

Table des matières



Avant propos

XVII

Partie 1 : Les glucides

Chapitre 1

Représentation des monosaccharides

2

■ 1. Représentations et formules des sucres

3

■ 2. Les formes linéaires

4

■ 3. L'épimérie

5

■ Exercices et QCM

7

■ Corrigés

11

Chapitre 2

Les formes cyclisées des sucres

14

■ 1. Cyclisation des aldohexoses

15

■ 2. Cyclisation des cétohexoses

17

■ 3. Mutarotation des oses

17

■ QCM

18

■ Corrigés

21

Chapitre 3

Les dérivés des sucres

- 1. Les osamines
- 2. Les acides uroniques
- 3. Les acides aldoniques provenant de l'oxydation de la fonction aldéhyde
- 4. Les polyols
- 5. Les acides sialiques (acides neuraminiques)
- 6. Vitamine C (acide ascorbique)
- 7. Acides muramiques
- 8. Glucose phosphaté
- 9. Le diabète sucré
- QCM
- Corrigés

Chapitre 4

Les disaccharides

- Structures des principaux disaccharides
- QCM
- Corrigés

Chapitre 5

Les polyosides Les homoglycannes

- Structures des homoglycannes
- QCM
- Corrigés

Chapitre 6

Les polyosides Les hétéroglycannes 50

■ 1. Les hétéroglycannes	50
■ 2. Les protéoglycannes	51
■ 3. Les glycoprotéines	54
■ 4. Les liposaccharides	55
■ QCM	58
■ Corrigés	61

Partie 2 : Les lipides

Chapitre 7

Glycérides et acides gras 64

■ 1. Structure des lipides	64
■ 2. Les lipides énergétiques	65
■ 3. Les cires	72
■ QCM	73
■ Corrigés	77

Chapitre 8

Stockage et rôles des triglycérides 81

■ 1. Adipocytes blancs	81
■ 2. Adipocytes bruns	82
■ 3. Stockage énergétique sous forme de triglycérides	83
■ 4. Triglycérides et alimentation	84
■ 5. Triglycérides et savons	84
■ 6. Hydrolyse des triglycérides issus de l'alimentation	85
■ QCM	87
■ Corrigés	91

Chapitre 9 Les glycérophospholipides (GPL) et dérivés

- 1. Les glycérophospholipides 94
- 2. Dérivés des GPL 94
- 3. Mode d'action des phospholipases 96
- QCM 98

Chapitre 10 Les sphingolipides

- 1. Structures générales 100
- 2. Les groupes sanguins 100
- 3. Dégradation de certaines molécules. Pathologies 102
- QCM 103
- Corrigés 104

Chapitre 11 Le cholestérol

- 1. Structures du cholestérol et de ses précurseurs 116
- 2. Les sels biliaires 116
- 3. Hormones stéroïdiennes 119
- QCM 121
- Corrigés 123

Chapitre 12 Lipides messagers Les dérivés du phosphatidyl inositol

- 1. Schéma général 128
- 2. Transmission de l'information par les récepteurs hormonaux 128

■ 3. Action des messagers secondaires dans la cellule	130
■ 4. Un exemple d'action : la coagulation sanguine	131
■ QCM	132
■ Corrigés	134

Chapitre 13

Lipides messagers Les éicosanoïdes 135

■ 1. Obtention de l'acide arachidonique	136
■ 2. Les prostaglandines (voie des cyclo-oxygénases ou Cox)	136
■ 3. Les leucotriènes (voie de la lipo-oxygénase)	138
■ 4. Mode d'action des anti-inflammatoires	139
■ QCM	140
■ Corrigés	142

Chapitre 14

Les lipides circulants 144

■ 1. Les acides gras libres (AGL)	145
■ 2. Les lipoprotéines	145
■ QCM	149
■ Corrigés	152

Chapitre 15

Les vitamines apparentées aux lipides 154

■ 1. Vitamine A (ou rétinol)	154
■ 2. Vitamine E (ou α -tocophérol)	156
■ 3. Vitamines D (ou calciférol)	157
■ 4. Vitamines K (ou phylloquinone)	158
■ QCM	160
■ Corrigés	162

Chapitre 16 Acides aminés

- 1. Caractéristiques physico-chimiques
- 2. Variétés des AA
- 3. Propriétés acido-basiques des AA
- 4. Propriétés spectroscopiques des AA
- 5. Séparation et identification des différents AA
- QCM
- Corrigés

Chapitre 17 Dérivés des acides aminés

- 1. Histamine, dérivée de l'histidine
- 2. Catécolamines, dérivées de la phénylalanine
- 3. Sérotonine, dérivée du Trp
- 4. Mélatonine, dérivée du Trp
- 5. Autre amine : éthanolamine, dérivée de la Ser
- 6. Acétylcholine, dérivée de la Ser
- 7. Autres neurotransmetteurs
- 8. L'urée
- 9. Créatine et ses dérivés
- 10. Autres dérivés
- QCM
- Corrigés

Chapitre 18	
Le monoxyde d'azote	196
■ 1. Réactivité chimique du NO : sa dégradation	196
■ 2. Synthèse du NO	197
■ 3. Action physiologique du NO	198
■ 4. Historique des médicaments, application médicale	200
■ QCM	201
■ Corrigés	203

