

目 次

まえがき..... i

I 脂 質 総 論

1 脂 質 総 論	井上圭三... 3
1 「はじめに」および「定義」 3	ての機能 8 / 膜への「アンカー」としての機能 8 / 肺胞サーファクタン
2 構造的分類 4	トの成分としての機能 8 / メディエーターなど新しい活性をもつ物質の前駆
2.1 単純脂質 4	体としての機能 9
2.2 複合脂質 5	
リン脂質 5 / 糖脂質 5 / その他 5	
2.3 誘導脂質 5	4 脂質の代謝 10
3 機能的分類 6	5 脂質の病理学 11
3.1 エネルギー源としての機能 6	5.1 リビドシス(脂質の蓄積症) 11
3.2 細胞膜構成成分としての機能 6	5.2 コレステロール代謝異常 12
絶縁体としての機能 6 / 「dynamic な膜構造」を維持するための機能 7 / 特定タンパク質と相互作用してその活性を修飾する機能 7 / 水溶性酵素, 水溶性基質に反応の場を提供する機能 7 / 膜「受容体」あるいは「マーカー」とし	5.3 アラキドン酸代謝物, PAF の関連する病態 12
	5.4 抗-リン脂質抗体症候群 13
	5.5 過酸化脂質 13
	6 「今後の展望」および「おわりに」 13
	文 献 14

II 脂 質 の 化 学

2 脂 質 の 分 析	高木 徹...19
1 脂肪酸分析 19	2.2 ジアシルグリセロール 22
1.1 定量用標準化毛細管 GC カラム 19	2.3 トリアシルグリセロール 24
1.2 超長鎖ポリエン脂肪酸 20	3 複合脂質 28
1.3 ヒドロキシ-ポリエン脂肪酸エナンチオマー 20	3.1 HPLC によるリン脂質クラスの分離, 分析 28
1.4 モノエン脂肪酸異性体分析 20	3.2 リン脂質の分子種分析 29
2 単純脂質 21	文 献 30
2.1 モノアシルグリセロール 21	

- 3 脂質の物性——構造の多様性と相転移佐藤清隆...33
- 1 融液の構造 33
- 2 飽和脂肪酸の結晶物性 35
- 3 1価シス不飽和脂肪酸の結晶多形と物性 39
- 4 混酸型トリアシルグリセロールの多形構造 42
- 文 献 45
- 4 脂質の機能膜としての利用岡畑恵雄...47
- 1 合成二分子膜 47
- 2 二分子膜被覆カプセル膜 50
- 3 二分子膜固定化フィルム 51
- 4 化学受容器モデルとしての脂質固定化フィルム 53
- 文 献 57
- 5 脂肪酸の化学反応岡原光男...61
- 1 カルボキシル基の反応 61
- 1.1 脂肪酸金属塩の生成 61
- 1.2 エステル化 61
- アルコールとの反応 61 / その他のエステル合成法 62 / 特殊な脂肪酸エステル 62
- 1.3 脂肪酸ハロゲン化物 62
- 1.4 酸無水物の生成 62
- 1.5 脂肪酸の還元 63
- 長鎖アルコール 63 / 長鎖アルデヒド 63
- 1.6 過酸, ジアシルペルオキシドおよびペルオキシエステルの生成 63
- 1.7 含窒素誘導体の生成 64
- 1.8 その他のカルボキシル基の反応 64
- 脂肪酸塩の熱分解 64 / 電気化学反応 65 / ハロゲンとの反応によるアルキルハライドの生成 65 / 放射線分解 65
- 2 脂肪酸のアルキル鎖の諸反応 65
- 2.1 飽和アルキル鎖のラジカル置換反応 65
- 2.2 α -メチレン基の反応 65
- α -ハロゲン化 65 / α -スルホン化 66 / α -カルバニオンの諸反応 66
- 2.3 不飽和結合の諸反応 66
- 還元 66 / 酸化 66 / 二重結合への付加反応 66
- 2.4 メタセシス 68
- 文 献 69
- 6 脂 質 の 酸 化二木鋭雄...71
- 1 非酵素的ラジカル連鎖酸化反応 71
- 1.1 モノエンの酸化 72
- 1.2 ジエンの酸化 72
- 1.3 二重結合を3個以上もつポリエンの酸化 74
- 1.4 脂質ヒドロペルオキシドの二次反応 75
- 2 非酵素的非ラジカル酸化反応 76
- 3 酵素的酸化反応 77
- 文 献 79

