

mini Manuel

de

biologie humaine

Philip Bradley
Jane Calvert

- L1/L2
- PCEM 1
- IFSI

**Cours
+ QROC**

DUNOD

BL 553

mini Manuel

de biologie humaine

Cours + QROC

059375

3



Philip Bradley

Enseignant à la Faculté de médecine de Newcastle, Royaume-Uni

Jane Calvert

Enseignante à la Faculté de médecine de Newcastle, Royaume-Uni

Traduit de l'anglais par

Chantal Dauphin-Villemant et Detlef Bocking

DUNOD

Table des matières

1	L'eau et la vie	1
	1.1 Les propriétés de l'eau	1
	1.2 L'eau dans le corps humain	2
	QROC	4
2	Les protéines	5
	2.1 Introduction	5
	2.2 Structure primaire	8
	2.3 Structure secondaire	8
	Hélice alpha	8
	Feuillet bêta	10
	Triple hélice de collagène	10
	2.4 Structure tertiaire	10
	2.5 Structure quaternaire	11
	2.6 Domaines protéiques	12
	2.7 Fonctions des protéines	12
	2.8 Changements conformationnels	13
	QROC	14
3	Les glucides	15
	3.1 Introduction	15
	3.2 Monosaccharides	16
	3.3 La liaison glycosidique	18
	3.4 Polysaccharides	19
	3.5 Glycoconjugués	20
	3.6 Fonctions des glucides	20
	QROC	21

4	Les lipides	23
	4.1 Introduction	23
	4.2 Acides gras	23
	4.3 Triglycérides et phospholipides	24
	4.4 Cholestérol	25
	4.5 Fonctions des lipides	26
	QROC	26
5	Acides nucléiques et gènes	29
	5.1 Introduction	29
	5.2 L'ADN et l'ARN	31
	5.3 Synthèse de l'ADN	32
	5.4 Synthèse de l'ARN	33
	5.5 Le code génétique	34
	5.6 Synthèse des protéines	34
	5.7 Introns et exons	36
	5.8 Régulation de l'expression génétique	37
	QROC	39
6	La cellule	41
	6.1 Introduction	41
	6.2 La cellule eucaryote	42
	Membranes	42
	Noyau	43
	Cytoplasme	43
	Réticulum endoplasmique	44
	Appareil de Golgi	44
	Lysosomes	44
	Mitochondries	45
	Cytosquelette	45
	6.3 Différenciation cellulaire	46
	Spécialisations des cellules végétales	47

6.4	La cellule procaryote	47
	QROC	47
7	Métabolisme énergétique	49
7.1	Introduction	49
7.2	Le cycle de Krebs	51
7.3	Production d'énergie à partir des graisses et des protéines	51
7.4	La phosphorylation oxydative	52
7.5	La respiration anaérobie	53
	QROC	54
8	Transport membranaire	55
8.1	Introduction	55
8.2	L'osmose	56
8.3	Diffusion facilitée	58
8.4	Transport actif	59
8.5	Exocytose et endocytose	61
	QROC	61
9	Division cellulaire et mitose	63
9.1	Introduction	63
9.2	Cycle cellulaire	63
9.3	Le contrôle de la division cellulaire	65
9.4	Division et différenciation cellulaires	67
	QROC	68
10	Reproduction	69
10.1	Introduction	69
10.2	La reproduction sexuée	70
	La gamétogenèse	70
	La méiose	71

10.3	La fécondation	73
10.4	Le clonage reproducteur et thérapeutique	74
	QROC	75
11	L'hérédité	77
11.1	Introduction	77
11.2	Définitions	78
11.3	Mutations	78
11.4	Hérédité mendélienne	79
11.5	Hérédité monohybride	80
11.6	Hérédité dihybride	81
11.7	Liaisons génétiques	82
11.8	Gènes autosomaux et gènes liés au sexe	83
11.9	Les empreintes génétiques	83
11.10	Évolution par la sélection naturelle	83
	QROC	86
12	Les tissus épithéliaux	87
12.1	Introduction	87
12.2	Classification	87
12.3	Adhésion	89
	QROC	90
13	Les tissus conjonctifs	91
13.1	Introduction	91
13.2	Les glycosaminoglycanes	91
13.3	Les fibres	92
	Collagène	92
	Fibres élastiques	93
	Autres protéines de la matrice	93
13.4	Cellules	93
	QROC	94

14	Les tissus excitables	95
14.1	Introduction	95
14.2	Potentiel de membrane	96
14.3	Muscles	97
Muscles squelettiques		98
Muscle cardiaque		101
Muscles lisses		101
14.4	Nerfs	103
Neurones		103
Potentiel d'action		104
Myélinisation		106
Transmission synaptique		107
QROC		108
15	L'homéostasie	109
15.1	Introduction	109
15.2	Régulation du glucose plasmatique	110
15.3	Thermorégulation	111
QROC		114
16	Le système endocrinien	115
16.1	Introduction	115
16.2	Les différentes classes d'hormones	116
Hormones stéroïdes		116
Hormones protéiques ou polypeptidiques		117
Hormones dérivées d'acides aminés		117
16.3	Récepteurs aux hormones	117
Récepteurs membranaires		117
Récepteurs intracellulaires		118
16.4	Systèmes de seconds messagers	118
Protéines G liées à des récepteurs		118
Récepteurs tyrosine kinases		119
16.5	Glandes endocrines	119

