

SCIENCES SUP

Aide-mémoire



Aide-mémoire

Licence 1^{re}, 2^e et 3^e années • PCEM 1 • PCEP 1

BIOLOGIE CELLULAIRE

2^e édition

Monique Tourte

DUNOD

Table des matières

AVANT-PROPOS	IX
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 • PRÉSENTATION DES CELLULES PROCARYOTES ET EUCARYOTES	5
1.1 La cellule bactérienne	6
1.2 La cellule eucaryote	11
1.2.1 Organisation d'une cellule animale	11
1.2.2 Les particularités de la cellule végétale	15
CHAPITRE 2 • MÉTHODES D'ÉTUDE DE LA CELLULE	19
2.1 Les techniques d'observation	19
2.1.1 Les microscopes photoniques	21

2.1.2	Les microscopes électroniques	22
2.1.3	Les techniques de préparation des échantillons	25
2.2	Les techniques biochimiques	34
2.2.1	Le fractionnement cellulaire	34
2.2.2	La chromatographie	35
2.2.3	L'électrophorèse	37
CHAPITRE 3 • LA MEMBRANE PLASMIQUE		41
3.1	Composition chimique	42
3.2	La membrane plasmique est une mosaïque fluide	48
3.3	La membrane plasmique : zone d'échanges avec l'extérieur	52
3.3.1	Transports à travers la membrane plasmique	52
3.3.2	Le transport vésiculaire	58
CHAPITRE 4 • LE NOYAU ET SES FONCTIONS		65
4.1	Organisation de la chromatine	66
4.1.1	Structure de l'ADN	67
4.1.2	Les différents niveaux de compaction de la chromatine	67
4.1.3	Caractéristiques des chromosomes métaphasiques	71
4.2	Les séquences de l'ADN	73
4.2.1	Les séquences codantes	74
4.2.2	Les séquences non codantes	75
4.2.3	L'ADN espaceur	76
4.3	La duplication des chromosomes	76
4.3.1	La réplication est semi-conservative	76
4.3.2	La réplication est bidirectionnelle	79
4.3.3	Les mécanismes moléculaires de la réplication	80
4.3.4	Les spécificités des eucaryotes	82

CHAPITRE 6 • LE SYSTÈME ENDOMEMBRANAIRE	159
6.1 Le réticulum endoplasmique	159
6.1.1 Les fonctions du réticulum rugueux	160
6.1.2 Biogenèse du réticulum	167
6.2 L'appareil de Golgi	167
6.2.1 Les différents types de vésicules	168
6.2.2 Les fonctions de l'appareil de Golgi	169
6.3 Les lysosomes	172
6.4 Les vacuoles des cellules végétales	174
6.5 Les peroxysomes	176
CHAPITRE 7 • LES ORGANITES POURVOYEURS D'ÉNERGIE : LES MITOCHONDRIES ET LES CHLOROPLASTES	181
7.1 Les mitochondries	182
7.1.1 Les compartiments de la mitochondrie	182
7.1.2 La fonction essentielle de la mitochondrie : la synthèse d'ATP	184
7.1.3 Synthèse des hormones stéroïdes	186
7.1.4 Biogenèse des mitochondries	187
7.2 Les chloroplastes	190
7.2.1 Les compartiments du chloroplaste	191
7.2.2 Transfert des électrons à travers la membrane du thylakoïde	194
7.2.3 Synthèse des glucides	196
7.2.4 Biogenèse des chloroplastes	197
CHAPITRE 8 • LA COMMUNAUTÉ CELLULAIRE	199
8.1 Le contrôle du cycle cellulaire	200
8.1.1 Rôle des cyclines et des Cdk	201

8.1.2	Les points de contrôle	203
8.2	La mort cellulaire programmée	205
8.3	La matrice extracellulaire	206
8.3.1	Le collagène	207
8.3.2	Les protéoglycanes	209
8.3.3	Les molécules protéiques	209
8.3.4	Les molécules d'adhérence spécifiques	210
8.3.5	La paroi végétale	211
8.4	Les jonctions cellulaires	212
8.4.1	Les jonctions étanches	213
8.4.2	Les jonctions d'encrage	214
8.4.3	Les jonctions communicantes	215
8.4.4	Les plasmodesmes des végétaux	215
8.5	La communication entre cellules	217
8.5.1	Les signaux	217
8.5.2	Les récepteurs et les voies de transduction du signal	219
8.6	Les cellules souches : préoccupation très actuelle des biologistes et espoir pour la médecine	227
8.7	Et les cellules végétales ?	229
CONCLUSION		231
ANNEXE • ACIDES AMINÉS STANDARD ET STRUCTURES DES PROTÉINES		235
INDEX		239