

Table des matières

Introduction	7
Chapitre 1 La cellule eucaryote, marqueur représentatif d'un état cellulaire	9
1. L'état cellulaire, comment le définir ?	10
2. L'organisation eucaryote : un état cellulaire structuré en compartiments.....	11
2.1. La compartimentation, une régionalisation physique du cytoplasme de la cellule.....	11
2.2. Les phospholipides, supports moléculaires de la compartimentation.....	16
2.2.1. La composition chimique des endomembranes	16
2.2.2. L'organisation moléculaire des endomembranes et leurs propriétés	18
2.3. La compartimentation, une régionalisation fonctionnelle du territoire cytoplasmique.....	21
2.4. Compartimentation et canalisation du flux de matière : le réseau endomembranaire et la circulation intracellulaire des lipides et des protéines	22
2.4.1. Le réticulum, site de synthèses et point de départ du flux	22
2.4.2. La voie de sécrétion	25
2.4.3. D'un compartiment à un autre, un flux de vésicules	27
2.4.4. Les modalités du tri et du ciblage au niveau du réseau trans-golgien.....	37
2.4.5. Du REG au TGN, les modifications post-traductionnelles et la maturation des protéines membranaires	41
2.4.6. Le maintien de l'intégrité du réseau endomembranaire, un équilibre dynamique entre flux inverses de matériel membranaire.....	47
2.5. Compartimentation et canalisation du flux d'énergie.....	51
2.5.1. Du substrat organique brut à l'ATP.....	52
2.5.2. De la mitochondrie à l'ensemble de la cellule : dispatching de l'ATP et utilisation de son énergie potentielle	70
Conclusion générale.....	76

3.	Compartimentation et flux de l'information génétique dans la cellule eucaryote	81
3.1.	Les particularités génétiques de l'état eucaryote	82
3.1.1.	L'ADN nucléaire et l'organisation supramoléculaire de l'information génétique	82
3.1.2.	Le gène eucaryote et son organisation moléculaire	89
3.2.	La ségrégation géographique du flux de l'information génétique nucléaire	98
3.2.1.	Le noyau, site de production des ARN	99
3.2.2.	Le cytosol, site d'interaction des ARN et d'expression finale des gènes « protéiques »	110
3.2.3.	Le franchissement des barrières compartimentales	125
3.3.	Compartimentation et contrôle de qualité des produits synthétisés	130
3.3.1.	Contrôle de la qualité des ARNs	130
3.3.2.	Contrôle de qualité des protéines	131
4.	La compartimentation au cours de la division cellulaire	132
4.1.	Les compartiments à unique exemplaire	133
4.1.1.	Le noyau et son enveloppe	133
4.1.2.	Le réticulum endoplasmique	134
4.1.3.	L'appareil de Golgi	135
4.2.	Les compartiments à représentation multiple	136
4.2.1.	Les mitochondries, des organites plastiques et dynamiques	137
4.2.2.	La machinerie moléculaire de la fission	137
5.	Le cytosquelette, un composant structuro-fonctionnel clef de la cellule eucaryote	138
	Conclusion du chapitre	142

Chapitre 2	La cellule eucaryote, unité constitutive de l'organisme pluricellulaire ou la cellule eucaryote, dans le contexte de l'état pluricellulaire..	145
1.	L'information de position et l'intégration spatio-temporelle de la cellule dans l'édifice en construction	146
2.	L'état sociétal constitué : vue d'ensemble de son organisation ...	149
2.1.	Le tissu, niveau structuro-fonctionnel de base des populations cellulaires	149
2.1.1.	Les tissus des végétaux angiospermes	150
2.1.2.	Les tissus des animaux	151

2.2.	Les matrices extracellulaires, sites d'interaction et d'intégration cellulaire	155
2.2.1.	Diversité et unité des matrices extracellulaires	156
2.2.2.	Les interactions cellules différenciées – matrices extracellulaires	163
3.	Le maintien de la structuration des tissus : le concept d'homéostasie tissulaire	176
3.1.	Les cellules – sources de l'histogenèse chez les adultes	177
3.1.1.	Chez les végétaux angiospermes	177
3.1.2.	Chez les métazoaires.....	179
3.2.	Des cellules souches aux cellules différenciées : contrôle social de l'homéostasie tissulaire.....	200
3.2.1.	Les divisions des cellules souches.....	200
3.2.2.	De l'engagement à la différenciation terminale	244
4.	Survie et mort des cellules différenciées.....	257
4.1.	Les voies de l'apoptose classique.....	258
4.1.1.	La signature cytologique du phénotype apoptotique... ..	258
4.1.2.	La voie dépendante des mitochondries ou voie intrinsèque.....	259
4.1.3.	La voie induite par les signaux extracellulaires de mort	263
4.1.4.	L'élimination du corps cellulaire ou des corps apoptotiques.....	265
4.1.5.	Survie ou apoptose, une décision soumise à une régulation fine.....	265
4.2.	L'anoïkose.....	268
4.3.	L'autophagie, mécanisme de survie ou de mort cellulaire	269
Conclusion générale. L'origine de la cellule eucaryote ou la place de la cellule eucaryote dans l'évolution du vivant		273
1.	Des deux états cellulaires aux trois domaines du vivant	274
2.	Du groupe des Archæobactéries au domaine des Archées (<i>Archæa</i>)	275
3.	Le monde cellulaire post-LUCA : diversification des états cellulaires et différenciation des grands domaines du vivant.....	278
3.1.	Émergence de l'état eucaryote : de LUCA à LECA (<i>Last Eucaryotic Cellular Ancestor</i>)	279
3.1.1.	La théorie endogène.....	279

3.1.2.	La théorie endosymbiotique	281
3.2.	De LECA aux cellules végétales	283
3.3.	Le portrait-robot de LUCA	286
Bibliographie		291
Index.....		301