

OBSAH

I. ÚVOD	1
1. PŘEHLED PŘÍČIN METABOLICKÝCH PORUCH	3
1.1. Rozdělení, etiologie a patogeneze metabolických onemocnění (<i>Štěpán Svačina</i>)	3
1.2. Hormony a metabolismus (<i>Štěpán Svačina</i>)	4
1.3. Metabolické receptory (<i>Martin Haluzík</i>)	5
Retinoidní receptory X	5
Jaterní receptory X	6
Farnesoidní receptory X	6
PPAR receptory (receptory stimulované proliferátory peroxisomů)	6
Metabolické účinky PPAR	6
PPAR- α	6
PPAR- γ	7
PPAR β/δ	7
Perspektivy využití metabolických receptorů	8
1.4. Metabolické změny indukované dietou a prostředím (<i>Štěpán Svačina</i>)	8
Vymezení pojmů	8
Výskyt onemocnění v různých populacích a v různých studiích	8
Nutrigenetika a hypertenze	8
Tuky a nutrigenomika	9
Dietní faktory, genetika a ICHS	9
Nutrigenomika a nádory	9
Perspektivy genetiky výživy	10
2. GENETICKÉ PŘÍČINY PORUCH METABOLISMU (<i>Pavel Martásek, Štěpán Svačina</i>) ..	11
2.1. Historie poznání genetiky metabolických chorob	11
2.2. Rozdělení genetiky podmíněných metabolických chorob	12
2.3. Onemocnění spojená s defekty jednotlivých genů	12
Autosomálně dominantní monogenní onemocnění	12
Autosomálně recesivní monogenní onemocnění	12
Na chromosom X vázaná dominantní monogenní onemocnění	13
Na chromosom X vázaná recesivní monogenní onemocnění	13
Na chromosom Y vázaná monogenní onemocnění	13
Poruchy spojené s mitochondriální dědičností	13
2.4. Epigenetické změny, genetický imprinting	14
2.5. Multifaktoriální a polygenně podmíněná onemocnění	14
2.6. Chromosomální onemocnění	14
2.7. Pojmy genom, proteom a metabolom	15

II. PORUCHY VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ	17
3. PORUCHY ACIDOBAZICKÉ ROVNOVÁHY (<i>Antonín Jabor, Antonín Kazda</i>)	19
3.1. Měření a odvozené parametry, referenční hodnoty	19
pH	19
pK	19
Parciální tlak CO ₂ a O ₂	20
Aktuální HCO ₃ ⁻	20
Base excess	20
Anion gap a anion gap korigovaný	20
3.2. Nárazníkové systémy a stálost pH	21
Homeostáza	21
Účinek pufřů	21
3.3. Vývoj acidobazických poruch	21
3.4. Nezávisle proměnné veličiny	22
Diference silných iontů	22
Neměřené anionty	23
Náboje na albuminu	23
Náboje fosfátu	23
Korigované chloridy	23
3.5. Metabolická acidóza	23
Klinický obraz u metabolické acidózy	25
3.6. Metabolická alkalóza	25
Kalium a metabolická alkalóza	26
Klinický obraz metabolické alkalózy	26
3.7. Respirační acidóza	26
Příčiny respirační acidózy	26
Objektivní nález ve vztahu k laboratorním nálezům	26
Klinický obraz respirační acidózy	27
3.8. Respirační alkalóza	27
Příčiny respirační alkalózy	27
Klinický nález u respirační alkalózy	27
3.9. Smíšené poruchy	28
3.10. Terapie acidobazických poruch	29
Terapie metabolické acidózy	29
Terapie metabolické alkalózy	30
Terapie respirační acidózy	30
Terapie respirační alkalózy	30
4. IONTOVÉ PORUCHY (<i>Antonín Kazda, Antonín Jabor</i>)	31
4.1. Tělesné tekutiny, jejich rozložení a skladba	31
4.2. Osmolalita a efektivní osmolalita	33
4.3. Sodný kationt	34
4.3.1. Hyponatrémie	34
4.3.2. Hypernatrémie	36
4.4. Poruchy efektivní osmolality ve vztahu k renálním funkcím a akutnímu poškození mozku	36
4.4.1. Renální funkce	36
4.4.2. Akutní poškození mozku	38
Hyponatrémie	38
Hypernatrémie	39
4.5. Varianty poruch metabolismu vody a sodného kationtu	40
4.5.1. Normohydratace	41
4.5.2. Dehydratace	42

