

Sous la direction de Norbert Latruffe

Françoise Bleicher-Bardeletti

Bertrand Duclos

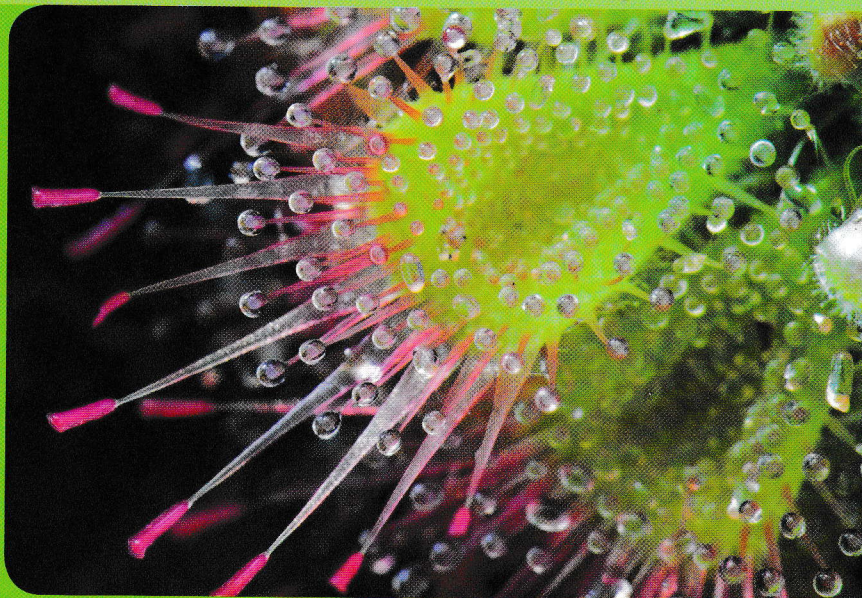
Joseph Vamecq

BIOCHIMIE

TOUT LE COURS EN FICHES

Licence • PACES-UE1 • CAPES

- 200 Fiches de cours
- 155 QCM
- Sujets de synthèse



RESSOURCES



NUMÉRIQUES

DUNOD

Sous la direction de Norbert Latruffe

Françoise Bleicher-Bardeletti

Bertrand Duclos

Joseph Vamecq

BIOCHIMIE

TOUT LE COURS EN FICHES

Licence • PACES-UE1 • CAPES

Cet ouvrage fait la synthèse en 200 fiches des concepts fondamentaux de la biochimie structurale et métabolique enseignés dans les premières années d'études supérieures (Licences de Sciences de la Vie et de la Santé, première année des études de santé, IUT de Génie Biologique).

La présentation est adaptée aux besoins des étudiants préparant un examen ou un concours : fiches synthétiques pour comprendre, QCM pour s'évaluer, sujets de synthèse pour s'entraîner.

LES +

- 200 fiches synthétiques pour retenir l'essentiel.
- 155 QCM corrigés pour s'évaluer.
- Sujets d'examens corrigés pour s'entraîner.
- Des « focus » pour découvrir les aspects historiques de la biochimie et ses applications.
- Des bonus web sur le site dunod.com

Public :

- Étudiants en Licences de Sciences de la Vie et de la Terre
- Étudiants de la PACES – UE1
- Candidats au CAPES de Sciences de la Vie et de la Terre
- Étudiants en IUT de Génie Biologique

Sommaire

La cellule vivante • Les glucides • Les lipides • Les acides aminés • Les polypeptides • Enzymes et catalyse enzymatique • Structure des acides nucléiques • Duplication de l'ADN • Expression des gènes • Les réarrangements génétiques • Le génie génétique • Métabolisme des glucides • Métabolisme des lipides • Métabolisme des substances azotées • Biochimie des membranes et cancer • Développements futurs de la biochimie



9 782100 599882

6225189

ISBN 978-2-10-059988-2

Retrouvez sur dunod.com sur la page de présentation de l'ouvrage, les **bonus web** suivants : QCM, sujets de synthèse, compléments pour approfondir une notion.

