

<b>Avant-propos</b> .....	13
<b>I Structure, diversité et fonction des biomolécules</b> .....	15
<b>1 Les acides aminés et leurs dérivés</b> .....	17
<b>1-1</b> Définition, rôle et origine .....	18
<b>1-2</b> Structure et propriétés des vingt acides aminés naturels .....	19
<b>1-3</b> Structure et propriété de divers dérivés et des acides aminés rares .....	24
<b>1-4</b> Les propriétés physicochimiques générales .....	26
<b>1-5</b> Les méthodes d'étude des acides aminés .....	30
<b>QCM et QROC</b> .....	33
<b>2 La structure des peptides et des protéines</b> .....	35
<b>2-1</b> Définition, origine et devenir .....	36
<b>2-2</b> Structure primaire et structure de la liaison peptidique .....	36
<b>2-3</b> La structure secondaire des peptides et protéines .....	39
<b>2-4</b> La structure tertiaire des protéines .....	42
<b>2-5</b> La structure quaternaire des protéines .....	44
<b>2-6</b> Les propriétés physicochimiques .....	45
<b>QCM et QROC</b> .....	48
<b>3 De la protéine à la fonction</b> .....	51
<b>3-1</b> Les collagènes, constituants des matrices extracellulaires .....	52
<b>3-2</b> Les protéines de transport de l'oxygène : myoglobine et hémoglobine .....	54
<b>3-3</b> Les kinases dépendantes des cyclines .....	59
<b>3-4</b> Immunoglobulines et adaptation à la reconnaissance des antigènes .....	61
<b>3-5</b> Conclusion .....	64
<b>QCM et QROC</b> .....	65
<b>4 Les glucides</b> .....	67
<b>4-1</b> Les oses simples ou monosaccharides .....	68
<b>4-2</b> Les polyosides ou polysaccharides .....	74
<b>4-3</b> Glycoprotéines et glycolipides .....	80
<b>QCM et QROC</b> .....	85
<b>5 Les acides gras et leurs dérivés</b> .....	87
<b>5-1</b> Généralités .....	88
<b>5-2</b> Les acides gras .....	91
<b>5-3</b> Les eicosanoïdes .....	94
<b>5-4</b> Les glycérides .....	98
<b>5-5</b> Les glycérophospholipides .....	99
<b>5-6</b> Les sphingolipides .....	102
<b>5-7</b> Stérols, stérides, stéroïdes et autres dérivés .....	106
<b>5-8</b> Lipoprotéines et protéolipides .....	109
<b>QCM et QROC</b> .....	113

<b>II Enzymes, métabolisme et hormones</b> .....	115
<b>6 Nucléotides et bioénergétique</b> .....	117
<b>6-1</b> Définition et présentation des nucléotides .....	118
<b>6-2</b> Énergétique cellulaire et notions de bioénergétique .....	119
<b>6-3</b> Les nucléotides impliqués dans les processus énergétiques .....	121
<b>6-4</b> La synthèse des nucléotides riches en énergie .....	123
<b>6-5</b> Fonction biochimique et rôle biologique des nucléotides riches en énergie .....	123
<b>QCM et QROC</b> .....	126
<b>7 Les enzymes</b> .....	127
<b>7-1</b> L'étude du pouvoir catalytique des enzymes .....	128
<b>7-2</b> La cinétique enzymatique .....	130
<b>7-3</b> Les effets des agents physiques ou chimiques sur la cinétique des enzymes .....	133
<b>7-4</b> La régulation de l'activité des enzymes .....	138
<b>7-5</b> Les isoenzymes .....	143
<b>7-6</b> Exemple de régulation enzymatique multiple : la glycogène phosphorylase musculaire .....	143
<b>QCM et QROC</b> .....	145
<b>8 Les coenzymes et les vitamines</b> .....	147
<b>8-1</b> Quelques concepts et définitions .....	148
<b>8-2</b> Les coenzymes du groupe B .....	148
<b>8-3</b> Les vitamines liposolubles .....	159
<b>QCM et QROC</b> .....	165