Dehydratace s natrémii v referenčním intervalu	43
Dehydratace s hyponatrémii	43
Dehydratace s hypernatrémii	44
4.5.3. Hyperhydratace	44
Hyperhydratace s normonatrémii	45
Hyperhydratace s hyponatrémii	45
Hyperhydratace s hypernatrémii	45
4.6. Chloridový anion	46
4.6.1. Hypochlorémie	46
4.6.2. Hyperchlorémie	47
4.7. Draselný kationt	47
4.7.1. Hypokalémie	49
4.7.2. Hyperkalémie	50
4.8. Hořečnatý kation	51
4.8.1. Hypomagnezémie	51
4.8.2. Hypermagnezémie	52
4.9. Kalciový kation (Petr Broulík)	53
4.9.1. Poruchy metabolismu kalcia	53
4.9.2. Hyperkalcémie	53
Hyperparathyreóza	54
Onemocnění způsobená granulomatózní tkání	55
Familiární benigní hypokalciurická hyperkalcémie	55
Hyperkalcémie způsobená léky	55
Vysoké dávky hormonů štítné žlázy	55
Jiné příčiny závažné hyperkalcémie	55
4.9.3. Hypokalcémie	56
4.10. Fosforečný anion (Petr Broulík)	58
4.10.1. Poruchy metabolismu fosforu	58
4.10.2. Hypofosfatémie	58
4.10.3. Hyperfosfatémie	59
5. STOPOVÉ PRVKY (Antonín Kazda)	61
5.1. Obecná část	61
5.1.1. Definice, biochemické funkce, měření	62
5.1.2. Stopové prvky a oxidační metabolismus	63
5.1.3. Toxicita stopových prvků	63
5.2. Speciální problémy stopových prvků v intenzivní péči	63
5.2.1. Problémy bilančního sledování a monitorování léčby	63
5.3. Jednotlivé stopové prvky	64
5.3.1. Zinek	64
5.3.2. Měď	65
5.3.3. Železo	67
5.3.4. Selen	69
5.3.5. Jod	71
5.3.6. Chrom	73
5.3.7. Mangan	74
5.3.8. Molybden	74
5.3.9. Kobalt	75
5.3.10. Fluor	75
5.3.11. Hliník	76

III. DĚDIČNÉ PORUCHY METABOLISMU	79
6. ČASTĚJŠÍ DĚDIČNÉ PORUCHY METABOLISMU (<i>Pavel Martásek, Jiří Zeman</i>)....	81
6.1. Přehled dědičných poruch metabolismu	81
6.2. Dědičné poruchy metabolismu glycidů	81
6.2.1. Galaktosémie	81
6.2.2. Glykogenózy	83
Glykogenóza I	83
Glykogenóza Ia	83
Glykogenóza Ib	83
Glykogenóza II	84
Glykogenóza III	84
Glykogenóza V	84
Glykogenóza VI	85
6.3. Dědičné poruchy metabolismu aminokyselin	85
6.3.1. Hyperfenylalaninémie typ I – klasická fenylketonurie	85
6.3.2. Homocystinurie	86
6.3.3. Cystinurie	87
6.4. Dědičné poruchy metabolismu hemu	87
6.4.1. Akutní porfyrie	87
6.4.2. Chronické porfyrie	88
6.5. Dědičné poruchy metabolismu kovů	89
6.5.1. Hemochromatóza	89
6.5.2. Wilsonova choroba	91
7. VYBRANÉ VZÁCNÉ DĚDIČNÉ PORUCHY METABOLISMU (<i>Pavel Martásek, Jiří Zeman</i>)	93
7.1. X-vázaná adrenoleukodystrofie	93
7.2. Lyzosomální poruchy	94
7.2.1. Gaucherova nemoc	94
7.2.2. Morbus Fabry	94

IV. HLAVNÍ METABOLICKÉ ORGÁNY A PROJEVY JEJICH PORUCH

8. METABOLICKÉ OSTEOPATIE	99
8.1. Kost jako metabolicky aktivní orgán (<i>Jan Štěpán</i>)	99
Buňky kostní tkáně	99
Funkce kosti	100
8.2. Vitamin D (<i>Jan Štěpán</i>)	102
Hypovitaminóza D	102
8.3. Osteomalacie (<i>Petr Broulík</i>)	105
Osteomalacie z nedostatečného příjmu vitamínu D	106
Osteomalacie z poškozené hydroxylace vitamínu D v játrech a ledvinách	106
Chronická renální insuficience a geneticky podmíněné hypokalcemické osteomalacie ..	106
Osteomalacie při poruše metabolismu fosforu	107
Onkogenní osteomalacie nebo také nádory indukovaná osteomalacie	108
Renální tubulární acidóza jako příčina osteomalacie	108
Osteomalacie zvláštního charakteru	108
Klinický obraz osteomalacie	108
Laboratorní nálezy	109
Terapie	109
8.4. Osteoporóza (<i>Jan Štěpán</i>)	110
Rozsah problému	110