Les actus



du savoir



NORBERT LATRUFFE

est professeur de biochimie et de biologie moléculaire à l'université de Bourgogne (Dijon).

FRANÇOISE BLEICHER-BARDELETTI

est professeur de biochimie et de biologie moléculaire à l'université Claude Bernard Lyon 1.

BERTRAND DUCLOS

est professeur de biochimie et de biologie moléculaire à l'université Claude Bernard Lyon 1.

JOSEPH VAMECQ

est docteur en médecine, enseignant agrégé de l'université catholique de Louvain, chargé de recherche à l'Inserm et chargé de cours à l'université de Mons.



DUNOD
dunod.com

Table des matières



Comment utiliser cet ouvrage ?	X
Avant-propos	XII
Remerciements	XIV

Partie 1 – Biomolécules de base

(Norbert Latruffe)

Chapitre 1	Propriétés des constituants chimiques de la cellule	1
Fiche 1	Organisation unitaire du monde vivant	2
Fiche 2	Propriétés de la matière vivante	4
Fiche 3	Caractéristiques du fonctionnement cellulaire	6
Fiche 4	Liaisons chimiques covalentes et non covalentes	8
Fiche 5	Groupe fonctionnels chimiques des biomolécules	10
Fiche 6	Type de mécanismes chimiques utilisés dans les réactions biochimiques	12
Fiche 7	Isomérisation moléculaire	14
Fiche 8	Des biomolécules aux macromolécules	16
Fiche 9	Biochimie inorganique	18
Focus	Le vivant se caractérise aussi par des grandeurs physiques	20
QCM		21
Chapitre 2	Structure et propriétés des principaux glucides	23
Fiche 10	Propriétés des glucides	24
Fiche 11	Le glucose et les monosaccharides	26
Fiche 12	Les disaccharides	28
Fiche 13	Les polysaccharides	30
Fiche 14	Les polysaccharides complexes	32
Fiche 15	Techniques d'analyse	34
Focus	Les édulcorants non glucidiques	36
QCM		37
Chapitre 3	Les lipides	39
Fiche 16	Propriétés des lipides	40
Fiche 17	Les acides gras	42
Fiche 18	Les triglycérides	44
Fiche 19	Les glycérophospholipides	46
Fiche 20	Les sphingolipides	48
Fiche 21	Le cholestérol	50
Fiche 22	Techniques d'étude des lipides	52
Focus	Les lipides dans les conditions extrêmes	54
QCM		55
Chapitre 4	Structure et propriétés des acides aminés	57
Fiche 23	Propriétés générales des acides aminés	58
Fiche 24	Structure des acides aminés naturels	60
Fiche 25	Propriétés physiques et physico-chimiques des acides aminés	62

Fiche 26	Propriétés chimiques des acides aminés	64
Fiche 27	Propriétés ioniques des acides aminés	66
Fiche 28	Techniques de séparation des acides aminés	68
Fiche 29	Séquençage des acides aminés : méthodes chimiques	70
Fiche 30	Séquençage des acides aminés : méthodes enzymatiques et génétiques	72
Focus	Rôle des acides aminés non protéiques	74
QCM		75

Chapitre 5 Les bases azotées et les nucléotides 77

Fiche 31	Structure des bases et des nucléotides	78
Fiche 32	Propriétés chimiques des bases azotées	80
Fiche 33	Bases nucléiques inhabituelles	82
Fiche 34	Techniques d'analyse et propriétés spectrales des nucléotides	84
Focus	Le marquage isotopique	86
QCM		87

Partie 2 – Protéines et biocatalyse enzymatique

(Norbert Latruffe)

Chapitre 6 Polypeptides et protéines 89

Fiche 35	La structure primaire des protéines	90
Fiche 36	La structure secondaire des protéines	92
Fiche 37	La structure tertiaire des protéines	94
Fiche 38	La structure quaternaire des protéines	96
Fiche 39	Propriétés biologiques des protéines	98
Fiche 40	Méthodes de séparation des protéines : la chromatographie	100
Fiche 41	Méthodes de séparation des protéines : électrophorèse	102
Focus	La protéomique	104
QCM		105