<b>9 Vue d'ensemble du métabolisme</b> .....	167
<b>9-1</b> Quelques concepts et définitions .....	168
<b>9-2</b> Schéma général de l'organisation du métabolisme .....	168
<b>9-3</b> Schéma général de la régulation du métabolisme cellulaire .....	171
<b>9-4</b> Les principales voies et stratégies du métabolisme énergétique ....	173
<b>9-5</b> Le métabolisme tissu-spécifique : la spécialisation d'organe .....	173
<b>9-6</b> Le rôle de la coopération tissulaire dans l'adaptation du métabolisme à l'alternance repas/jeûne .....	179
<b>QCM et QROC</b> .....	184
<b>10 Digestion des glucides et glycolyse</b> .....	185
<b>10-1</b> La digestion des glucides .....	186
<b>10-2</b> L'absorption des glucides .....	186
<b>10-3</b> L'utilisation du glucose : la glycolyse .....	188
<b>10-4</b> Les voies d'alimentation de la glycolyse .....	194
<b>QCM et QROC</b> .....	196
<b>11 Néoglucogenèse et métabolisme du glycogène</b> .....	197
<b>11-1</b> La néoglucogenèse, voie inverse de la glycolyse .....	198
<b>11-2</b> Le métabolisme du glycogène .....	202

<b>11•3</b>	La régulation de la glycémie .....	207
	<b>QCM et QROC</b> .....	212
<b>12</b>	<b>Digestion et transport des lipides</b>	
	<b>Bêta-oxydation des acides gras</b> .....	213
<b>12•1</b>	L'étape digestive : dégradation enzymatique et émulsification .....	214
<b>12•2</b>	Les lipoprotéines : transporteurs des lipides extracellulaires .....	215
<b>12•3</b>	Le transport des lipides alimentaires vers les tissus .....	219
<b>12•4</b>	Cycle des HDL et transport inverse du cholestérol .....	223
<b>12•5</b>	Les pathologies du métabolisme des lipoprotéines : les dyslipoprotéïnémies .....	224
<b>12•6</b>	Transport des lipides et athérosclérose .....	227
<b>12•7</b>	La bêta-oxydation des acides gras .....	228
	<b>QCM et QROC</b> .....	233
<b>13</b>	<b>Les oxydations phosphorylantes</b> .....	235
<b>13•1</b>	Les réactions d'oxydation fondamentales .....	236
<b>13•2</b>	Composants et organisation fonctionnelle de la chaîne respiratoire	238
<b>13•3</b>	Le couplage de la réoxydation des coenzymes à la phosphorylation de l'ADP .....	241
<b>13•4</b>	Régulations des oxydations phosphorylantes et gestion de l'ATP	244
	<b>QCM et QROC</b> .....	245
<b>14</b>	<b>Le cycle de Krebs</b> .....	247
<b>14•1</b>	Les différentes étapes .....	248
<b>14•2</b>	La régulation du cycle tricarboxylique .....	252
	<b>QCM et QROC</b> .....	257
<b>15</b>	<b>Métabolisme des acides aminés et cycle de l'urée</b> .....	259
<b>15•1</b>	Généralités .....	260
<b>15•2</b>	Le catabolisme des protéines .....	260
<b>15•3</b>	Le rôle métabolique des différents acides aminés .....	260
<b>15•4</b>	Le métabolisme particulier de certains acides aminés .....	263
<b>15•5</b>	Les voies de détoxification de l'azote .....	271
<b>15•6</b>	Métabolisme des acides aminés et intégration des différents organes .....	273
<b>15•7</b>	Les maladies héréditaires du métabolisme des acides aminés .....	277
	<b>QCM et QROC</b> .....	279
<b>16</b>	<b>Biosynthèse des acides gras et céto-genèse</b> .....	281
<b>16•1</b>	La biosynthèse des acides gras .....	282
<b>16•2</b>	La céto-genèse .....	290
	<b>QCM et QROC</b> .....	295
<b>17</b>	<b>Biosynthèse et fonction des eicosanoïdes</b> .....	297
