


# Biologie et physiologie cellulaires

II. Appareil de Golgi, lysosomes, mitochondries, cellules et virus

A. Berkaloff, J. Bourguet  
P. et N. Favard, J.-C. Lacroix

HERMANN  ÉDITEURS DES SCIENCES ET DES ARTS

METHODES

André Berkaloff

BL 83/T<sub>2</sub>

Jacques Bourguet

Pierre Favard

059179

Jean-Claude Lacroix

②



# BIOLOGIE ET PHYSIOLOGIE CELLULAIRES

Nouvelle édition entièrement refondue et augmentée

## II. CELLULES ET VIRUS, etc.

# Table

## VOLUME II : CELLULES ET VIRUS. ETC.

<b>7. Appareil de Golgi</b>			
7.1. Structure	3	9.2. Composition chimique	81
7.2. Composition chimique	9	9.2.1. Étude <i>in situ</i>	81
7.2.1. Étude <i>in situ</i>	9	9.2.2. Isolement de fractions et sous-fractions mitochondriques	83
7.2.2. Isolement de fractions et sous-fractions	10	9.2.3. Analyse chimique	86
7.2.3. Analyse chimique	13	9.2.3.1. Membrane externe	86
7.2.3.1. Membranes golgiennes	14	9.2.3.2. Membrane interne	87
7.2.3.2. Contenu des cavités	16	9.2.3.3. Contenu de l'espace intermembranaire	95
7.3. Rôles physiologiques	16	9.2.3.4. Contenu de la matrice	96
7.3.1. Membranes	17	9.3. Rôles physiologiques	101
7.3.1.1. Emballage des produits de sécrétion	17	9.3.1. Oxydations respiratoires	101
7.3.1.2. Glycosylations	25	9.3.1.1. Formation d'acétyl-CoA dans la matrice	102
7.3.1.3. Sulfatations	30	9.3.1.2. Oxydation de l'acétyl-CoA dans la matrice : le cycle de Krebs	105
7.3.1.4. Production de membrane pour la surface cellulaire	31	9.3.1.3. Transport des électrons à l'oxygène par la chaîne respiratoire de la membrane interne et translocation simultanée de protons de la matrice vers l'espace intramembranaire	109
7.3.2. Cavités	33	9.3.1.4. Phosphorylation de l'ADP par l'ATPase de la membrane interne et son couplage avec le transport des électrons : la phosphorylation oxydative	115
7.4. Biogenèse	35	9.3.2. Production de précurseurs pour diverses biosynthèses	123
<b>8. Lysosomes</b>		9.3.2.1. Précurseurs de la néoglucogenèse	123
8.1. Structure et découverte	41	9.3.2.2. Précurseurs de la biosynthèse des acides gras	126
8.2. Composition chimique	43	9.3.2.3. Précurseurs de l'uréogenèse	127
8.2.1. Étude <i>in situ</i>	43	9.3.2.4. Précurseurs de la biosynthèse d'acides aminés et des porphyrines	127
8.2.2. Isolement de fractions	46	9.3.3. Synthèse de protéines	130
8.2.3. Analyse chimique	48	9.3.4. Échanges entre la mitochondrie et le hyaloplasme	131
8.3. Rôles physiologiques	49	9.3.4.1. Contrôles des échanges par la membrane interne	131
8.3.1. Digestion intracellulaire	50	9.3.4.2. Importance des échanges dans le métabolisme cellulaire et sa régulation	138
8.3.1.1. Hétérophagie	50	9.4. Biogenèse	144
8.3.1.2. Autophagie	55	9.4.1. Continuité mitochondriale	144
8.3.2. Digestion extracellulaire	60	9.4.2. Participation respective du génome mitochondrial et du génome nucléaire	150
8.3.3. Stockage temporaire de réserves	61	9.4.3. Synthèse et assemblage des constituants	152
8.3.4. Lysosomes et pathologie	63	9.4.4. Régulation de la biogenèse	155
8.4. Biogenèse	69		
<b>9. Mitochondries</b>			
9.1. Structure	73		
9.1.1. Membrane externe et membrane interne	73		
9.1.2. Espace intermembranaire et matrice	77		
9.1.3. Diversité et changements de la structure des mitochondries	77		

