

Aide-mémoire

de biochimie et de biologie moléculaire

3^e édition

François Widmer

Roland Beffa

avec la collaboration de Lucien Bovet



ditions
édicales
internationales

Lavoisier

Liste des figures

A	
Acides aminés - Fig. A-1 : L-Alanine dans la projection de Fischer.....	8
AFLP - Fig. A-2 : Technique AFLP.....	13
Agarose - Fig. A-3 : Structure de l'élément répétitif de l'agarose	14
Agarose - Fig. A-4 : Exemple de gel d'agarose	15
Aldose - Fig. A-5 : Fonction aldéhydique	16
Allostérisme - Fig. A-6 : Modèles allostériques	17
Alpha-amanitine - Fig. A-7 : Structure de l' α -amanitine	18
Ampicilline - Fig. A-8 : Structure de l'ampicilline	21
Anomérie - Fig. A-9 : Les formes anomériques α et β du glucose.....	23
Appareil - Fig. A-10 : Appareil de Golgi (cellule exocrine du pancréas).....	28
Arabidopsis - Fig. A-11 : <i>Arabidopsis thaliana</i> dans son habitat naturel.....	29
ATP - Fig. A-12 : Structure de l'ATP.....	31
Autoradiographie - Fig. A-13 : Autoradiographie de protéines séparées sur un gel de polyacrylamide	33
B	
Bactérochlorophylles - Fig. B-1 : Structures des principales bactérochlorophylles.....	36
Bactériophage - Fig. B-2 : Modèle du phage T2	37
BCIP - Fig. B-3 : Structure du BCIP.....	39
Bases - Fig. B-4 : Principales bases puriques et pyrimidiques	40
Bêta-oxydation - Fig. B-5 : Schéma sommaire de la β -oxydation des acides gras saturés ..	41
Biotine - Fig. B-6 : Structure de la biotine	44
Bromure d'éthidium - Fig. B-7 : Structure du bromure d'éthidium	46
C	
Caroténoïdes - Fig. C-1 : Trois exemples de pigments caroténoïdes.....	50
cDNA - Fig. C-2 : Principe de l'obtention de cDNA double brin.....	51
Cellule - Fig. C-3 : Éléments de nomenclature relatifs à l'organisation cellulaire (eucaryotes)	52
Cérose - Fig. C-4 : Fonction cétonique	54
Chlorophylle - Fig. C-5 : Structures des chlorophylles a et b.....	58

Phosphorylation - Fig. P-5 : Les trois principales réactions de phosphorylation au niveau du substrat.....	207
Polymerase chain reaction (PCR) - Fig. P-6 : Principe de la technique PCR	216
Polynucléotide - Fig. P-7 : Détails d'une structure polynucléotidique	217
Protéines G - Fig. P-8 : Principes de l'action des protéines G	224
Puromycine - Fig. P-9 : Structure de la puromycine	227

R

RACE - Fig. R-1 : Technique RACE	231
Règnes - Fig. R-2 : Les cinq règnes du monde vivant.....	234
Réplication - Fig. R-3 : Réplication semi-conservative	236
Respiration - Fig. R-4 : La respiration aérobie (catabolisme aérobie) chez les eucaryotes.....	239
Réticulum - Fig. R-5 : Interconnexions entre le réticulum endoplasmique et le noyau cellulaire (cellule de foie de rat).....	242
RNAi - Fig. R-6 : Processus RNAi	244
Ribosome - Fig. R-7 : Le ribosome de procaryote.....	246

S

Sélénocystéine - Fig. S-1 : Structure de la L-sélénocystéine.....	251
Séquençage - Fig. S-2 : Principe du séquençage des acides nucléiques (méthode de F. Sanger)	254
Sillons - Fig. S-3 : Les sillons d'une molécule de DNA	255
Sonde - Fig. S-4 : Principe d'utilisation d'une sonde nucléotidique	260
Spermatozoïde - Fig. S-5 : Spermatozoïde	262
Streptomycine - Fig. S-6 : Structure de la streptomycine	263
Superhélices - Fig. S-7 : Superhélices de DNA	264

T

Tétracycline - Fig. T-1 : Structure de la tétracycline	271
Traduction - Fig. T-2 : Représentation simplifiée de la traduction chez les procaryotes.....	272
tRNA - Fig. T-3 : Modèle structural des tRNA	277
Trophique - Fig. T-4 : Les quatre principaux types trophiques	279

V

Vecteur - Fig. V-1 : Schéma sommaire d'organisation du plasmide <i>Bluescript</i>	284
Virus - Fig. V-2 : Phage non identifié de <i>B. subtilis</i>	285
Virus - Fig. V-3 : Virus de la mosaïque du tabac et de la mosaïque du navet	286
Voie - Fig. V-4 : Voie de l'acétyl-CoA	288

W

Western blotting - Fig. W-1 : Les étapes de la technique de <i>western blotting</i>	289
--	-----

Z

Zymogramme - Fig. Z-1 : Principes de la révélation d'une activité enzymatique par zymogramme	290
---	-----