<b>17•1</b>	Acides gras polyinsaturés et séries métaboliques des eicosanoïdes	298
<b>17•2</b>	Les eicosanoïdes .....	299

<b>17-3</b> Les nouveaux oxydérivés d'AGPI $\omega$ 3 : oxyeicosatriènes, oxydocosatriènes, résolvines et neuroprotectines	308
<b>QCM et QROC</b>	309
<b>18 Le métabolisme de l'hème et de la bilirubine</b>	311
<b>18-1</b> Rôles biologiques et aspects quantitatifs de l'hème	312
<b>18-2</b> La synthèse de l'hème	312
<b>18-3</b> La dégradation des porphyrines	316
<b>18-4</b> Les causes d'augmentation de la bilirubine dans le sang	319
<b>QCM et QROC</b>	320
<b>19 Le métabolisme du cholestérol et des stéroïdes</b>	321
<b>19-1</b> Les rôles biologiques et les besoins en cholestérol	322
<b>19-2</b> La synthèse du cholestérol	324
<b>19-3</b> Les réactions d'estérification du cholestérol et d'hydrolyse des esters	328
<b>19-4</b> La transformation du cholestérol en sels biliaires	329
<b>19-5</b> La transformation du cholestérol en hormones stéroïdes	331
<b>QCM et QROC</b>	334
<b>20 Les mécanismes d'action des hormones</b>	335
<b>20-1</b> Définition et classification des hormones	336
<b>20-2</b> Le métabolisme des hormones	339
<b>20-3</b> Le contrôle de la sécrétion hormonale	343
<b>20-4</b> Une production rythmée et pulsatile	346
<b>20-5</b> Le mode d'action cellulaire des hormones	347
<b>20-6</b> La transmission de l'information <i>via</i> les récepteurs membranaires	351
<b>20-7</b> La transmission de l'information <i>via</i> les récepteurs intracellulaires	355
<b>QCM et QROC</b>	360
<b>21 Les hormones peptidiques</b>	361
<b>21-1</b> Le système hypothalamo-hypophysaire	362
<b>21-2</b> Les hormones thyroïdiennes	381
<b>21-3</b> Les hormones du tractus digestif	386
<b>QCM et QROC</b>	393
<b>22 Les hormones stéroïdes</b>	395
<b>22-1</b> Rôle et origine	396
<b>22-2</b> La biosynthèse générale	396
<b>22-3</b> Physiologie et régulation de la production des hormones surrénaliennes	403
<b>22-4</b> La biosynthèse des stéroïdes gonadiques	404
<b>22-5</b> Physiopathologie	409
<b>22-6</b> Le transport des stéroïdes	409
<b>22-7</b> La catabolisme des hormones stéroïdes	410
<b>22-8</b> La vitamine D et ses dérivés d'action hormonale	411
<b>QCM et QROC</b>	414

<b>III Le génome humain et son expression</b> .....	415
<b>23 Structure et métabolisme des acides nucléiques</b> .....	417
<b>23•1</b> La structure des nucléosides et des nucléotides .....	418
<b>23•2</b> Le métabolisme des nucléotides pyrimidiques .....	422
<b>23•3</b> Le métabolisme des nucléotides puriques .....	426
<b>23•4</b> L'acide désoxyribonucléique ou ADN .....	431
<b>23•5</b> Les acides ribonucléiques ou ARN .....	434
<b>23•6</b> Le catabolisme des acides nucléiques .....	437
<b>QCM et QROC</b> .....	439
<b>24 Chromatine et ADN</b> .....	441
<b>24•1</b> L'organisation générale des chromosomes et de la chromatine ....	442
<b>24•2</b> Compaction et organisation des chromosomes .....	445
<b>24•3</b> Duplication, ségrégation et organisation des chromosomes .....	451
<b>QCM et QROC</b> .....	454
<b>25 La réplication de l'ADN</b> .....	455
<b>25•1</b> Définition .....	456
<b>25•2</b> Le principe .....	456
<b>25•3</b> Les mécanismes de la réplication .....	459
<b>25•4</b> Les ADN polymérases .....	461
<b>25•5</b> La réplication chez le procaryote .....	464