## 10. Cellules et virus

<b>10.1. Structure et composition chimique des virus</b>	159
10.1.1. Virions hélicoïdaux	160
10.1.2. Virions icosaédriques	163
10.1.3. Virions à enveloppe	165
<b>10.2. Bactériophages</b>	167
10.2.1. Structure des bactériophages	167
10.2.2. Multiplication du bactériophage T2 dans <i>Escherichia coli</i>	169
10.2.2.1. Adsorption du virion et injection de l'ADN	171
10.2.2.2. Entrée en fonction du génome viral	177
10.2.2.3. Assemblage des virions	181
10.2.2.4. Libération des virions	188
<b>10.3. Bactériophages et lysogénie</b>	190
10.3.1. Bactéries lysogènes et bactériophages tempérés	190
10.3.1.1. Comportement d'une population de bactéries lysogènes	190
10.3.1.2. Nature des relations entre bactériophages et <i>Escherichia coli</i> K12 ( $\lambda$ )	191
10.3.2. Bactéries sensibles et bactériophages tempérés	193
10.3.3. Autres exemples de lysogénie	194
<b>10.4. Virus grippal</b>	196
10.4.1. Structure	196
10.4.1.1. Constituants du virus grippal	196
10.4.1.2. Virus grippaux et myxovirus	198
10.4.2. Cycle de multiplication	199
10.4.2.1. Adsorption et pénétration de l'ARN viral	199
10.4.2.2. Synthèse des constituants du virion	201
10.4.2.3. Assemblage des virions	205
10.4.2.4. Libération des virions	209
10.4.2.5. Comparaison du cycle de multiplication du virus grippal aux cycles d'autres virus	209
10.4.3. Évolution du virus grippal dans la nature	212
<b>10.5. Quelques aspects particuliers de la biologie des virus</b>	214
10.5.1. Régulation de l'expression génétique chez les virus	214
10.5.1.1. Régulation de la transcription d'un génome viral : cas du bactériophage $\lambda$ .	214
10.5.1.2. Régulation de la traduction d'un génome viral : cas des bactériophages à ARN d' <i>Escherichia coli</i>	223
10.5.1.3. Régulation post-traductionnelle : cas du poliovirus	229
10.5.2. Virus oncogènes	231
10.5.2.1. Prolifération cellulaire normale et processus tumoraux	231
10.5.2.2. Virus oncogènes à ADN : le virus SV 40	232
10.5.2.3. Virus oncogènes à ARN	236
10.5.3. Interactions entre adénovirus humains et virus SV40	239
10.5.3.1. Complémentation des adénovirus humains par le virus SV40 dans les cellules de singe	240
10.5.3.2. Formation d'hybrides adénovirus-SV40	241
10.5.4. Viroïdes	241
<b>10.6. Conception actuelle du virus</b>	242
<i>Bibliographie</i>	245
<i>Index</i>	247

## VOLUME I : MEMBRANE PLASMIQUE, ETC.

1. Membrane plasmique
2. Hyaloplasme
3. Microfilaments cytoplasmiques
4. Microtubules
5. Ribosomes
6. Reticulum endoplasmique

## VOLUME III : CHROMOSOMES, ETC.

11. Chloroplastes
12. Peroxysomes
13. Nucléoplasme, enveloppe nucléaire
14. Chromosomes
15. Nucléoles
16. Division cellulaire

# BERKALOFF, BOURGUET, FAVARD, LACROIX BIOLOGIE ET PHYSIOLOGIE CELLULAIRES II

L'ouvrage présente les organites qui composent une cellule et en décrit le fonctionnement. La configuration des molécules et leur arrangement en édifices complexes, en perpétuel renouvellement, sont mis en lumière.

Qu'il s'agisse des membranes cellulaires dont les lipides et les protéines sont arrangés en mosaïque fluide ou des ribosomes et de la chromatine dont les macromolécules informationnelles sont responsables de la synthèse des protéines ou de la transmission des caractères, ces organites interagissent avec d'autres molécules se trouvant dans le milieu qui les environne.

Les concepts récents de la biochimie, de la biophysique et de la biologie moléculaire sont présentés de façon à éclairer les rapports qui existent entre l'architecture moléculaire des constituants cellulaires et la physiologie des cellules qui détermine celle de l'organisme.

L'illustration, l'une des plus remarquables réalisée à ce jour dans l'édition scientifique, fait appel à l'authenticité des micrographies électroniques la rigueur d'une iconographie inventive et attrayante.

1831  
BIBLIOTHÈQUE  
104 101 5 401  
668. 1594  
4-89-12  
BIOLOGIE ET PHYSIOLOGIE CELLULAIRE

ISBN 2 7055 8

180F



9 782705 658779

HERMANN



ÉDITEURS DES SCIENCES ET DES ARTS