Patofyziologie osteoporózy	110
Vyšetřovací postupy, diagnostika, odhad rizika zlomenin	112
Diferenciální diagnostika	112
Kdo má být léčen – hodnocení absolutního rizika zlomenin	113
Primární a sekundární prevence osteoporózy	113
Terapie osteoporózy	114
Farmakologická léčba postmenopauzální osteoporózy	115
Osteoporóza u mužů	119
8.5. Kostní změny u hyperparathyreózy – hyperparathyreózní osteodystrofie	
(Petr Broulík)	120
8.6. Pagetova kostní choroba (Petr Broulík)	121
8.7. Další metabolické osteopatie (Vít Zikán)	122
Sklerotizující kostní dysplazie	122
Sklerotizující kostní dysplazie s nedostatečnou kostní resorcí	123
Sklerotizující kostní dysplazie s nadměrnou kostní novotvorbou	124
Sklerotizující kostní dysplazie s porušenou rovnováhou mezi kostní resorcí a novotvorbou	126
Fibrózní dysplazie	126
Osteogenesis imperfecta	127
8.8. Vliv glukokortikoidů na skelet (Michal Scheinost)	129
Definice osteoporózy	129
Epidemiologie	129
Etiologie	130
Patogeneze	130
Genetické aspekty glukokortikoidy indukované osteoporózy	131
Klinické aspekty glukokortikoidy indukované osteoporózy	131
Diagnostika a diferenciální diagnóza	131
Prevence a léčba glukokortikoidy indukované osteoporózy	131
Trend v terapii	133
8.9. Muskuloskeletální projevy u diabetes mellitus (Jiří Vencovský)	133
9. METABOLICKÉ ASPEKTY NEMOCÍ LEDVIN (Vladimír Tesař)	137
9.1. Metabolická úloha ledvin	137
9.2. Poruchy metabolismu glycidů	138
9.3. Poruchy metabolismu lipidů	139
9.4. Chronické selhání ledvin	141
9.4.1. Klasifikace chronického onemocnění ledvin	141
9.4.2. Důsledky chronického onemocnění ledvin	141
9.4.3. Poruchy metabolismu hormonů u pacientů s chronickým selháním ledvin	142
Snížená degradace hormonů v ledvinách	142
Snížená produkce hormonů v ledvinách	144
9.5. Dědičná metabolická onemocnění ledvin	144
9.5.1. Cystická onemocnění ledvin	144
9.5.2. Dědičné nemoci glomerulů	145
Poruchy vývoje bazální membrány glomerulů	145
Mutace podocytárních genů jako příčina hereditárního nefrotického syndromu	145
9.5.3. Vrozené poruchy renálního transportu iontů a vody	145
9.5.4. Vrozené příčiny urolitiázy	145
9.5.5. Dědičné formy Fanconioho syndromu	146
9.5.6. Monogenní formy hypertenze renální etiologie	146
9.5.7. Fabryho choroba	146
9.6. Poruchy acidobazické rovnováhy, metabolismu vody a minerálů u chronické renální insuficience a chronického selhání ledvin	146
9.6.1. Poruchy metabolismu sodíku a vody	147
9.6.2. Poruchy metabolismu draslíku	147

9.6.3.	Poruchy metabolismu kalcia a fosforu	147
9.6.4.	Poruchy acidobazické rovnováhy	148
9.7.	Poruchy metabolismu vitaminů	148
9.8.	Poruchy metabolismu stopových prvků	149
10.	METABOLICKÉ A NUTRIČNÍ ASPEKTY CHOROB TRÁVICÍHO ÚSTROJÍ	
	<i>(Aleš Žák, František Novák)</i>	<i>151</i>
10.1.	Úvod	151
10.2.	Funkce jednotlivých oddílů trávicího systému	152
10.3.	Poruchy výživy a choroby trávicí trubice	153
10.3.1.	Atrofická gastritida a resekce žaludku a duodena	153
	Atrofická gastritida	153
	Resekce žaludku a duodena	154
	Bariatrické operace	154
10.3.2.	Malabsorpční syndromy	155
	Celiakální sprue	155
	Whippleova nemoc	156
	Tropická sprue	157
	Deficity disacharidáz	157
	Syndrom krátkého střeva	158
	Syndrom bakteriálního přerůstání	161
	Střevní píštěle	163
	Idiopatické střevní záněty	165
	Nutriční aspekty u idiopatických střevních zánětů	165
10.4.	Poruchy výživy a choroby jater a žlučových cest	167
10.4.1.	Cholestatické syndromy	167
10.4.2.	Jaterní cirhóza	169
	Nutriční aspekty u chronických onemocnění jater	170
10.4.3.	Malnutrice a onemocnění jater	172
	Onemocnění jater v důsledku parenterální a enterální výživy	173
10.5.	Choroby pankreatu a poruchy výživy	174
10.5.1.	Akutní pankreatitida	174
10.5.2.	Chronická pankreatitida	175
11.	METABOLICKÉ ASPEKTY DALŠÍCH ONEMOCNĚNÍ	181
11.1.	Metabolické aspekty nemoci centrálního nervového systému	181
	<i>(Štěpán Svačina)</i>	<i>181</i>
11.1.1.	Centrální nervový systém a jeho vztahy k metabolismu	181
11.1.2.	Syndrom inzulinorezistence a mozek	182
11.1.3.	Psychické změny a metabolická onemocnění	182
	Deprese a metabolická onemocnění	182
	Metabolické účinky psychofarmak	183
11.1.4.	Výživa a neuropsychiatrická onemocnění	184
11.2.	Metabolické aspekty onemocnění srdce	185
	<i>(Jaromír Hradec)</i>	<i>185</i>
11.2.1.	Metabolické aspekty ischemické choroby srdeční	185
11.2.2.	Diabetes mellitus a ICHS	188
11.2.3.	Endokrinně podmíněné kardiomyopatie	189
	Onemocnění štítné žlázy	189
	Hyperthyreóza	189
	Hypothyreóza	190
	Onemocnění příštítných tělísek	191
	Hyperparathyreóza	191
	Hypoparathyreóza	191
	Onemocnění nadledvin	191
	Feochromocytom	191

