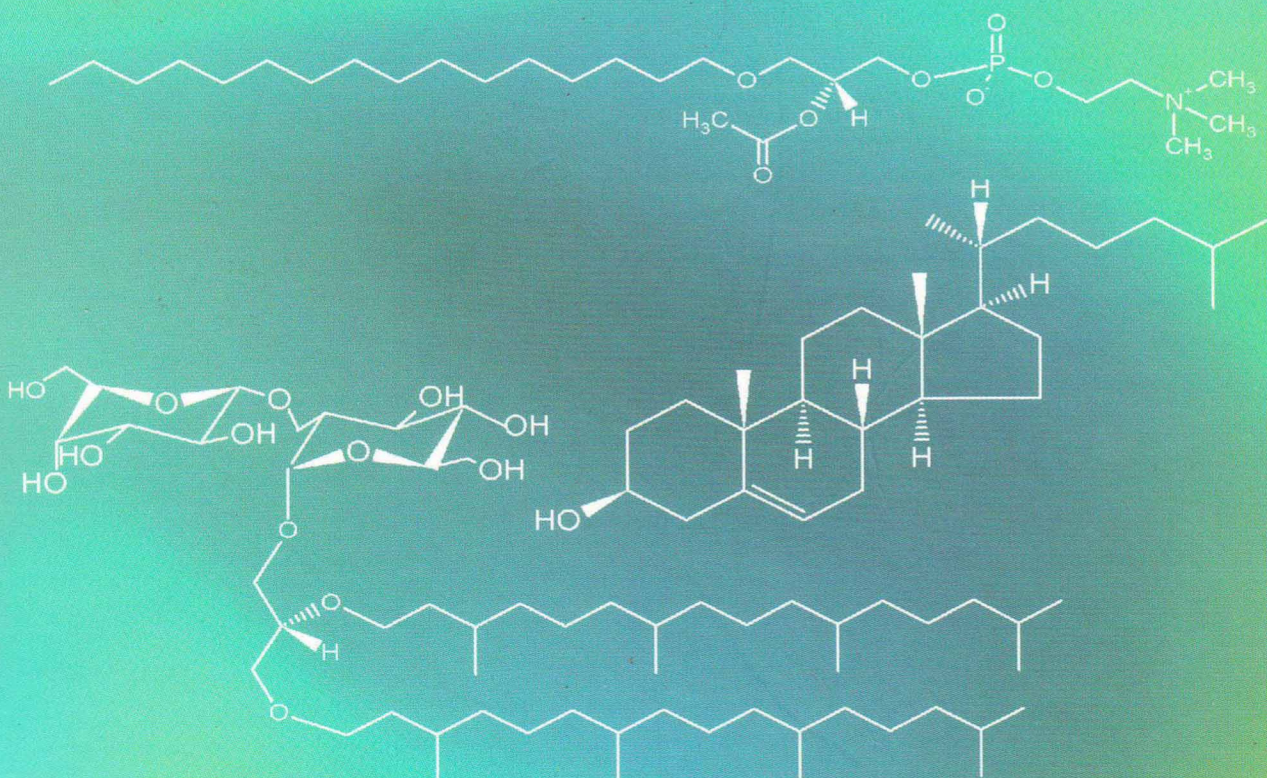


Claude Leray

Les lipides dans le monde vivant

Introduction à la lipidomique



Editions
TEC
& **DOC**

Lavoisier

Table des matières

Préface	III
Remerciements.....	V
Introduction	XIII
Classification.....	XVII

Première partie Les lipides simples

Chapitre 1

Lipides simples avec un seul constituant.....	3
1. Hydrocarbures	3
2. Acides gras	7
2.1. Acides gras à chaîne linéaire	7
2.1.1. Acides gras saturés	9
2.1.2. Acides gras insaturés	11
2.2. Acides gras à chaîne substituée par un ou plusieurs méthyles	21
2.2.1. Acides gras substitués par un seul méthyle (type propionique)	21
2.2.2. Acides gras substitués par plusieurs méthyles (type isoprénoïde)	22
2.2.3. Acides mycoliques	24
2.3. Acides gras à chaîne substituée	25

2.3.1. Acides dicarboxyliques	25
2.3.2. Acides hydroxylés	27
2.3.3. Amides d'acides gras	30
2.3.4. Acides gras méthoxylés ou acétoxylés	31
2.3.5. Acides gras cétoniques	32
2.3.6. Acides gras aldéhydiques	32
2.3.7. Acides divinyl éthers	33
2.3.8. Acides gras carbonatés (ou dialkylcarbonates)	33
2.3.9. Acides gras nitrés	33
2.3.10. Acides gras halogénés	34
2.3.11. Acides gras sulfatés et thia-acides	35
2.4. Acides gras comportant un cycle	36
2.4.1. Acides cyclopropaniques ou cyclopropéniques	36
2.4.2. Acides cyclobutyliques (laddéranes)	37
2.4.3. Acides cyclopentyliques ou cyclopentényliques	37
2.4.4. Acides cyclohexyliques	38
2.4.5. Acides furannoïdes	38
2.4.6. Acides gras époxydés	39
2.4.7. Acides gras peroxydés cycliques	40
2.4.8. Acides gras soufrés	40
2.5. Acides gras à chaîne phénylée	41
3. Dérivés d'acides gras (hydroxylés ou cycliques)	42
3.1. Produits de lipoxygénases	42
3.1.1. Acides gras hydroxylés octadécanoïdes	43
3.1.2. Acides gras hydroxylés eicosanoïdes	43
3.1.3. Acides gras hydroxylés docosanoïdes	45
3.1.4. Leucotriènes et analogues	46
3.1.5. Jasmonates	47
3.2. Prostanoïdes	49
3.2.1. Prostaglandines	50
3.2.2. Prostacyclines	52
3.2.3. Thromboxanes	53
3.2.4. Isoprostanes et analogues	53
3.2.5. Dérivés des prostanoïdes	57
4. Alcools gras	59
4.1. Alcools à chaîne linéaire	59
4.2. Alcools à chaîne branchée	62
4.2.1. Alcools mono-méthylés	62
4.2.2. Alcools polyméthylés (isoprénoïdes)	62
4.2.3. Alcools primaires β -branchés	64
4.3. Alcools phénoliques	65
5. Aldéhydes gras	66
6. Cétones grasses	67
7. Amino-alcools à longue chaîne	69
8. Lipides phénoliques ou quinoniques	72

