

TOUT EN FICHES

Sous la direction de Daniel Boujard
Bruno Anselme, Christophe Cullin,
Céline Raguénès-Nicol

LE COURS DE BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE



LICENCE, SANTÉ,
CAPES

4^e
ÉDITION

200 FICHES
DE COURS

PLUS DE 160 QCM
CORRIGÉS



DUNOD

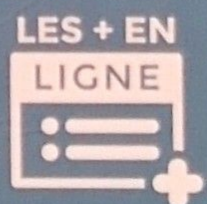
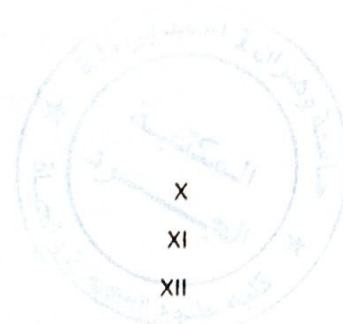


Table des matières



Remerciements

Avant-propos

Comment utiliser cet ouvrage ?

X

XI

XII

Partie 1 Introduction

Chapitre 1 Les fondements de la biologie cellulaire

Fiche 1	La théorie cellulaire	2
Fiche 2	Les constituants des êtres vivants	4
Fiche 3	L'origine des cellules	6
Fiche 4	La diversité des cellules	8
Fiche 5	Les virus aux frontières du vivant	10
Fiche 6	Les techniques de la microscopie*	12
Fiche 7	Le fractionnement cellulaire*	14
<i>Focus</i>	<i>Des systèmes très sophistiqués</i>	16
<i>QCM</i>		17

Chapitre 2 Biochimie et bioénergétique

Fiche 8	La chimie de la vie cellulaire	20
Fiche 9	La thermodynamique de la vie cellulaire	22
Fiche 10	Les aspects mécaniques de la vie cellulaire	24
Fiche 11	L'eau et les molécules organiques	26
Fiche 12	Les petites molécules organiques	28
Fiche 13	Les glucides	30
Fiche 14	Les lipides	32
Fiche 15	Les acides nucléiques	34
Fiche 16	Les macromolécules	36
Fiche 17	La stabilité des macromolécules	38
Fiche 18	Les niveaux structuraux des protéines	40
Fiche 19	Cinétique et thermodynamique de la cellule	42
Fiche 20	L'enthalpie libre et le métabolisme	44
Fiche 21	L'énergie cellulaire	46
Fiche 22	Les conversions énergétiques	48
Fiche 23	Les enzymes « michaeliennes »	50
Fiche 24	Les enzymes allostériques	52
Fiche 25	Les techniques d'étude des protéines*	54
Fiche 26	L'électrophorèse*	56
<i>Focus</i>	<i>Les prions</i>	58
<i>QCM</i>		59

* : fiches techniques

Partie 2 Du gène à la fonction

Chapitre 3 Structuration de l'ADN

Fiche 27	La structure de l'ADN	62
Fiche 28	L'organisation des génomes	64
Fiche 29	La structure du gène	66
Fiche 30	De l'ADN au chromosome	68
Fiche 31	La réplication de l'ADN	70
Fiche 32	La cohésion des chromosomes	72
Fiche 33	Les mécanismes de mutation	74
Fiche 34	Surveillance et réparation de l'ADN	76
Fiche 35	La recombinaison homologue	78
Fiche 36	La transposition	80
Fiche 37	Téломérase et longévité	82
Fiche 38	Les techniques classiques de séquençage du génome*	84
Fiche 39	Les techniques haut débit de séquençage du génome*	86
Fiche 40	La PCR*	88
Fiche 41	Les technologies de l'ADN recombinant*	90
Fiche 42	L'édition des génomes	92
Focus	La découverte de la double hélice	94
QCM		95

Chapitre 4 De l'ADN aux protéines

Fiche 43	La découverte du code génétique	98
Fiche 44	Les différentes classes d'ARN	100
Fiche 45	Les grandes étapes de la transcription chez les procaryotes	102
Fiche 46	Les grandes étapes de la transcription chez les eucaryotes	104
Fiche 47	L'épissage	106
Fiche 48	Modification en 5' et 3' des ARNm	108
Fiche 49	Les ARNt	110
Fiche 50	Les ribosomes	112
Fiche 51	Les grandes étapes de la traduction	114
Fiche 52	Les modifications post-traductionnelles	116
Fiche 53	Les méthodes d'étude du transcriptome*	118
Fiche 54	Les méthodes d'étude du protéome*	120
Focus	Les protéinopathies	122
QCM		123

Chapitre 5 Le contrôle de l'expression des gènes

Fiche 55	Le contrôle de la transcription chez les procaryotes	126
Fiche 56	Le contrôle de la transcription chez les eucaryotes	128
Fiche 57	Les régulateurs de la transcription	130
Fiche 58	L'épissage alternatif	132
Fiche 59	Les contrôles post-transcriptionnels	134
Fiche 60	Les facteurs de transcription	136
Fiche 61	L'édition des ARN	138
Fiche 62	La modification épigénétique	140
Fiche 63	L'empreinte génomique	142
Fiche 64	Clonage et reprogrammation nucléaire	144
Fiche 65	La production de protéines recombinantes*	146