	Primární hyperaldosteronismus	192
	Cushingův syndrom	192
	Onemocnění hypofýzy	193
	Akromegalie	193
	Karcinoid	194
11.2.4.	Vrozená metabolická onemocnění srdce	194
	Glykogenózy	194
	Mukopolysacharidózy	195
	Gaucherova choroba	196
	Refsumova choroba	196
	Choroba ze stádání esterů cholesterolu	196
	Gangliosidózy	197
	Homocystinurie	197
	Fukosidóza	197
11.2.5.	Srdce jako endokrinní orgán	197
11.3.	Metabolické aspekty plicních funkcí (<i>Martin Strítěský</i>)	201
	Transport plynů mezi plicemi a tkáněmi	201
	Regulace dýchání	201
	Chemická regulace respirační aktivity	201
	Ventilační odpověď na změny acidobazické rovnováhy	201
	Adaptace dýchání	202
	Plíce za patologických stavů různých systémů	203
	Plíce a koagulační rovnováha	203
	Plíce a metabolismus tuků	203
	Plíce a metabolismus vody a minerálů	203
	Filtreační funkce plic	204
	Cheynovo–Stockesovo dýchání	204
11.4.	Poruchy metabolismu a muskuloskeletální systém (<i>Karel Pavelka</i>)	204
11.4.1.	Dna	204
	Diagnóza dny a klasifikační kritéria	207
11.4.2.	Difúzní idiopatická skeletální hyperostóza	210
11.4.3.	Muskuloskeletální projevy hyperlipoproteinémií	211
	Familiární hypercholesterolémie	212
	Familiární dysbetalipoproteinémie	212
	Hyperlipoproteinémie IV. typu	212
11.4.4.	Ochronóza	212
11.5.	Úloha svalu v metabolismu (<i>Luboš Sobotka</i>)	214
11.5.1.	Funkce kosterní svaloviny v metabolismu	214
	Bílkoviny	214
	Cukry	216
	Tuky	217
11.5.2.	Energetický stav svalové tkáně	217
11.5.3.	Svalová tkáň během komplikovaného a nekomplikovaného hladovění	217
	Akutní zánětlivá odpověď	217
	Nekomplikované hladovění	218
11.5.4.	Úbytek svalové tkáně	218
11.5.5.	Obezita a svalová tkáň	218
11.6.	Fyzická aktivita v léčbě metabolických onemocnění (<i>Martin Matoulek</i>)	219
11.6.1.	Fyzická aktivita v epidemiologických studiích	219
11.6.2.	Účinky fyzické aktivity	220
	Intenzita, frekvence a doba trvání pohybové aktivity	220
11.6.3.	Zásady preskripce pohybových aktivit u obézních osob	221
11.6.4.	Motivace pacienta k pohybu	222

V. NEJVÝZNAMNĚJŠÍ METABOLICKÁ ONEMOCNĚNÍ	225
12. METABOLICKÝ SYNDROM	227
12.1. Historie pojmu a definice (<i>Štěpán Svačina</i>)	227
12.2. Diagnostika metabolického syndromu v praxi (<i>Štěpán Svačina</i>)	228
12.3. Hlavní příčiny metabolického syndromu (<i>Štěpán Svačina</i>)	229
12.4. Výskyt metabolického syndromu (<i>Štěpán Svačina</i>)	230
12.5. Přehled složek metabolického syndromu (<i>Štěpán Svačina</i>)	232
12.6. Inzulinová rezistence (<i>Štěpán Svačina</i>)	232
12.7. Hlavní složky metabolického syndromu a jejich léčba	233
12.7.1. Metabolický syndrom a lipidy (<i>Alena Šmahelová</i>)	233
12.7.2. Metabolický syndrom a koagulace (<i>Štěpán Svačina</i>)	234
12.7.3. Metabolický syndrom a hypertenze (<i>Štěpán Svačina</i>)	234
12.7.4. Metabolický syndrom a diabetes 2. typu (<i>Alena Šmahelová</i>)	235
12.7.5. Metabolický syndrom a obezita (<i>Štěpán Svačina</i>)	237
12.7.6. Metabolický syndrom a kožní onemocnění (<i>Štěpán Svačina</i>)	237
12.7.7. Metabolický syndrom a nádory (<i>Štěpán Svačina</i>)	237
Možné mechanismy vzniku nádorů u pacientů s metabolickým syndromem.	238
12.7.8. Syndrom polycystických ovarií a inzulinová rezistence (<i>Štěpán Svačina</i>)	238
12.8. Kouření a metabolický syndrom (<i>Petr Sucharda</i>)	239
12.9. Prostředím indukovaný metabolický syndrom (<i>Štěpán Svačina</i>)	240
Léky působící na více složek metabolického syndromu	241
13. PORUCHY TUKOVÉHO METABOLISMU	245
13.1. Plazmatické lipidy a jejich metabolismus (<i>Richard Češka, Michal Vrablík</i>)	245
Cholesterol	245
Triacylglyceroly	245
Fosfolipidy	246
Mastné kyseliny	246
Lipoproteiny	246
Apolipoproteiny	246
Receptory a enzymy	247
Cholesterolester-transfer-protein	248
Transport a metabolismus lipidů	248
13.2. Klinické formy dyslipidemií (<i>Richard Češka, Michal Vrablík</i>)	250
13.2.1. Klasifikace HLP a DLP	250
Familiární hypercholesterolémie	250
Familiární defekt apoB-100	251
Polygenní hypercholesterolémie	251
Familiární kombinovaná hyperlipidémie	251
Familiární dysbetalipoproteinémie	252
Familiární hyperlipoproteinémie typu I	252
Familiární hypertriacylglycerolémie	252
13.2.2. Hypolipidémie	252
Abetalipoproteinémie a hypobetalipoproteinémie	252
Deficit apoA-I	252
Tangijská choroba	252
13.2.3. Poruchy metabolismu sterolů	252
Sitosterolémie	252
13.3. Biochemické vyšetření u HLP a DLP (<i>Richard Češka, Michal Vrablík</i>)	253
13.4. Terapie HLP a DLP (<i>Richard Češka, Michal Vrablík</i>)	253
13.4.1. Nefarmakologická léčba	253
Zvýšení pohybové aktivity	253
Léčba tabákové závislosti	254
Dieta	255

