3	Metabolismus	467
6.2.4.2	Výskyt v potravinách	468
6.2.4.2.1	Celkový obsah fosforu	468
6.2.4.2.2	Fytová kyselina a fytátový fosfor	468
6.2.4.2.3	Fosfáty a kyselina fosforečná	469
6.2.4.3	Výživa	469
6.2.5	Síra	470
6.2.5.1	Biochemie a fyziologie	470
6.2.5.2	Výskyt v potravinách	470
6.2.5.3	Výživa	470
6.2.6	Železo	470
6.2.6.1	Biochemie a fyziologie	470
6.2.6.1.1	Výskyt v lidském těle	470
6.2.6.1.2	Biochemické funkce	470
6.2.6.1.3	Metabolismus	471
6.2.6.2	Výskyt v potravinách	473
6.2.6.3	Výživa	474
6.2.7	Zinek	474
6.2.7.1	Biochemie a fyziologie	474
6.2.7.1.1	Výskyt v lidském těle	474
6.2.7.1.2	Biochemické funkce	475
6.2.7.1.3	Metabolismus	475
6.2.7.2	Výskyt v potravinách	475
6.2.7.3	Výživa	475
6.2.8	Měď	476
6.2.8.1	Biochemie a fyziologie	476
6.2.8.1.1	Výskyt v lidském těle	476
6.2.8.1.2	Biochemické funkce	476
6.2.8.1.3	Metabolismus	477
6.2.8.2	Výskyt v potravinách	478
6.2.8.3	Výživa	479
6.2.9	Mangan	479
6.2.9.1	Biochemie a fyziologie	479
6.2.9.1.1	Výskyt v lidském těle	479
6.2.9.1.2	Biochemické funkce	479
6.2.9.1.3	Metabolismus	480
6.2.9.2	Výskyt v potravinách	481
6.2.9.3	Výživa	481
6.2.10	Nikl	481
6.2.10.1	Biochemie a fyziologie	481
6.2.10.1.1	Výskyt v lidském těle	481
6.2.10.1.2	Biochemické funkce	481
6.2.10.1.3	Metabolismus	482
6.2.10.2	Výskyt v potravinách	482
6.2.10.3	Výživa	482
6.2.11	Kobalt	483
6.2.11.1	Biochemie a fyziologie	483
6.2.11.1.1	Výskyt v lidském těle	483
6.2.11.1.2	Biochemické funkce	483
6.2.11.1.3	Metabolismus	483
6.2.11.2	Výskyt v potravinách	483
6.2.11.3	Výživa	483
6.2.12	Molybden	483
6.2.12.1	Biochemie a fyziologie	483
6.2.12.1.1	Výskyt v lidském těle	483

6.2.12.1.2	Biochemické funkce	483
6.2.12.1.3	Metabolismus	484
6.2.12.2	Výskyt v potravinách	484
6.2.12.3	Výživa	485
6.2.13	Chrom	485
6.2.13.1	Biochemie a fyziologie	485
6.2.13.1.1	Výskyt v lidském těle	485
6.2.13.1.2	Biochemické funkce	485
6.2.13.1.3	Metabolismus	485
6.2.13.2	Výskyt v potravinách	486
6.2.13.3	Výživa	486
6.2.14	Vanad	486
6.2.14.1	Biochemie a fyziologie	486
6.2.14.1.1	Výskyt v lidském těle	486
6.2.14.1.2	Biochemické funkce	486
6.2.14.1.3	Metabolismus	487
6.2.14.2	Výskyt v potravinách	487
6.2.14.3	Výživa	487
6.2.15	Selen	487
6.2.15.1	Biochemie a fyziologie	487
6.2.15.1.1	Výskyt v lidském těle	487
6.2.15.1.2	Biochemické funkce	487
6.2.15.1.3	Metabolismus	488
6.2.15.2	Výskyt v potravinách	488
6.2.15.3	Výživa	489
6.2.16	Jod	491
6.2.16.1	Biochemie a fyziologie	491
6.2.16.1.1	Výskyt v lidském těle	491
6.2.16.1.2	Biochemické funkce	491
6.2.16.1.3	Metabolismus	491
6.2.16.2	Výskyt v potravinách	491
6.2.16.3	Výživa	492
6.2.17	Fluor	493
6.2.17.1	Biochemie a fyziologie	493
6.2.17.2	Výskyt v potravinách	493
6.2.17.3	Výživa	493
6.2.18	Bor	493
6.2.19	Křemík	494
6.3	Toxické prvky	495
6.3.1	Olovo a kadmium	495
6.3.1.1	Výskyt v životním prostředí, transport a distribuce	495
6.3.1.2	Výskyt v potravinách a dietární dávky	496
6.3.1.3	Metabolismus a toxické účinky	498
6.3.2	Rtuť	498
6.3.2.1	Výskyt v životním prostředí, transport a distribuce	499
6.3.2.2	Výskyt v potravinách a dietární dávky	499
6.3.2.3	Metabolismus a toxické účinky	500
6.3.3	Arsen	500
6.3.3.1	Výskyt v životním prostředí, transport a distribuce	500
6.3.3.2	Výskyt v potravinách a dietární dávky	501
6.3.3.3	Metabolismus a toxické účinky	501
6.4	Neesenciální prvky	502
6.4.1	Hliník	502
6.4.1.1	Výskyt v potravinách a dietární dávky	502
6.4.1.2	Metabolismus a toxické účinky	503
6.4.2	Cín	503

7	Voda	505
7.1	Voda pitná	505
7.1.1	Klasifikace	505
7.1.2	Výroba pitné vody	506
7.1.3	Požadavky na jakost	506
7.1.3.1	Obecné požadavky	506
7.1.3.2	Požadavky potravinářského průmyslu	508
7.2	Voda v potravinách	508
7.2.1	Obsah vody	508
7.2.1.1	Potraviny živočišného původu	508
7.2.1.2	Potraviny rostlinného původu	509
7.2.1.3	Ostatní potraviny	509
7.2.2	Změny v obsahu vody	509
7.3	Struktura	510
7.4	Vlastnosti	512
7.5	Interakce	512
7.5.1	Druhy interakcí	513
7.5.2	Interakce voda-voda	514
7.5.3	Interakce se složkami potravin	515
7.5.3.1	Fázová rozhraní	515
7.5.3.1.1	Povrchové napětí	515
7.5.3.1.2	Adsorpce	517
7.5.3.1.3	Kapilární jevy	520
7.5.3.2	Potravinářské disperzní soustavy	521
7.5.3.2.1	Klasifikace disperzních soustav	522
7.5.3.2.2	Stabilita disperzních soustav	524
7.5.3.2.3	Významné disperzní soustavy	525
7.5.3.2.4	Vlastnosti disperzních soustav a potravin	533
7.5.3.3	Interakce voda-anorganické soli	543
7.5.3.4	Interakce voda-sacharidy	544
7.5.3.4.1	Monosacharidy a oligosacharidy	545
7.5.3.4.2	Polysacharidy	545
7.5.3.5	Interakce voda-bílkoviny	547
7.5.3.6	Interakce voda-lipidy	548
7.5.4	Interakce v potravinách	548
7.5.4.1	Aktivita vody	548
7.5.4.1.1	Aktivita vody a mikroorganismy	549
7.5.4.1.2	Aktivita vody a reakce v potravinách	550
7.5.4.1.3	Aktivita vody a organoleptické vlastnosti potravin	551
7.5.4.2	Voda vázaná a volná	551
7.5.4.3	Sorpční izotermy	552
Literatura	555
Věcný rejstřík	558