

# Table des matières

## Avant-propos

- I. Pourquoi cet ouvrage? 3
- II. Comment utiliser cet ouvrage? 4

## Introduction

### Se préparer aux exigences de la 1<sup>re</sup> année de médecine

- I. Comment apprendre son cours en 1<sup>re</sup> année de médecine? 5
- II. Comment s'habituer au rythme de la 1<sup>re</sup> année de médecine? 8

## Thème 1

### Organisation fonctionnelle des molécules du vivant 11

## Chapitre 1

### Les glucides

#### COURS 13

- I. Les glucides simples 13
- II. Des oses aux diholosides 19
- III. Les polyholosides : des macromolécules glucidiques monotones 21

#### MÉTHODES ET CONSEILS 23

- I. Quelques pièges à éviter 23
- II. Quelques astuces pour mémoriser 24
- III. Quelques compléments d'information 24
- IV. Quelques bilans synthétiques 25

#### ENTRAÎNEMENT AUX QCM 26

- I. Énoncés 26
- II. Corrections 28

## Chapitre 2

### Les lipides

#### COURS 31

- I. Les lipides : des molécules hydrophobes 31
- II. Les acides gras 31
- III. Les principaux lipides 34

<b>MÉTHODES ET CONSEILS</b>	39
I. Quelques pièges à éviter	39
II. Quelques astuces pour mémoriser	39
III. Quelques compléments d'information	40
IV. Quelques bilans synthétiques	41
<b>ENTRAÎNEMENT AUX QCM</b>	42
I. Énoncés	42
II. Corrections	44

### Chapitre 3

## Les protides

<b>COURS</b>	47
I. Les acides aminés, les plus simples des protides	47
II. La liaison peptidique	52
III. Les différents niveaux structuraux des polymères d'acides aminés	54
<b>MÉTHODES ET CONSEILS</b>	59
I. Quelques pièges à éviter	59
II. Quelques astuces pour mémoriser	60
III. Quelques compléments d'information	60
IV. Quelques bilans synthétiques	61
<b>ENTRAÎNEMENT AUX QCM</b>	62
I. Énoncés	62
II. Corrections	64

### Chapitre 4

## Les acides nucléiques

<b>COURS</b>	67
I. Les nucléotides, les monomères des acides nucléiques	67
II. Les acides nucléiques, des molécules orientées	70
III. Des propriétés de l'ADN confirmant sa structure	72
IV. La molécule d'ADN peut présenter différentes conformations spatiales	74
V. L'ARN, l'autre acide nucléique	75
<b>MÉTHODES ET CONSEILS</b>	78
I. Quelques pièges à éviter	78
II. Quelques astuces pour mémoriser	78
III. Quelques compléments d'information	79
IV. Quelques bilans synthétiques	80
<b>ENTRAÎNEMENT AUX QCM</b>	81
I. Énoncés	81
II. Corrections	83

## Thème 2

# Organisation fonctionnelle de la cellule

87

### Chapitre 5

## Membranes et échanges membranaires

<b>COURS</b>	89
I. La membrane : une bicouche glucoprotéolipidique	89
II. La membrane : une mosaïque fluide	92
III. Les transports membranaires sans déformation de la membrane	96
IV. Les transports membranaires avec déformation de la membrane	103
<b>MÉTHODES ET CONSEILS</b>	106
I. Quelques pièges à éviter	106
II. Quelques astuces pour mémoriser	107
III. Quelques compléments d'information	107
IV. Quelques bilans synthétiques	109
<b>ENTRAÎNEMENT AUX QCM</b>	110
I. Énoncés	110
II. Corrections	112

### Chapitre 6

## Le noyau

<b>COURS</b>	115
I. L'organisation générale du noyau	115
II. Le noyau, lieu de la transcription	118
III. Le noyau, lieu de la maturation des ARN messagers	123
IV. Le noyau contrôle ses imports et ses exports	128
V. Bilan : le noyau, un organite en lien avec les autres compartiments cellulaires	129
<b>MÉTHODES ET CONSEILS</b>	130
I. Quelques pièges à éviter	130
II. Quelques astuces pour mémoriser	130
III. Quelques compléments d'information	131
IV. Quelques bilans synthétiques	133
<b>ENTRAÎNEMENT AUX QCM</b>	134
I. Énoncés	134
II. Corrections	136

