

---

# OBSAH

---

ÚVOD . . . . .	13
<b>MASTNÉ KYSELINY . . . . .</b>	<b>15</b>
Biosynthesa mastných kyselin . . . . .	19
Karbonylasy acetylkoenzymu A . . . . .	21
Kondensace acetyl-CoA s malonyl-CoA . . . . .	23
Sestavení molekuly R.COOH . . . . .	26
Mechanismus matricového sestavení . . . . .	26
Sestavovací mechanismus běžícího pásu . . . . .	32
Regulace biosynthesy na molekulární úrovni . . . . .	32
Kontrola biosynthesy kyseliny palmitové na enzymatické úrovni . . . . .	33
Nasyčené mastné kyseliny . . . . .	34
Nasyčené mastné kyseliny rozvětvené . . . . .	36
Nenasycené mastné kyseliny monoenové . . . . .	43
Monoenové kyseliny s dvojnou vazbou na C <sub>n-9</sub> . . . . .	48
Cyklopropenylové a cyklopropylové deriváty . . . . .	50
Kyseliny obsahující dvojnou vazbu na C <sub>6</sub> . . . . .	51
Cyklické kyseliny monoenové . . . . .	51
Další monoenové mastné kyseliny . . . . .	52
Polyenové mastné kyseliny . . . . .	53
Polyenové kyseliny řady ω6 . . . . .	55
Polyenové kyseliny řady ω3 . . . . .	61
Polyenové kyseliny řady ω9 . . . . .	62
Další polyenové kyseliny s nenasyčenou vazbou na C <sub>9</sub> . . . . .	63
Hydroxykyseliny . . . . .	64
Některé nezvyklé mastné kyseliny rostlinných lipidů . . . . .	67
Polyenové kyseliny živočišného původu . . . . .	68
Mastné kyseliny s lichým počtem uhlíků . . . . .	69
Metabolismus mastných kyselin . . . . .	71
Desaturace mastných kyselin . . . . .	71

Vzájemné vztahy jednotlivých polyenových kyselin . . . . .	76
Prostaglandiny . . . . .	81
Synthesa mastných kyselin . . . . .	82
Oxidace mastných kyselin . . . . .	83
$\beta$ -Oxidace . . . . .	83
Metabolismus propionátu . . . . .	84
Vliv karnitinu na oxidaci mastných kyselin . . . . .	85
Oxidace nenasyčených mastných kyselin . . . . .	86
$\alpha$ -Oxidace . . . . .	86
$\omega$ -Oxidace . . . . .	87
Metabolismus rozvětvených mastných kyselin . . . . .	87
Refsumova choroba . . . . .	88

## ESTERY MASTNÝCH KYSELIN . . . . . 101

Triglyceridy . . . . .	101
Stereospecifická syntéza triglyceridů . . . . .	103
Nestereospecifická syntéza triglyceridů (přímá acylace) . . . . .	105
Struktura triglyceridů . . . . .	106
Složení přirozených triglyceridů . . . . .	108
Triglyceridy rostlinného původu . . . . .	112
Živočišné triglyceridy . . . . .	112
Triglyceridy mléka . . . . .	115
Odbourávání triglyceridů . . . . .	116
Pankreatická lipasa . . . . .	117
Lipasa regulovaná hormonálně . . . . .	117
Lipoproteinová lipasa . . . . .	118
Monoglyceridová lipasa . . . . .	118
Poheparinová esterasa . . . . .	118
Diolové lipidy . . . . .	119
Glycerofosfolipidy . . . . .	119
Fosfatidylcholin . . . . .	120
Biosyntéza fosfatidylcholinu . . . . .	122
Odbourávání fosfatidylcholinu . . . . .	124
Fosfolipasa A . . . . .	125
Poheparinová fosfolipasa lidského séra . . . . .	126
Fosfolipasa B . . . . .	126
Acyltransferasa lecithin:cholesterol . . . . .	127
Lysofosfatidylcholin . . . . .	127
Lysofosfolipasa . . . . .	128
Acylace lysolecithinů . . . . .	128
Acyltransferasa acyl-CoA:lysolecithin . . . . .	129
Fosfolipasa C . . . . .	129
Fosfolipasa D . . . . .	129