	Dieta pro zvýšení HDL-cholesterolu	256
13.4.2.	Farmakoterapie hyperlipoproteinémií	256
	Hypolipidemika a kardiovaskulární onemocnění	256
	Statiny, inhibitory 3HMG CoA-reduktázy	258
	Ezetimib – inhibitor vstřebávání cholesterolu	261
	Pryskyřice – sekvestranty žlučových kyselin	263
	Fibráty	263
	Kyselina nikotinová – niacin	264
	Inhibitory cholesterolester-transfer-proteinu a blokátory endokanabinoidního systému	265
	Inhibitory squalen syntetázy	266
	Estrogeny a hormonální substituční léčba	266
	Kombinovaná léčba hypolipidemiky	266
	Praktický postup při farmakoterapii hyperlipoproteinémie	267
13.4.3.	Méně obvyklé léčebné postupy v léčbě hyperlipoproteinémií	268
	Extrakorporální aferéza	268
	Chirurgická léčba	269
	Genová terapie	269
13.5.	Několik nových témat současné léčby HLP a DLP (Richard Česka, Michal Vrablík) ..	269
	Nové cíle	269
	Nové cílové hodnoty	270
	Léčba nemocných ve vyšším věku a dětí	270
	Doporučení pro klinickou praxi	271
13.6.	Sekundární dyslipidémie (dyslipoproteinémie) (Aleš Žák, Miroslav Zeman)	271
13.6.1.	Definice/charakteristika	271
13.6.2.	Endokrinopatie	272
	Hypothyreóza	272
	Hyperthyreóza	273
	Hyperkortikalismus, Cushingův syndrom	273
	Hypopituitarismus a akromegalie	274
	Dekompenzovaný diabetes mellitus 1. typu	274
	Dyslipidémie u diabetes mellitus 2. typu	274
	Androgenní deficit	274
	Hyperestrismus (gravidita, hormonální antikoncepce a hormonální substituční léčba) ..	275
13.6.3.	Choroby jater a žlučových cest	276
	Hepatocelulární onemocnění	276
	Cholestáza	276
	Zieveho syndrom	278
	Nealkoholická steatóza jater	278
13.6.4.	Chronická onemocnění ledvin	278
	Nefrotický syndrom	279
	Renální nedostatečnost	279
	Hemodialýza	279
	Transplantace ledvin	279
	Léčba sekundární DLP u chronických nefropatií a jejich progresu	280
13.6.5.	Zánět, infekce a stresové hladovění	280
13.6.6.	Mentální anorexie	283
13.6.7.	Autoimunitní hyperlipidémie	284
13.6.8.	Akutní intermitentní porfyrie	284
13.6.9.	Choroba ze stádání glykogenu	284
13.6.10.	Dietní vlivy	284
	Potraviny s vysokým glykemickým indexem	284
	Alkohol	284
	Sacharóza	285
	Zvýšený přísun mastných kyselin potravin	285

13.6.11.	Xenobiotika	286
	Dioxiny	286
	Vliv léků	286
14.	ATEROSKLERÓZA	289
	Vývoj názorů (<i>Richard Češka</i>)	289
14.1.	Zánět (<i>Richard Češka</i>)	289
14.2.	Patologie aterosklerotické léze (<i>Richard Češka</i>)	291
	Stabilní a nestabilní plát	294
	Arteriální okluze, ateroskleróza a trombóza	294
14.3.	Endotel (<i>Richard Češka</i>)	295
14.4.	Rizikové faktory (<i>Richard Češka</i>)	295
	Neovlivnitelné rizikové faktory	296
	Věk	296
	Pohlaví	296
	Genetické faktory, rodinná anamnéza ICHS	296
	Ovlivnitelné rizikové faktory	296
	Hyperlipidémie a dyslipidémie	296
	Kouření	296
	Arteriální hypertenze	297
	Diabetes mellitus	297
	Obezita	297
	Metabolický syndrom	297
	Trombogenní rizikové faktory	297
	Další rizikové faktory	297
	Nízká fyzická aktivita	297
	Homocystein	297
	Kombinace rizikových faktorů	297
14.5.	Význam hyperhomocysteinémie (<i>Aleš Žák, Miroslav Zeman</i>)	298
	Metabolismus homocysteinu	299
	Klasifikace a příčiny hyperhomocysteinémie	301
	Vztah hyperhomocysteinémie ke kardiovaskulárním onemocněním	302
	Patogenní působení homocysteinu	303
	Hyperhomocysteinémie a další onemocnění	304
	Současné pohledy na význam a léčbu mírné hyperhomocysteinémie	304
15.	OBEZITA	307
15.1.	Klasifikace, etiologie a epidemiologie (<i>Petr Sucharda</i>)	307
	Diagnostika a klasifikace	307
	Etiologie	308
	Vliv kouření na tělesnou hmotnost	309
	Epidemiologie	309
15.2.	Tuk v organismu (<i>Martin Haluzík</i>)	310
	Měření obsahu tuku v těle	310
	Funkce tukové tkáně	311
	Metabolismus tukové tkáně	312
	Metabolismus tukové tkáně při obezitě	312
	Hormony tukové tkáně	313
15.3.	Patogeneze komplikací obezity (<i>Štěpán Svačina, Alena Bretšnajdrová</i>)	314
	Observační studie – vztah BMI a mortality	314
15.4.	Terapie (<i>Štěpán Svačina</i>)	315
	Fyzická aktivita	316
	Chirurgická terapie	317
	Cíle terapie	319
	Základní principy dietní terapie	319