8.1. Lipides catécholiques	72
8.2. Lipides résorcinoliques	73
8.3. Alkylphénols simples	74
8.4. Quinones alkylées	74
9. Lipides prénylés	75
9.1. Terpènes	76
9.1.1. Monoterpènes	77
9.1.2. Sesquiterpènes	79
9.1.3. Diterpènes	82
9.1.4. Triterpènes	85
9.1.5. Caroténoïdes (Tétraterpènes)	86
9.1.6. Polyterpènes ($C \geq 45$)	91
9.2. Dérivés terpéniques	92
9.2.1. Stéroïdes	92
9.2.2. Hopanoïdes	117
9.2.3. Apocaroténoïdes	119
9.2.4. Phénols prénylés : la vitamine E	124
9.2.5. Quinones prénylées	128
9.2.6. Chlorophylles	132

Chapitre 2

Lipides avec deux constituants	135
1. Acylglycérols	135
1.1. Monoacylglycérols	136
1.2. Diacylglycérols	137
1.3. Triacylglycérols	139
1.4. Esters de polyglycérol	144
2. Alkylglycérols	144
2.1. Alkylglycérols à chaînes normales	144
2.2. Alkylglycérols à chaînes branchées	146
3. Aminolipides simples	148
3.1. Lipoaminoacides et lipopeptides	149
3.2. Acylcarnitines	152
3.3. Acyldopamines	152
3.4. Acyl 5-hydroxytryptamines	153
3.5. Acyléthanolamines	153
4. Céramides	154
5. Cires	156
6. Cyanolipides	158
7. Esters et alkyl-éthers de stérols	159
8. Acyl-CoA	160
9. Glycolipides simples	161
9.1. Stérol glycosides	161
9.2. Glycosides d'acides gras	162

9.3. Glycosides d'alcools gras	168
9.4. Glycosides d'amino-alcools	170
9.5. Caroténoïdes glycosides	171

Deuxième partie

Lipides complexes

Chapitre 3

Phospholipides	175
1. Glycerophospholipides	176
1.1. Glycérophospholipides avec tête polaire formée par un groupe phosphate	177
1.2. Glycérophospholipides avec tête polaire formée par un phosphate et une base azotée	179
1.2.1. Phosphatidylcholines	179
1.2.2. Phosphatidyléthanolamines	183
1.2.3. Phosphatidylsérines	186
1.2.4. Autres amino glycérophospholipides	187
1.3. Polyglycérophospholipides (tête polaire avec un ou deux phosphates et deux glycérols)	191
1.4. Phospho-inositides (tête polaire contenant au moins un groupe phosphate et un inositol).	194
2. Glycérophosphonolipides	197
3. Sphingosylphospholipides	197
4. Sphingosylphosphonolipides	200

Chapitre 4

Aminolipides complexes	201
1. Aminolipides sans glycérol	201
2. Aminolipides formés d'un diacylglycérol	202

Chapitre 5

Glycolipides complexes	205
1. Glycoglycérolipides	206
1.1. Glycoglycérolipides neutres	206
1.1.1. Galactoglycérolipides	206
1.1.2. Glucoglycérolipides	208
1.1.3. Autres glycoglycérolipides	210
1.2. Glycoglycérolipides sulfoniques ou sulfates	211
1.2.1. Glycoglycérolipides sulfoniques	211
1.2.2. Glycoglycérolipides sulfates	211

1.3. Glycoglycérolipides phosphorylés	213
1.3.1. Phosphoglycoglycérolipides	213
1.3.2. Glycoglycérophospholipides	215
1.3.3. Phosphatidylglycoglycérolipides	218
2. Glycosphingolipides	219
2.1. Glycosphingolipides neutres	220
2.1.1. Monoglycosylcéramides	220
2.1.2. Oligoglycosylcéramides	223
2.1.3. Plakosides	229
2.2. Glycosphingolipides acides ou amphotères	230
2.2.1. Gangliosides	230
2.2.2. Glucuronoglycosphingolipides	236
2.2.3. Sulfoglycosphingolipides	237
2.2.4. Phosphoglycosphingolipides	239
2.2.5. Phosphonoglycosphingolipides	246
3. Lipopolysaccharides	247
4. Glycolipides phénoliques	248
5. Glycopeptidolipides	249

Tableau 1

Index des principales propriétés biologiques et pharmacologiques des lipides	251
---	------------

Tableau 2

Principaux lipides impliqués en pathologie humaine	259
Historique des recherches majeures sur les lipides	263
1. Découvertes des lipides	263
2. Transformation des lipides	266
3. Rôle des lipides	267
4. Analyse des lipides	269
Bibliographie	271
Index	277