Fiche 66	L'immunoprécipitation de la chromatine*	148
Focus	<i>L'inactivation du chromosome X</i>	150
QCM		151

Partie 3 Organisation de la cellule

Chapitre 6 Les membranes cellulaires

Fiche 67	Unicité et diversité des membranes	154
Fiche 68	La biosynthèse des lipides membranaires	156
Fiche 69	Structure et dynamique des membranes	158
Fiche 70	L'asymétrie des membranes	160
Fiche 71	Les types de protéines membranaires	162
Fiche 72	La diversité des fonctions membranaires	164
Fiche 73	Fonction de compartimentation et perméabilité des membranes	166
Fiche 74	La diffusion facilitée	168
Fiche 75	Le transport actif primaire	170
Fiche 76	Le co-transport	172
Fiche 77	Ions, membranes et potentiel électrique	174
Fiche 78	Le potentiel de membrane	176
Fiche 79	L'influx nerveux	178
Fiche 80	La diversité des potentiels d'action	180
Fiche 81	Les modèles d'études de la membrane	182
Fiche 82	Le suivi de Particule Unique (SPT)*	184
Fiche 83	La fluorescence*	186
Focus	<i>Canalopathie – Blocage de canaux</i>	188
QCM		189

Chapitre 7 Les compartiments cellulaires et l'adressage des protéines

Fiche 84	La compartimentation de la cellule	192
Fiche 85	Du cytoplasme vers le noyau	194
Fiche 86	Le transport vers les peroxysomes	196
Fiche 87	Le transport vers les mitochondries et les chloroplastes	198
Fiche 88	L'envoi des protéines dans le réticulum endoplasmique (RE)	200
Fiche 89	La maturation et le repliement des protéines dans le réticulum endoplasmique	202
Fiche 90	La translocation des protéines hors du réticulum : ERAD et UPR	204
Fiche 91	Les protéines chaperonnes	206
Fiche 92	Les protéines intrinsèquement désordonnées et les organelles non membranaires	208
Fiche 93	Le protéasome et l'ubiquitination	210
Fiche 94	Les méthodes d'étude de l'adressage cellulaire*	212
Focus	<i>Les pathologies associées au dysfonctionnement du RE</i>	214
QCM		215

Chapitre 8 Le transport vésiculaire

Fiche 95	Les mécanismes moléculaires du transport vésiculaire	218
Fiche 96	Du RE vers le Golgi	220
Fiche 97	Les protéines résidentes du RE	222
Fiche 98	Les compartiments golgiens	224
Fiche 99	Du Golgi aux lysosomes	226
Fiche 100	Le transport vésiculaire et l'exocytose	228
Fiche 101	L'endocytose	230
Fiche 102	Les vésicules extracellulaires	232

**TOUT EN
FICHES**

LE COURS DE

BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE

Cet ouvrage fait la synthèse en 200 fiches des concepts fondamentaux en biologie cellulaire et moléculaire. La présentation est adaptée aux besoins des étudiants préparant un examen ou un concours :

- des fiches synthétiques pour comprendre ;
- des QCM pour s'évaluer.

Cette nouvelle édition a été entièrement revue et comporte de nouveaux QCM.

Public

- Étudiants en Licence de Sciences de la vie
- Étudiants en IUT génie biologique
- Étudiants de la filière Santé
- Candidats aux concours (CAPES SVT ou écoles d'ingénieurs Agro/Véto)

Sommaire

- Les fondements de la biologie cellulaire
- Biochimie et bioénergétique
- Structuration de l'ADN
- De l'ADN aux protéines
- Le contrôle de l'expression des gènes
- Les membranes cellulaires
- Les compartiments cellulaires et l'adressage des protéines
- Le transport vésiculaire
- La bioénergétique cellulaire
- Le cytosquelette des eucaryotes
- La communication cellulaire
- Cycle cellulaire et apoptose
- Jonctions cellulaires et matrice extracellulaire
- Vie et mort des organismes multicellulaires
- Organisation et renouvellement des tissus
- Le système immunitaire
- Les cancers



5171141
ISBN 978-2-10-84295-7



SNV-B.C

14361

Daniel Boujard

est professeur à l'université Rennes I, il enseigne la biologie cellulaire aux étudiants des filières recherche et enseignement (préparation CAPES et Agrégation).

Bruno Anselme

est professeur en prépas BCPST au Lycée Fénélon (Paris).

Christophe Cullin

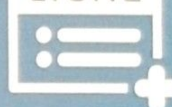
est professeur à l'université de Bordeaux. Il enseigne la génétique et la biologie moléculaire dans les filières scientifiques (Licence et Master).

Céline Raguénès-Nicol

est maître de conférences à l'université de Rennes 1 et membre du jury de l'agrégation de SV-STU. Elle enseigne la biologie cellulaire et l'immunologie aux étudiants des filières recherche et enseignement (préparation CAPES et agrégation).

LES + EN

LIGNE



Retrouvez sur dunod.com, sur la page de présentation de l'ouvrage, les + en ligne suivants : quiz corrigés et commentés, sélection de figures de référence pour les enseignants.

DUNOD
une page d'avance