Krátkodobá dietní opatření	319
Další zásady stravování	320
Energie	320
Bílkoviny	320
Tuky	321
Sacharidy	321
Vláknina	321
VLCD dieta	321
Intervenční režimové studie	321
Antiobezitika a mortalita	322
Bariatrická chirurgie a mortalita	322
Terapie obezity psychologickými prostředky (<i>Šárka Slabá</i>)	322
Cíle a metody	322
Kognitivně-behaviorální terapie	323
Základní rysy	323
Struktura	324
Aplikace v terapii obezity	324
15.5. Prevence obezity a její vztah k dalším onemocněním (<i>Štěpán Svačina</i>)	325
Opatření u dětí	325
Opatření u dospělých	325
16. PODVÝŽIVA	329
16.1. Definice a klinické důsledky (<i>Jarmila Křížová, Martin Haluzík</i>)	329
16.2. Antropometrická a laboratorní diagnostika (<i>Martin Haluzík</i>)	329
16.3. Dělení malnutrice (<i>Jitka Housová, Jarmila Křížová, Martin Haluzík</i>)	330
16.3.1. Dělení podle etiologie	330
16.3.2. Dělení podle patofyziologie	332
Proteinová malnutrice	332
Proteinová malnutrice v důsledku sníženého příjmu bílkovin potravou	332
Proteinová malnutrice v důsledku zvýšené spotřeby bílkovin	333
Protein-energetická malnutrice	333
16.4. Poruchy příjmu potravy (<i>Jitka Housová, Hana Papežová, Martin Haluzík</i>)	335
Mentální anorexie	335
Podtypy	336
Terapie	336
Mentální bulimie	337
Podtypy	337
Terapie	337
16.5. Terapie (<i>Dana Müllerová</i>)	338
Neadekvátní příjem potravy	338
Poruchy trávení a užití živin	338
Zvýšená potřeba živin	339
16.6. Avitaminózy (<i>Dana Müllerová</i>)	342
VI. VÝŽIVA A DIETOLOGIE	345
17. FYZIOLOGIE A HYGIENA VÝŽIVY	347
17.1. Fyziologie výživy (<i>Dana Müllerová</i>)	347
Proteiny	347
Lipidy	349
Sacharidy	351
17.2. Energetický metabolismus (<i>Zdeněk Rušavý</i>)	352
17.2.1. Energetická potřeba organismu	352

17.2.2.	Metody sledování energetického výdeje	353
	Výpočtové metody	353
	Alternativní metody měření energetického výdeje	353
17.2.3.	Metabolické procesy a klidový energetický výdej	354
	Oxidace	354
	Syntéza zásobních látek	354
17.2.4.	Klinický význam znalosti energetické potřeby	355
	Hladování	355
	Nadměrný přívod výživy	355
	Energetický výdej u dalších patologických stavů	355
17.3.	Hygiena výživy (Dana Müllerová)	355
17.3.1.	Výživa populace	355
	Zabezpečení dostatečného množství stravy na obyvatele v rámci trvale udržitelného rozvoje	355
	Zdravotní bezpečnost potravin	356
	Optimální skladba výživy z hlediska nutričních potřeb	357
17.3.2.	Výživová doporučení	359
	Obecná doporučení	359
	Doporučení založená na potravinových skupinách	359
	Referenční standardy energie a živin k zabezpečení fyziologických potřeb zdravých obyvatel	360
17.3.3.	Xenobiotika	363
	Aditivní látky	365
	Kontaminující látky	366
18.	KLINICKÁ VÝŽIVA	369
18.1.	Parenterální výživa (Jarmila Křížová, Eva Kotrlíková)	369
18.1.1.	Definice a rozdělení	369
18.1.2.	Indikace, limity a cíle	370
18.1.3.	Určení množství makro- a mikronutrientů v úplné parenterální výživě	371
	Cukry	371
	Aminokyseliny	371
	Tuky	371
	Minerály	372
	Vitaminy a stopové prvky	372
18.1.4.	Komplikace parenterální výživy a zavádění žilních katétrů	372
	Metabolické komplikace	373
	Komplikace spojené se zaváděním a přítomností centrálního žilního katétru	374
	Septické komplikace	375
18.1.5.	Zvláštnosti parenterální výživy u některých onemocnění	375
	Renální insuficience	375
	Poškození jater	376
	Respirační selhání	376
	Srdeční selhání	376
	Onemocnění střeva	376
	Akutní pankreatitida	376
	Diabetes mellitus	377
	Kriticky nemocní pacienti	377
	Obezita	377
	Nádorová onemocnění a etické aspekty	377
18.1.6.	Domácí parenterální výživa	377
	Indikace a kontraindikace	377
	Formy domácí parenterální výživy	378
	Edukace pacienta a ambulantní péče	378
	Prostředky a přípravky pro parenterální výživu	378