## Chapitre 7

### Les organites et leur fonctionnement

<b>COURS</b>	139
I. La cellule eucaryote, une cellule compartimentée	139
II. Les organites, des compartiments spécialisés	141
III. Les organites, des compartiments en interaction : exemple du transport protéique	148
<b>MÉTHODES ET CONSEILS</b>	150
I. Quelques pièges à éviter	150
II. Quelques astuces pour mémoriser	151
III. Quelques compléments d'information	151
IV. Quelques bilans synthétiques	153
<b>ENTRAÎNEMENT AUX QCM</b>	154
I. Énoncés	154
II. Corrections	156

## Chapitre 8

### Jonctions, cytosquelette et matrice extracellulaire

<b>COURS</b>	159
I. Les interactions entre membranes de cellules voisines	159
II. Le cytosquelette	168
III. La matrice extracellulaire du tissu conjonctif	174
<b>MÉTHODES ET CONSEILS</b>	180
I. Quelques pièges à éviter	180
II. Quelques astuces pour mémoriser	181
III. Quelques compléments d'information	182
IV. Quelques bilans synthétiques	183
<b>ENTRAÎNEMENT AUX QCM</b>	184
I. Énoncés	184
II. Corrections	186

## Thème 3

### Métabolisme cellulaire 189

## Chapitre 9

### Les réactions chimiques du vivant

<b>COURS</b>	191
I. Les transformations chimiques du métabolisme cellulaire	191
II. L'enzyme : une protéine dotée de propriétés catalytiques	192
III. Les mécanismes de la catalyse enzymatique	196
IV. Le contrôle de la réalisation des réactions chimiques	205

<b>MÉTHODES ET CONSEILS</b>	213
I. Quelques pièges à éviter	213
II. Quelques astuces pour mémoriser	216
III. Quelques compléments d'information	216
IV. Quelques bilans synthétiques	217
<b>ENTRAÎNEMENT AUX QCM</b>	218
I. Énoncés	218
II. Corrections	220

## Chapitre 10

### Aspects énergétiques du métabolisme

<b>COURS</b>	223
I. La forme d'énergie privilégiée dans la cellule	223
II. Les fondements métaboliques de l'hétérotrophie	225
III. La conversion d'une force proton motrice dans la mitochondrie	230
IV. Bilan de l'oxydation des substrats organiques dans la cellule animale	237
<b>MÉTHODES ET CONSEILS</b>	239
I. Quelques pièges à éviter	239
II. Quelques astuces pour mémoriser	239
III. Quelques compléments d'information	240
IV. Quelques bilans synthétiques	242
<b>ENTRAÎNEMENT AUX QCM</b>	242
I. Énoncés	242
II. Corrections	244

## Thème 4

### Génome

## Chapitre 11

### Génomique structurale et fonctionnelle

<b>COURS</b>	249
I. Introduction	249
II. Chromosomes et caryotype	253
III. Organisation de l'information génétique sur la molécule d'ADN	258
<b>MÉTHODES ET CONSEILS</b>	262
I. Quelques pièges à éviter	262
II. Quelques astuces pour mémoriser	263
III. Quelques compléments d'information	263
IV. Quelques bilans synthétiques	265

<b>ENTRAÎNEMENT AUX QCM</b>	266
I. Énoncés	266
II. Corrections	268

## Chapitre 12

### L'expression du génome

<b>COURS</b>	271
I. Introduction	271
II. La transcription	271
III. La régulation de la transcription	281
IV. La traduction : la protéosynthèse	284
V. Les étapes de la traduction	291
VI. La maturation et l'adressage des protéines	295
<b>MÉTHODES ET CONSEILS</b>	299
I. Quelques pièges à éviter	299
II. Quelques astuces pour mémoriser	300
III. Quelques compléments d'information	301
IV. Quelques bilans synthétiques	305
<b>ENTRAÎNEMENT AUX QCM</b>	306
I. Énoncés	306
II. Corrections	308

## Chapitre 13

### Cycle cellulaire, réplication et mitose

<b>COURS</b>	311
I. Introduction	311
II. L'interphase	311
III. La mitose	325
<b>MÉTHODES ET CONSEILS</b>	344
I. Quelques pièges à éviter	344
II. Quelques astuces pour mémoriser	345
III. Quelques compléments d'information	345
IV. Quelques bilans synthétiques	347
<b>ENTRAÎNEMENT AUX QCM</b>	349
I. Énoncés	349
II. Corrections	351