III 脂 質 の 生 化 学

- 7 高速液体クロマトグラフィーによる脂質分析の進歩中川靖一...83
- 1 脂質分析での HPLC の有用性 84
- 1.1 高分離能 84
- 1.2 高感度検出 84
- 1.3 その他 85
- 2 HPLC による脂質分析 85
- 2.1 中性脂質の分離 85
- 中性脂質クラスとの分離 85 / 脂肪酸の分離 86 / トリアシルグリセロール分

- 子種の分離 88
- 2.2 リン脂質の分離 89
 リン脂質クラスの分離 90 / リン脂質
 分子種の分離 91
- 3 生体膜リン脂質分子種分析への HPLC
 の応用 93
- 文 献 95

8 動物細胞リン脂質の生合成と機能——その体細胞遺伝学的

アプローチ.....西島正弘...97

- 1 セルロース濾紙あるいはポリエステル
 布を用いた哺乳類培養細胞の膜リン脂
 質代謝変異株の分離 97
- 2 動物細胞膜リン脂質生合成 101
- 2.1 ホスファチジン酸 (PA) とジグリセリド
 (DG)の生合成 101
- 2.2 PC の生合成 102
- 2.3 ホスファチジルセリン(PS)の生合成 103
- 2.4 PE の生合成 105
- 2.5 CDP-DG の生合成 106
- 2.6 PG と CL の生合成 106
- 2.7 PI の生合成 106
- 2.8 スフィンゴミエリン(SM)の生合成 107
- 文 献 108

9 脂質の生理活性.....安藤 進...109

- 1 生体膜の脂質構築の特徴 109
- 2 特殊な膜構造をつくる脂質 111
- 3 膜機能をモジュレートする脂質 112
- 4 神経機能を賦活する脂質 114
- 4.1 ホスファチジルセリン(PS) 114
- 4.2 ガングリオシド 115
- 5 脂質代謝物の生物活性 116
- 文 献 118

10 脂質の栄養と代謝——必須脂肪酸.....島崎弘幸...121

- 1 必須脂肪酸の発見 121
- 2 必須脂肪酸の化学 122
- 2.1 脂肪酸の分類 122
- 2.2 必須脂肪酸の化学構造 122
- 3 必須脂肪酸と栄養 125
- 3.1 食用油脂と必須脂肪酸の含有量 125
- 3.2 リノール酸の欠乏と栄養所要量 126
- 3.3 α -リノレン酸の欠乏と栄養所要量 126
- 4 アトピー性皮膚炎と PUFA 組成 127
- 5 α -リノレン酸と学習能 128
- 文 献 129

11 リポタンパク代謝と疾患.....宮原忠夫...131

- 1 血漿脂質代謝とその異常 131
- 2 高脂血症の診断基準 132
- 3 血漿脂質異常をきたす疾患 133
- 4 原発性高脂血症 134
- 4.1 原発性高カイロミクロン血症 134
- 4.2 高コレステロール血症 135
- 4.3 IV型高リポタンパク血症 137
- 4.4 家族性III型高脂血症 137
- 4.5 原発性高 HDL-C 血症 138
- 4.6 高 Lp(a) 血症 138
- 5 二次性(続発性)高脂血症 138
- 6 低脂血症 138
- 6.1 無 β リポタンパク血症, 低 β リポタンパ
 ク血症 138
- 6.2 家族性低 HDL 血症 139
- 7 高脂血症と動脈硬化症 140
- 文 献 140

12	プロスタグランジンの合成と医薬	池上四郎, 橋本俊一	143
1	血小板凝集/阻止系に関連する PG 生合成と医薬創製の背景	143	
2	プロスタサイクリン関連類縁体	144	
3	カルバサイクリンと関連類縁体	146	
4	イソカルバサイクリンと関連類縁体	150	
	文献	152	
13	脂質とドラッグ・デリバリー・システム	山内仁史	155
1	脂質と分子集合体	155	
2	リポソーム	157	
2.1	リポソームの特徴	157	
2.2	リポソームの薬物への応用	159	
	キャリアーとしての応用	159 / 細網	
	内皮系回避への応用	161 / アクティ	
	ブターゲティングへの応用	162 / そ	
	他のリポソームの応用	163 / リポ	
	ソームを用いるうえでの留意点	164	
3	リピッドマイクロスフェア	164	
4	脂質を用いたその他の DDS への試み	164	
4.1	低密度リポタンパク質を用いた DDS	164	
4.2	牛乳脂肪球被膜	165	
4.3	レンチン化活性タンパク	165	
	文献	166	

CHEMISTRY AND BIOCHEMISTRY OF LIPIDS : ABSTRACTS169

索引175

著者紹介 142, 168