	Psychosociální aspekty domácí parenterální výživy	378
	Ekonomické aspekty domácí parenterální výživy	378
	Prognóza pacientů	379
18.2.	Enterální výživa (František Novák)	379
18.2.1.	Přípravky enterální výživy	379
	Farmaceutická enterální výživa	379
	Složení enterální výživy	379
	Typy přípravků enterální výživy	381
	Práškové formy enterální výživy	382
	Kuchyňská strava a potravinářské výrobky pro sondovou výživu	382
18.2.2.	Techniky enterální výživy	383
	Sipping	383
	Nazální sondy	383
	Výživové stomie	384
	Pomůcky pro aplikaci	384
18.2.3.	Prevence a terapie komplikací enterální výživy	386
	Gastrointestinální komplikace	386
	Mechanické a metabolické komplikace	386
18.3.	Refeeding syndrom (Aleš Žák)	387
	Definice a charakteristika	387
	Etiologie a patogeneze	387
	Klinický obraz	387
	Diagnostika	388
	Terapie a prevence	388
19.	ZÁKLADNÍ PRINCIPY DIETOLOGIE	389
19.1.	Přehled klinických přístupů k dietoterapii (Štěpán Svačina)	389
19.2.	Vliv diety na vznik a průběh nemoci (Štěpán Svačina)	390
19.3.	Dieta u onemocnění trávicího ústrojí (Aleš Žák, Miroslav Zeman)	392
19.3.1.	Specifická onemocnění trávicího ústrojí	392
	Refluxní nemoc jícnu	392
	Akutní gastritida	393
	Vředová nemoc žaludku, duodena a bulbitida	393
	Stavy po operacích žaludku	393
	Celiakální sprue	393
	Deficit laktázy a deficit sacharázy-izomaltázy	394
	Syndrom slepé kličky	394
	Syndrom krátkého střeva	394
	Prostá zácpa	394
	Idiopatické střevní záněty	395
	Crohnova choroba	396
	Idiopatická proktokolitida	396
	Divertikulární choroba tlustého střeva	396
	Syndrom dráždivého tračníku	396
	Cholelitiáza	396
	Biliární kolika, akutní cholecystitida	396
	Chronická kalkulózní cholecystitida	397
	Akutní a chronická pankreatitida	397
	Akutní pankreatitida	397
	Chronická pankreatitida	398
	Jaterní choroby	398
	Akutní onemocnění	398
	Chronická onemocnění	399
19.3.2.	Dieta jako prevence nádorových onemocnění	399
19.3.3.	Další diety	399

Vegetariánská dieta	399
Rostlinná vláknina	400
19.4. Dieta v patogenezi a terapii onkologických onemocnění	
(Ivana Holcátová, Štěpán Svačina)	401
Nádory horní části trávicího ústrojí	401
Karcinom žaludku	401
Karcinom tlustého střeva a konečníku	402
Nádory jater a slinivky	402
Nádory dýchacích cest	402
Ovoce, zelenina a vitaminy v prevenci	402
Rizikové faktory ve výživě	403
Káva, čaj a nádory	404
Obezita a nádory	404
Diabetes a nádory	405
Dietní terapie nádorových onemocnění	408
19.5. Dieta v patogenezi a terapii onemocnění ledvin	
(Sylvie Dusilová Sulková, Jiří Horáček)	410
19.5.1. Obecné principy	410
19.5.2. Profylaxe nefrolitiázy	411
19.5.3. Snížená funkce ledvin	411
Omezení příjmu bílkovin	412
Další doporučení při pokročilé nedostatečnosti funkce ledvin	413
19.5.4. Dialýza	414
Vliv dialyzační procedury	414
Ovlivnění nutričního stavu dialyzovaných pacientů	415
19.5.5. Akutní selhání ledvin	415
19.5.6. Poznámky k dietním opatřením u vybraných onemocnění ledvin	416
19.5.7. Přehled dietních doporučení resp. omezení pro jednotlivé živiny a složky potravy pro oblast nefrologie	416
19.6. Nutriční vlivy u dalších onemocnění (Štěpán Svačina, Alena Bretšnajdrová)	417
19.6.1. Hypertenze	417
19.6.2. Prokoagulační stav	418
19.6.3. Železo, jod a další prvky (Štěpán Svačina)	418
Železo	418
Jod	419
Hořčík	419
19.6.4. Kvalita chrupu	419
19.6.5. Vegetariánství	420
VII. SPECIÁLNÍ PROBLEMATIKA	425
20. METABOLICKÉ A NUTRIČNÍ ASPEKTY SPECIFICKÝCH OBDOBÍ ŽIVOTA	427
20.1. Dětství a dospívání	427
20.1.1. Obezita (Jan Lebl, Irena Aldhoon Hainerová)	427
Etiologie dětské obezity	428
Posouzení tíže obezity	430
Posouzení příčiny obezity	430
Anamnéza	430
Posouzení výšky dítěte a biologického věku	430
Posouzení mentálního vývoje, neurologického nálezu a syndromologických známek	431
Laboratorní vyšetření a zobrazovací metody	431
Posouzení komplikací obezity	432

