

# Avant-propos

1

## Partie 1 L'unité du vivant

### Testez vos connaissances !

4

### 1. La notion d'organisme vivant

5

1. Les caractéristiques des êtres vivants

5

2. Les caractéristiques des Eucaryotes  
et des Procaryotes

5

Exercices

7

Corrigés

8

### 2. De l'organisme humain à la cellule

9

1. Le découpage et les techniques d'étude

9

2. La cellule

11

Exercices

14

Corrigés

15

### 3. Les bactéries et les virus

16

1. Les bactéries

16

2. Les virus

18

Exercices

20

Corrigés

21

### 4. Du génotype au phénotype

22

1. Le génome nucléaire et mitochondrial

22

2. Les gènes, les allèles et les loci

26

3. L'expression de l'information génétique  
ou la synthèse protéique

28

4. Les systèmes multigéniques

33

5. Le cas particulier des enzymes

35

Exercices

37

Corrigés

40

### 5. L'extraordinaire importance de l'environnement

42

1. Quelques modifications de l'activité  
enzymatique au cours d'une journée

42

2. La diminution de l'activité enzymatique  
au cours du vieillissement

43

3. Les mutations et les pathologies

44

Exercices

45

Corrigés

46

### 6. De la cellule au tissu

47

1. Le cycle cellulaire et le renouvellement tissulaire

47

2. La différenciation cellulaire

49

Exercices

51

Corrigés

53

### Contrôlez vos acquis !

55

## Partie 2

### Les phénotypes macroscopiques : l'organisme en fonctionnement

**Testez vos connaissances ! 58**

#### 7. Les liens entre les grandes fonctions 59

1. Les contraintes de l'hétérotrophie 59
2. Les liaisons entre les systèmes 60

#### 8. La respiration 61

1. L'appareil respiratoire 62
  2. Les échanges de gaz respiratoires 63
- Exercices 65  
Corrigés 67

#### 9. La digestion 68

1. L'appareil digestif 69
  2. L'absorption des nutriments 71
- Exercices 72  
Corrigés 74

#### 10. La circulation 75

1. Les caractéristiques du système circulatoire 76
  2. La physiologie de la circulation 78
  3. Le contrôle de la fonction circulatoire 80
- Exercices 83  
Corrigés 85

#### 11. L'excrétion 86

1. L'anatomie du système excréteur 87
  2. Les processus physiologiques 88
  3. Les équilibres hydrique, électrolytique et acido-basique 89
- Exercices 91  
Corrigés 92

**Contrôlez vos acquis ! 93**

## Partie 3

### Énergétique

**Testez vos connaissances ! 96**

#### 12. La respiration cellulaire 97

1. L'ATP, molécule énergétique universelle 97
  2. Les compartiments cellulaires concernés et les molécules indispensables 99
  3. Les étapes de la respiration cellulaire 100
- Exercices 104  
Corrigés 105

#### 13. Les fermentations 106

1. La fermentation lactique 106
  2. Les avantages adaptatifs de la fermentation 107
  3. La fermentation alcoolique 108
- Exercices 108  
Corrigés 109

#### 14. Les dépenses énergétiques 110

1. La production et la déperdition d'énergie 110
  2. Les besoins énergétiques 111
- Exercices 113  
Corrigés 114

**Contrôlez vos acquis ! 115**

## Partie 4

### Les systèmes de régulation

**Testez vos connaissances ! 118**

#### 15. La régulation endocrine de l'homéostat glycémique 120

1. La glycémie, une valeur régulée 121
2. Le foie, un effecteur fondamental 123
3. Les autres effecteurs 124
4. La régulation hormonale et nerveuse 125

5. Les dysfonctionnements	126
Exercices	128
Corrigés	129

## 16. La communication nerveuse 131

1. Les cellules nerveuses	132
2. Les messages électriques	133
3. Les centres nerveux	138
4. La notion de circuit neuronal : quelques exemples de la vie courante	140
5. La motricité	142
Exercices	146
Corrigés	150

### Contrôlez vos acquis ! 153

## Partie 5 La reproduction sexuée

### Testez vos connaissances ! 156

## 17. La fonction de reproduction 157

1. Les appareils génitaux masculin et féminin	158
2. La méiose	160
3. La gamétogénèse	161
4. Les cycles féminins	164
5. La régulation hormonale	165
Exercices	169
Corrigés	171

## 18. La fécondation et le début de la gestation 173

1. La fécondation	173
2. La segmentation et la migration tubaire	174
3. La nidation	175
4. La grossesse extra-utérine	177
Exercices	177
Corrigés	179

## 19. La maîtrise de la procréation 180

1. Les méthodes contraceptives	180
2. Les méthodes contragestives	181
3. Le cas particulier du stérilet ou DIU (dispositif intra-utérin)	181
4. La procréation médicalement assistée	182
Exercices	183
Corrigés	184

### Contrôlez vos acquis ! 185

## Partie 6 Microbiologie

### Testez vos connaissances ! 188

## 20. Génétique 190

1. La diversité génétique des populations	190
2. Des termes et une écriture importants	191
3. Les lois statistiques de l'hérédité	192
4. L'hérédité humaine : les arbres généalogiques	194
5. Les applications médicales	196
Exercices	197
Corrigés	199

## 21. L'immunité 201

1. Les cibles des acteurs immunitaires	201
2. Les défenses immunitaires innées	204
3. Les défenses immunitaires adaptatives	206
4. Les applications médicales	209
Exercices	211
Corrigés	213

### Contrôlez vos acquis ! 215

## Solutions des QCM 217