Fosfatidylethanolamin . . . . .	130
Odbourávání fosfatidylethanolaminu . . . . .	131
Přeměna fosfatidylethanolaminu na lecithin . . . . .	131
Fosfatidylserin . . . . .	131
Fosfatidylinositol . . . . .	132
Odbourávání fosfatidylinositolu . . . . .	132
Biosynthesa fosfatidylinositolů . . . . .	133
Polyfosfoinositidy . . . . .	133
Odbourávání polyfosfoinositidů . . . . .	134
Kyselina fosfatidová . . . . .	134
Fosfohydrolasa kyseliny fosfatidové . . . . .	135
Fosfatidylglycerol . . . . .	136
<i>O</i> -Estery aminokyselin a fosfatidylglycerolu . . . . .	137
Difosfatidylglycerol . . . . .	138
Plasmalogeny . . . . .	138
Diestery alkenyletherů glycerolu . . . . .	139
Plasmalogenové fosfatidy . . . . .	140
Enzymatická hydrolysa plasmalogenů . . . . .	140
Metabolismus plasmalogenů . . . . .	141
Vyšší aldehydy . . . . .	144
Sfingolipidy . . . . .	144
Sfingomyeliny . . . . .	145
Biosynthesa sfingomyelinů . . . . .	146
Sfingomyelinasa . . . . .	146
Cerebrosidy . . . . .	147
Biosynthesa cerebrosidů . . . . .	149
Sulfatidy . . . . .	150
Ceramidoligosacharidy . . . . .	151
Glykolipidy obsahující hexosamin . . . . .	152
Globosid . . . . .	152
Gangliosidy . . . . .	153
Biosynthesa gangliosidů . . . . .	154
Fytoglykolipidy . . . . .	155
Fytoglykolipidy obsahující glycerol . . . . .	155
Glykosylglyceridy . . . . .	155
Fytoglykolipidy obsahující fytosfingosin . . . . .	156
Glykolipidy mikroorganismů . . . . .	156
Vyšší alifatické alkoholy . . . . .	157
Estery cholesterolu . . . . .	158
Biosynthesa cholesterolu . . . . .	159
Esterifikace cholesterolu . . . . .	161
Esterifikace cholesterolu ve střevě . . . . .	161
Pankreatická cholesterolesterasa . . . . .	162

Esterifikace cholesterolu v játrech . . . . .	162
Jaterní cholesterolesterasa . . . . .	163
Esterifikace cholesterolu v plasmě . . . . .	164
Acyltransferasa lecithin:cholesterol . . . . .	165
Familiární nedostatek plasmatické acyltransferasy lecithin:cholesterol . . . . .	166
Složení plasmatických esterů cholesterolu . . . . .	166
Degradace cholesterolu . . . . .	168
Methylestery a ethylestery mastných kyselin . . . . .	171
<b>VSTŘEBÁVÁNÍ LIPIDŮ VE STŘEVĚ . . . . .</b>	<b>189</b>
Lipolytická fáze vstřebávání triglyceridů . . . . .	191
Průnik micelárního lipidu do enterocyту . . . . .	192
Pinocytosa . . . . .	193
Resynthesa triglyceridů . . . . .	193
Acylace 2-monoglyceridu . . . . .	193
Acylace glycerol-3-fosfátu . . . . .	194
Původ glycerol-3-fosfátu . . . . .	196
Glycerokinasa. . . . .	196
Vstřebávání triglyceridů s krátkým a středním řetězcem . . . . .	198
Chylomikra . . . . .	199
Morfologický obraz vstřebávání triglyceridů . . . . .	201
Kongenitální abetalipoproteinémie. . . . .	204
Vstřebávání fosfolipidů . . . . .	206
Vstřebávání cholesterolu . . . . .	207
Redistribuce mastných kyselin během vstřebávání lipidů . . . . .	208
<b>UKLÁDÁNÍ LIPIDŮ V TUKOVÉ TKÁNI A JEJICH MOBILISACE . . . . .</b>	<b>217</b>
Tuková tkáň . . . . .	217
Struktura adipocyту a jeho funkce . . . . .	218
Vstup lipidu do adipocyту . . . . .	219
Výstup lipidu z adipocyту . . . . .	220
Hnědá tuková tkáň . . . . .	225
Funkce hnědé tukové tkáně . . . . .	226
Lipogenese v tukové tkáni . . . . .	227
Glykogen v tukové tkáni . . . . .	227
Enzymy syntesy glykogenu v tukové tkáni . . . . .	230
Hexokinasa. . . . .	230
Fosfoglukomutasa . . . . .	230
UDPG-pyrofosforylase . . . . .	230
Enzymy odbourávání glykogenu v tukové tkáni . . . . .	230
Uskladňování plasmatických mastných kyselin do tukové tkáně . . . . .	234