20.1.2.	Malabsorpční syndrom u dětí a dospívajících (<i>Vladimír Volf</i>)	433
	Celiakie – glutenová enteropatie	433
	Epidemiologie	433
	Etiologie a patogeneze	433
	Klinický obraz	434
	Klasifikace nemoci	434
	Diagnostika	434
	Terapie	435
	Selektivní malabsorpce	435
	Deficit enterokináz	435
	Deficit disacharidáz	435
20.1.3.	Neprospívání u dětí (<i>Felix Votava</i>)	436
	Vymezení pojmu	436
	Epidemiologie	436
	Etiologie	436
	Klinická manifestace	437
	Diagnostika	438
	Terapie a prognóza	438
20.1.4.	Dyslipidémie (<i>Zuzana Urbanová</i>)	438
	Klasifikace dyslipidemií	439
	Sekundární dyslipidémie	439
	Primární dyslipidémie	439
	Familiární hypercholesterolemie	439
	Familiární defekt apolipoproteinu B-100	440
	Polygenní hypercholesterolemie	440
	Familiární kombinovaná hyperlipidémie	440
	Normální hodnoty krevních lipidů u dětí	440
	Vyhledávání dětí s dyslipidemií	440
	Terapie dětí a dospívajících	441
	Výživa	441
	Farmakoterapie dyslipidemií u dětí a dospívajících	442
20.1.5.	Metabolický syndrom (<i>Zuzana Urbanová</i>)	443
20.1.6.	Výživa dětského věku (<i>Dana Müllerová</i>)	445
20.2.	Těhotenství	447
20.2.1.	Metabolické změny (<i>Jaroslav Živný</i>)	447
	Hmotnost	447
	Metabolismus vody	448
	Metabolismus sacharidů	448
	Metabolismus tuků	448
	Metabolismus proteinů	449
20.2.2.	Výživa v těhotenství (<i>Dana Müllerová</i>)	449
20.3.	Stáří (<i>Luboš Sobotka</i>)	453
20.3.1.	Metabolické změny	453
	Sarkopenie seniorů	455
20.3.2.	Výživa ve stáří	456
	Sledování stavu výživy	457
	Energie	457
	Bílkoviny	457
	Sacharidy	457
	Tuky	458
	Vitaminy	459
	Minerály a stopové prvky	460
	Nutriční podpora u seniorů	460

21.	METABOLISMUS A TOXIKOLOGIE (<i>Daniela Pelclová</i>)	463
21.1.	Přehled metabolických komplikací intoxikací	463
21.2.	Hypotermie	463
21.3.	Hypertermie	463
21.4.	Křeče	464
21.5.	Rabdomyolýza	465
21.6.	Změny osmolality	466
21.7.	Změny acidobazické rovnováhy	466
21.8.	Hyperglykémie	467
21.9.	Hypoglykémie	467
21.10.	Hypernatrémie	467
21.11.	Hyponatrémie	468
21.12.	Hyperkalémie	468
21.13.	Hypokalémie	469
21.14.	Selhání jater	469
21.15.	Akutní selhání ledvin	470
22.	LABORATORNÍ VYŠETŘENÍ U METABOLICKÝCH PORUCH (<i>Tomáš Zima</i>)	471
22.1.	Charakteristika laboratorních metod a preanalytická fáze laboratorního vyšetření	471
	Obecné charakteristiky metody	471
	Referenční hodnoty	473
	Preanalytická část laboratorního vyšetření	473
	Biologické vlivy	473
	Odběr materiálu	475
	Transport materiálu	477
	Skladování materiálu	477
	Indikace, riziko a účelnost vyšetření	477
22.2.	Analytické metody – jejich principy a využití	477
	Optické metody	478
	Elektroforetické metody	478
	Imunochemické metody	479
	Imunochemické reakce bez markerů	479
	Imunochemické reakce s markery	480
	Radioimunochemická stanovení – RIA, IRMA	481
	Chromatografické metody	481
	Hmotnostní spektrometrie	482
	Elektrochemické metody	482
	Průtoková cytometrie	482
	Automatické analyzátory	482
	Základní metody molekulární biologie	483
22.3.	Základní přehled indikace laboratorních vyšetření u metabolických poruch	484
22.3.1.	Diabetes mellitus	484
22.3.2.	Poruchy lipidového metabolismu	484
22.3.3.	Endokrinnologické poruchy	485
22.3.4.	Poruchy kostního metabolismu	486
22.3.5.	Parametry vnitřního prostředí a nutrice	486
	ZKRATKY	489
	REJSTRÍK	495