Chapitre 7 Enzymes et catalyse enzymatique 107

Fiche 42	Propriétés des enzymes	108
Fiche 43	Mesures des activités enzymatiques	110
Fiche 44	Le complexe enzyme-substrat	112
Fiche 45	La cinétique enzymatique	114
Fiche 46	Représentations graphiques de la cinétique enzymatique	116
Fiche 47	Effets de la température et du pH sur l'activité enzymatique	118
Fiche 48	L'inhibition enzymatique	120
Fiche 49	L'activation enzymatique	122
Fiche 50	Régulation allostérique : mise en évidence et mécanisme	124
Fiche 51	Régulation allostérique : théories et rôle dans l'homéostasie cellulaire	126
Fiche 52	La régulation par phosphorylation/déphosphorylation	128
Fiche 53	La régulation par activation protéolytique	130
Fiche 54	Co-enzymes, co-facteurs et vitamines	132
Fiche 55	Co-facteurs d'oxydoréduction	134
Fiche 56	Co-enzymes de transfert chimique ou d'activation	136
Fiche 57	Groupements prosthétiques	138
Fiche 58	Classification des enzymes et nouvelles enzymes	140
Focus	Histoire des sciences : exemples puisés en enzymologie	142
QCM		143

Partie 3 – Structure et expression du génome

Chapitre 8	Structure des acides nucléiques	145
	<i>(Françoise Bleicher et Bertrand Duclos)</i>	
Fiche 59	La structure générale des acides nucléiques	146
Fiche 60	La structure spatiale de l'ADN	148
Fiche 61	Les propriétés physico-chimiques de l'ADN	150
Fiche 62	Les superstructures de l'ADN	152
Fiche 63	Structure de la chromatine eucaryote et du nucléoïde bactérien	154
Fiche 64	Structure de l'ADN mitochondrial et de l'ADN des chloroplastes	156
Fiche 65	Techniques de séquençage de l'ADN	158
Fiche 66	Structure du génome et génomique	160
Fiche 67	Les séquences répétées	162
Fiche 68	Gènes en copie unique et copies multiples	164
Fiche 69	Famille de gènes	166
Fiche 70	Structure et rôle des différents types d'ARN	168
Fiche 71	Les propriétés des ARN	170
Focus	Analyse bio-informatique des séquences	172
QCM		173
Chapitre 9	La réplication de l'ADN (de l'ADN à l'ADN)	175
	<i>(Françoise Bleicher et Bertrand Duclos)</i>	
Fiche 72	La réplication et le cycle cellulaire	176
Fiche 73	La réplication de l'ADN	178
Fiche 74	L'ADN polymérase III	180
Fiche 75	La biosynthèse de l'ADN chez les bactéries	182
Fiche 76	La PCR (<i>Polymerase Chain Reaction</i>) : amplification <i>in vitro</i> de l'ADN	184
Fiche 77	La réplication de l'ADN chez les eucaryotes	186
Fiche 78	Fidélité de la réplication, détection et correction des erreurs	188
Fiche 79	Réplication du génome ARN des rétrovirus	190
Focus	Flux de l'information génétique chez les Archées	192
QCM		193
Chapitre 10	L'expression des gènes : la transcription (de l'ADN à l'ARN)	195
	<i>(Françoise Bleicher et Bertrand Duclos)</i>	
Fiche 80	La transcription chez les bactéries	196
Fiche 81	La transcriptase des bactéries et les sites promoteurs	198
Fiche 82	Les étapes de la transcription chez les bactéries	200
Fiche 83	Modifications chimiques des ARNr et ARNt chez les bactéries	202
Fiche 84	La transcription chez les eucaryotes	204
Fiche 85	Structure des promoteurs eucaryotes de classe 2	206
Fiche 86	Les facteurs de transcription	208
Fiche 87	Mode d'action de l'ARN polymérase II	210
Fiche 88	La maturation post-transcriptionnelle des pré ARNm	212
Fiche 89	L'épissage	214
Fiche 90	L'exportation des ARN	216
Focus	Transcriptomique et cancer	218
QCM		219