Mobilisace lipidů . . . . .	238
Lipasa regulovaná hormonálně . . . . .	238
Monoglyceridová lipasa . . . . .	241
Hormonální regulace lipolysy . . . . .	241
Adipokinetické hormony . . . . .	243
Adipokinetické hormony hypofysy . . . . .	244
Růstový hormon . . . . .	244
Kortikotropin . . . . .	245
Intermediny . . . . .	246
Peptid I a peptid II (frakce H) . . . . .	246
Thyreotropin . . . . .	246
Melanocytový hormon . . . . .	246
Oxytocin . . . . .	246
Glukagon . . . . .	247
Lipomobilizační faktor FMS . . . . .	247
Insulin . . . . .	248
Prostaglandiny . . . . .	248
Adipokinetický účinek sympatiku . . . . .	250
<b>TRANSPORT LIPIDŮ V KREVNÍ PLASMĚ . . . . .</b>	<b>263</b>
Frakcionace lipoproteinů v ultracentrifuze . . . . .	264
Chylomikra v lymfě . . . . .	268
Chylomikra v krevním oběhu . . . . .	269
Metabolismus fosfolipidů a cholesterolu chylomiker . . . . .	271
Lipoproteiny o velmi nízké hustotě . . . . .	272
Morfologický obraz synthesy VLDL v játrech . . . . .	274
Transportní úloha VLDL . . . . .	275
Lipoproteiny o nízké hustotě . . . . .	276
Lipoproteiny o vysoké hustotě . . . . .	277
Analfalipoproteinémie . . . . .	277
Volné mastné kyseliny . . . . .	277
Sekundární chylomikra . . . . .	281
Úloha jater . . . . .	283
<b>PLYNOVÁ CHROMATOGRRAFIE</b>	
<b>A HMOTOVÁ SPEKTROMETRIE (Ing. Přemysl Mareš*) . . . . .</b>	<b>293</b>
Plynová chromatografie . . . . .	293
Historický vývoj . . . . .	293
Princip plynové chromatografie . . . . .	294
Zakotvené fáze . . . . .	296

\*) Vědecké pracoviště pro gastroenterologii I, fakulta všeobecného lékařství Karlovy university v Praze (přednosta prof. MUDr. M. Fučík).

Nosiče . . . . .	296
Nosné plyny . . . . .	296
Chromatografické kolony . . . . .	296
Detektory . . . . .	298
Pomocná zařízení . . . . .	298
Příprava náplně a plnění kolon . . . . .	299
Kvalitativní analýza . . . . .	301
Kvantitativní vyhodnocování . . . . .	304
Aplikace plynové chromatografie při analýze některých lipidů . . . . .	305
Sloupcová chromatografie . . . . .	307
Tenkovrstevná chromatografie . . . . .	307
Transesterifikace . . . . .	308
Automatisace vyhodnocování spekter . . . . .	308
Volba analytických podmínek pro estery mastných kyselin . . . . .	313
Analýza triglyceridů . . . . .	322
Analýza ostatních lipidů . . . . .	325
Preparativní chromatografie . . . . .	326
Hmotová spektrometrie . . . . .	327
Rejstřík . . . . .	337