Chapitre 19	
Peptides	204
■ 1. Insuline (et glucagon)	205
■ 2. Le glutathion	206
■ 3. La pénicilline	207
■ 4. Les hormones peptidiques de l'antéhypophyse	207
■ 5. Autres peptides impliqués dans la régulation de la douleur	210
■ 6. Les peptides vasoactifs	211
■ 7. L'endothéline	213
■ 8. Peptide natriurétique ; ANF (<i>Atrial Natriurétique Factor</i>)	213
■ 9. Aspartame	214
■ 10. Ocytocine	214
■ 11. <i>Tyroid releasing factor</i> TRF ou TRH (Hormone), ou thyroolibérine	216
■ QCM	219
■ Corrigés	

Chapitre 20	
Structure tridimensionnelle des protéines	
■ 1. Structure primaire	221
■ 2. Interactions intervenants dans le repliement des protéines	221
■ 3. Structure secondaire	224
■ 4. Structure supersecondaire	225
■ 5. Structure tertiaire ou tridimensionnelle	229
■ 6. Structure quaternaire	229
■ 7. Principaux types de protéines	231
■ QCM	231
■ Corrigés	236
	242

Chapitre 21	
Les hémoprotéines	
■ 1. L'hème (groupement prosthétique)	248
■ 2. Les chaînes protéiques	249
■ 3. Les liaisons de coordination	249
■ 4. Formation de la sixième liaison de coordination	250
■ 5. Intoxication par le monoxyde de carbone CO (100 - 1 000 ppm)	251
■ 6. Couleur du sang	252
■ 7. Courbes d'oxygénation	252
■ 8. Restitution du dioxygène par l'Hb	252
■ 9. Phénomène de coopérativité positive	254
■ 10. Phénomène allostérique	254
■ 11. Les effecteurs allostériques	254
■ 12. Pathologies	255
■ 13. Modifications physiologiques de l'hémoglobine	256
	257

■ QCM	259
■ Corrigés	264

Partie 4 : Les immunoglobulines

Chapitre 22	
Les immunoglobulines	270
■ 1. Les immunoglobulines (Ig)	271
■ 2. Le complexe majeur d'histocompatibilité (CMH)	277
■ QCM	279
■ Corrigés	284

Partie 5 : Les enzymes

Chapitre 23	
Étude thermodynamique du mode d'action	288
■ 1. Nomenclature	288
■ 2. Mécanisme moléculaire	289
■ 3. Aspect énergétique	290
■ QCM	292
■ Corrigés	295

Chapitre 24	
Étude cinétique	298
■ 1. Rappel de la cinétique d'une réaction chimique catalysée	298
■ 2. Signification de $V_{\max}$	300
■ 3. Signification de K_M	301
■ 4. Signification de k_3	301
■ 5. Signification de k_3/K_M	301

■ QCM	302
■ Corrigés	306

Chapitre 25 Les effecteurs

■ 1. Les effecteurs physiques	308
■ 2. Les effecteurs chimiques	310
■ Exercices et QCM	317
■ Corrigés	321

Chapitre 26 Régulation des enzymes

■ 1. Régulation par phosphorylation : la glycogène phosphorylase	324
■ 2. Contrôle par clivage protéolytique	326
■ 3. Les isoenzymes	326
■ QCM	328
■ Corrigés	330

Chapitre 27 Les enzymes allostériques

■ 1. Mode d'action	331
■ 2. Structure des enzymes allostériques	333
■ 3. Courbe de Hill	333
■ 4. Action des effecteurs allostériques	334
■ 5. Le modèle allostérique	334
■ 6. Exemple : cas de la glycogène phosphorylase	335
■ QCM	337
■ Corrigés	339

Chapitre 28 Les coenzymes

■ 1. Coenzymes des oxydoréductases	340
■ 2. Coenzymes des réactions d'hydroxylation	341
■ 3. Coenzymes des transférases	344
■ QCM	344
■ Corrigés	348
	349

Partie 6 : Le métabolisme

Chapitre 29 La dégradation des glucides et la glycolyse

■ 1. Digestion des glucides	352
■ 2. Absorption des glucides	353
■ 3. La glycolyse	355
■ QCM	365
■ Corrigés	367

Chapitre 30 Néoglucogenèse

■ 1. Formation du glucose à partir du pyruvate	369
■ 2. Substrats de la néoglucogenèse	369
■ QCM	371
■ Corrigés	374
	375

Chapitre 31 Métabolisme du glycogène

■ 1. Glycogénogenèse	376
■ 2. Glycogénolyse	376
■ QCM	378
■ Corrigés	380
	382

Chapitre 32 Cycle de Krebs

■ 1. Étude des différentes étapes du cycle	383
■ 2. Bilan du cycle de Krebs	383
■ 3. Interconnexions et régulations du cycle de Krebs	387
■ QCM	388
■ Corrigés	391
	393

Chapitre 33 Lipolyse et β -oxydation

■ 1. La β -oxydation	395
■ 2. Formation des acyls-CoA	395
■ 3. Pénétration des acyls-CoA dans la mitochondrie	396
■ 4. Les quatre étapes de la β -oxydation	396
■ 5. Bilan énergétique de la β -oxydation	397
■ QCM	399
■ Corrigés	401
	402

Chapitre 34 Métabolisme des acides aminés et cycle de l'urée

■ 1. Hydrolyse des protéines	403
■ 2. Métabolisme des acides aminés	403
■ 3. Les voies d'élimination de l'azote	405
■ QCM	414
■ Corrigés	418
	420

Index

421