

Manuel

de

Biologie cellulaire

2^e édition



Jean-Michel Petit
Sébastien Arico
Raymond Julien

→ L1/L2
→ PAES
→ IUT

Cours
+ QCM
+ QROC

DUNOD

Table des matières

1	Les cellules procaryotes et eucaryotes	1
1.1	La cellule des origines à nos jours	1
	La notion de cellule	1
	À la recherche de LUCA	1
1.2	Ressemblances et différences entre les cellules	5
1.3	Les cellules procaryotes	5
	Le colibacille, un modèle de cellule procaryote	6
	Des procaryotes aux eucaryotes : la théorie endosymbiotique	7
1.4	Les cellules eucaryotes	9
	La levure, un modèle de cellule eucaryote	11
	Les assemblées cellulaires et les organismes multicellulaires	12
	Points clés	23
	QCM-QROC	24
	Solutions	25
2	Membranes et organites cellulaires	27
2.1	La structure des membranes	27
	L'architecture des membranes	27
	L'organisation lipidique	28
	Les autres composants des membranes	30
	La membrane plasmique	31
2.2	Les communications intercellulaires	40
	L'adhésion cellulaire	40
	Les molécules d'adhérence	41
	La matrice extracellulaire	41
	Les récepteurs cellulaires d'adhérence	43
	Les jonctions intercellulaires	43

2.3 L'adressage et la maturation des protéines	47
Le trafic vésiculaire	47
Le contrôle qualité et le tri des protéines	49
2.4 La dégradation des protéines	54
2.5 Les échanges nucléocytoplasmiques	55
L'enveloppe nucléaire	56
La chromatine	57
Le trafic noyau-cytoplasme	58
2.6 La conversion de l'énergie	58
Le chondriome	58
Les chloroplastes	63
Points clefs	67
QCM – QROC	70
Solutions	71
3 Cycle, division et mort cellulaires	73
3.1 Le cycle cellulaire	73
Les étapes du cycle cellulaire	74
L'interphase	74
La mitose	75
3.2 La dynamique du cytosquelette	79
Le cytosquelette	79
La formation du fuseau mitotique	85
Le remodelage des microtubules à l'anaphase	86
3.3 Le contrôle du cycle cellulaire	88
Les cyclines	89
Phosphorylation, déphosphorylation et protéolyse	90
Les points de contrôle du cycle cellulaire	93
Points de contrôle et état du chromosome	95
Le contrôle de la transition entre les différentes phases du cycle	95
La sénescence	98
3.4 La mort cellulaire	102
Apoptose, nécrose et autophagie	102