<b>25•6</b> La réplication chez l'eucaryote .....	464
<b>QCM et QROC</b> .....	471
<b>26 Mutabilité et dynamique de l'ADN</b> .....	473
<b>26•1</b> Les causes des mutations de l'ADN .....	474
<b>26•2</b> Le système BER : réparation par excision de base d'ADN .....	476
<b>26•3</b> Le système NER : réparation par excision des nucléotides .....	478
<b>26•4</b> Le système MMR : réparation des erreurs d'appariement .....	480
<b>26•5</b> Les systèmes DSBR : réparation des coupures double brin .....	481
<b>26•6</b> La réparation post-réplivative .....	481
<b>26•7</b> Recombinaisons et diversité dans le génome .....	483
<b>26•8</b> La recombinaison méiotique .....	484
<b>26•9</b> Recombinaison générale et échanges génétiques .....	486
<b>QCM et QROC</b> .....	489
<b>27 Organisation et évolution du génome humain</b> .....	491
<b>27•1</b> Organisation générale .....	492
<b>27•2</b> L'organisation physique et fonctionnelle du génome nucléaire ....	493
<b>27•3</b> Organisation et diversité de l'ADN intergénique .....	498
<b>27•4</b> L'évolution du génome humain .....	500
<b>27•5</b> Notions de génomique comparative .....	502
<b>QCM et QROC</b> .....	504

<b>28</b>	<b>Analyse des gènes et applications médicales</b> .....	505
<b>28-1</b>	Les outils de base .....	506
<b>28-2</b>	PCR et applications principales .....	512
<b>28-3</b>	Techniques de clonage cellulaire et applications principales .....	515
<b>28-4</b>	Le diagnostic moléculaire des génopathies .....	516
	<b>QCM et QROC</b> .....	521
<b>29</b>	<b>Transcription et maturation des ARN messagers</b> .....	523
<b>29-1</b>	Expression des gènes et transmission de l'information génétique .....	524
<b>29-2</b>	Les différentes étapes de l'action de l'ARN polymérase .....	526
<b>29-3</b>	La diversité des ARN polymérases .....	529
<b>29-4</b>	La maturation des ARNm .....	529
<b>29-5</b>	L'épissage alternatif .....	533
<b>29-6</b>	Inhibition de la transcription et antibiotiques .....	535
	<b>QCM et QROC</b> .....	537
<b>30</b>	<b>La régulation de la transcription</b> .....	539
<b>30-1</b>	Le contrôle direct de la transcription par des éléments <i>cis</i> .....	540
<b>30-2</b>	Les facteurs <i>trans</i> .....	541
<b>30-3</b>	Les cofacteurs .....	546
<b>30-4</b>	Le contrôle par ARN interférence .....	549
<b>30-5</b>	Les phénomènes épigénétiques .....	552
<b>30-6</b>	Exemples d'intégration de la régulation de la transcription .....	553
<b>30-7</b>	L'exploration de l'expression des gènes .....	556
	<b>QCM et QROC</b> .....	559
<b>31</b>	<b>Code génétique et traduction</b> .....	561
<b>31-1</b>	Le code génétique .....	562
<b>31-2</b>	Les molécules nécessaires à la traduction .....	563
<b>31-3</b>	Le site de synthèse : les ribosomes .....	566
<b>31-4</b>	Inhibition de la traduction et effet des antibiotiques .....	570
<b>31-5</b>	Le contrôle de la qualité de la traduction .....	570
	<b>QCM et QROC</b> .....	573
<b>32</b>	<b>Régulation de l'expression des gènes et pathologie</b> ....	575
<b>32-1</b>	Généralités et niveaux de contrôle .....	576
<b>32-2</b>	Le contrôle post-transcriptionnel .....	576
<b>32-3</b>	Le contrôle post-traductionnel .....	579
<b>32-4</b>	La pathologie de l'expression des gènes .....	584
	<b>QCM et QROC</b> .....	591
	<b>Index</b> .....	593