Liste des tableaux

A

Acides aminés - Tabl. A-1 : Abréviations et symboles des 20 acides aminés correspondant aux 61 codons du code génétique	8
Acides aminés essentiels - Tabl. A-2 : Les dix acides aminés essentiels	9
Antibiotiques - Tabl. A-3 : Origine de quelques antibiotiques	24

C

Code - Tabl. C-1 : Présentation classique du code génétique	67
Cycle citrique - Tabl. C-2 : Les enzymes du cycle citrique	80
Cycle de Calvin-Benson - Tabl. C-3 : Cycle de Calvin-Benson (abréviations)	83
Cycle glyoxylique - Tabl. C-4 : Les enzymes du cycle glyoxylique	86

D

DNA - Tabl. D-1 : Principales enzymes agissant sur le DNA	98
--	----

F

Fermentation - Tabl. F-1 : Quelques voies fermentaires	118
---	-----

G

Gènes reporter - Tabl. G-1 : Les divers types de gènes <i>reporter</i>	128
Gluconéogénèse - Tabl. G-2 : Les enzymes de la gluconéogénèse	134

H

Histones - Tabl. H-1 : Caractéristiques essentielles des histones	144
Holosides - Tabl. H-2 : Quelques holosides	145

M

Mitochondrie - Tabl. M-1 : Mitochondrie et peroxysome/glyoxysome : comparaison des principales caractéristiques	174
--	-----

Phosphorylation - Fig. P-5 : Les trois principales réactions de phosphorylation	
Restriction - Tabl. R-1 : Exemples d'enzymes de restriction	240
RNA - Tabl. R-2 : Les principaux types de RNA	247
Polynucléotide - Fig. P-7 : Détails d'une structure polynucléotidique	
Protéines G - Fig. P-8 : Principes de l'action des protéines G	
S	
Sous-unités - Tabl. S-1 : Constitutions comparées des ribosomes (sous-unités)	261
RACE - Fig. R-1 : Technique RACE	
T	
Triplets - Tabl. T-1 : Les triplets du code génétique	277
Respiration - Fig. R-4 : La respiration aérobie (métabolisme aérobie) chez les animaux	
V	
Vitamines - Tabl. V-1 : Classification des vitamines	288
RNAi - Fig. R-6 : Processus RNAi	
Ribosome - Fig. R-7 : Le ribosome de procaryote	
Acides aminés - Tabl. A-1 : Abréviations et symboles des 20 acides aminés	
8	
Séquence - Fig. S-2 : Principes de la détermination de la séquence d'un acide nucléique (méthode de F. Sanger)	
Sillons - Fig. S-3 : Les sillons d'une molécule d'ADN	
Sonde - Fig. S-4 : Principes d'utilisation d'une sonde	
Spermatozoïde - Fig. S-5 : Spermatozoïde	
Streptomycine - Fig. S-6 : Streptomycine	
Superhélicase - Fig. S-7 : Superhélicase	
D	
Déacyclase - Fig. D-1 : Structure d'une déacyclase	
Traduction - Fig. T-2 : Représentation simplifiée de la traduction	
tRNA - Fig. T-3 : Modèle structural du tRNA	
Trophique - Fig. T-4 : Les quatre types de trophisme	
C	
Cytosol - Fig. C-1 : Schéma d'un cytosol	
Virus - Fig. V-2 : Phage non enveloppé	
Virus - Fig. V-3 : Virus de la mosaïque du tabac	
Voie - Fig. V-4 : Voie de l'acétyl-CoA	
H	
Histone - Fig. H-1 : Caractéristiques essentielles des histones	
W	
Western blotting - Fig. W-1 : Western blotting	





Cet aide-mémoire présente l'essentiel des connaissances actuelles en biochimie et biologie moléculaire. Plus de 1 500 rubriques et de multiples renvois permettent la compréhension immédiate des concepts et notions abordés. Les termes anglais les plus courants sont mentionnés et traduits.

L'objectif n'étant pas de concurrencer les nombreux ouvrages fondamentaux déjà disponibles, les notions les plus élémentaires ne sont pas exposées. Dans ce même esprit, un souci d'originalité a présidé au choix des figures et tableaux.

Afin d'offrir une vue globale des phénomènes métaboliques et de leurs moyens d'étude, de très nombreux compléments sont présentés en biologie cellulaire, génétique, immunologie et microbiologie.

Ainsi rédigé, *Aide-mémoire de biochimie et biologie moléculaire* a été conçu pour accompagner les étudiants des 1^{er}, 2^e et 3^e cycles de sciences de la vie, médecine et pharmacie, mais aussi pour constituer un ouvrage de référence que consulteront avec profit les enseignants et chercheurs de tous niveaux, ainsi que les techniciens de laboratoire.

François Widmer, docteur ès sciences, est professeur de biochimie végétale à l'université de Lausanne.

Roland Beffa, docteur ès sciences, est chargé d'enseignement en biologie moléculaire végétale à l'université de Lausanne. Il dirige le service des biotechnologies de Bayer CropScience (Lyon).

2-7430-0704-4



9 782743 007041