16.6	L'axe hypothalamo-hypophysaire	120
	Hormone thyroïdienne ou thyroïdolibérine (TSH)	121
	Hormone de croissance ou somatotropine (GH)	121
	Hormone corticotrope ou corticotropine (ACTH)	121
	Hormone lutéinisante (LH) et folliculostimuline (FSH)	122
	Prolactine (PRL)	122
16.7	L'hypophyse postérieure	122
16.8	Les autres glandes endocrines	123
	Glandes parathyroïdes	123
	Pancréas endocrine	124
	Glandes surrénales	124
	QROC	125
17	Le système nerveux	127
17.1	Introduction	127
17.2	Structure du système nerveux	128
17.3	Le cerveau	129
	Télocéphale	129
	Diencéphale	130
	Tronc cérébral	131
17.4	La moelle épinière	131
17.5	Le système nerveux périphérique	131
	Système nerveux somatique	132
	Système nerveux autonome	133
	QROC	135
18	Le système cardio-vasculaire	137
18.1	Introduction	137
18.2	Le sang	138
18.3	Le plasma	138
	Transport	138
	Défense contre des infections	139
	Coagulation sanguine	139
	Pression oncotique	140

18.4	Les globules rouges	140
18.5	Les plaquettes sanguines	141
18.6	Le cœur	141
	Structure	141
	Fonction	143
18.7	Le système circulatoire	144
	QROC	146
19	Le système respiratoire	147
19.1	Introduction	147
19.2	Structure du système respiratoire	148
	Zone de conduction	149
	Zone respiratoire (ou d'échange)	149
19.3	Respiration	150
19.4	Les échanges gazeux	151
19.5	Le contrôle de la respiration	152
	QROC	153
20	Le système digestif	155
20.1	Introduction	155
20.2	La cavité orale	156
20.3	Structure du tube digestif	157
20.4	L'estomac	158
	Cellules pariétales (ou bordantes)	159
	Cellules principales	159
20.5	L'intestin grêle et les glandes annexes	160
	Le pancréas	160
	Le foie	160
20.6	Le gros intestin	162
	QROC	163
21	Le système reproducteur	165
21.1	Introduction	165

21.2	Le système reproducteur mâle	166
21.3	Spermatogenèse	166
21.4	Le système reproducteur femelle	167
21.5	Ovogenèse et cycle menstruel	168
21.6	Copulation et fécondation	170
21.7	Implantation et grossesse	170
21.8	Parturition	171
	QROC	172
22	Le système urinaire	173
22.1	Les reins	173
22.2	La vessie	176
	QROC	177
23	Le système immunitaire	179
23.1	Infections et agents infectieux	179
	Types d'agents infectieux	180
23.2	Réponses immunitaires à l'infection	182
	Les barrières contre les infections	182
	Molécules et cellules du système immunitaire	182
23.3	Inflammation	184
23.4	Lymphocytes et réponse immune spécifique	184
23.5	Les maladies du système immunitaire	186
	VIH et immunodéficience	186
	Allergie et auto-immunité	186
	QROC	187
24	Le système musculo-squelettique	189
24.1	Introduction	189
24.2	Os	190
24.3	Régulation des taux de calcium	190
24.4	Cartilage	191
24.5	Le squelette	192

24.6 Articulations synoviales 192

24.7 Muscles et locomotion 193

QROC 195

Réponses aux QROC 197

Glossaire 205

MINI MANUEL

Philip BRADLEY
Jane CALVERT

Traduit de l'anglais par
Chantal Dauphin-Villemant et Detlef Bocking

Mini Manuel de biologie humaine

Apprendre et comprendre facilement

Conçus pour faciliter l'apprentissage des notions essentielles, les Mini Manuels proposent un **cours concis** et **illustré** pour vous accompagner jusqu'à l'examen, des **exemples cliniques** sous forme d'encarts, des conseils et des **méthodes** pour éviter les pièges et enfin des **QROC**, toutes **corrigées**, pour tester vos connaissances.

Ce Mini Manuel présente en 24 chapitres les concepts et connaissances de base de la **biologie humaine**.

Contenu :

- Les molécules et la vie
- Les cellules et les tissus
- La génétique
- Les systèmes du corps humain

PHILIP BRADLEY et
JANE CALVERT

Enseignants à la faculté
de Médecine, Université
de Newcastle,
Royaume-Uni.

Public :

- ◆ L1/L2
Sciences de
la vie
- ◆ PCEM 1
- ◆ IFSI



9 782100 523955

6674915

ISBN 978-2-10-052395-5

www.dunod.com



DUNOD