


# Biologie et physiologie cellulaires

III. Chloroplastes, peroxysomes, division cellulaire

A. Berkaloff, J. Bourguet

P. et N. Favard, J.-C. Lacroix

HERMANN  ÉDITEURS DES SCIENCES ET DES ARTS

METHODES

BL 83

**André Berkaloff**

**Jacques Bourguet**

**Pierre et Nina Favard**

**Jean-Claude Lacroix**

# **BIOLOGIE ET PHYSIOLOGIE CELLULAIRES**

**Nouvelle édition entièrement refondue et augmentée**

**III. DIVISION CELLULAIRE, etc.**

4539  $\frac{3}{4}$





<b>13. Division cellulaire : mitose</b>		
13.1. Caractères généraux	113	
13.2. Méthodes d'étude	115	
13.2.1. Observations en microscopie à lumière	115	
13.2.2. Observations en microscopie électronique	115	
13.2.3. Emploi d'antimitotiques	116	
13.2.4. Isolement d'appareils mitotiques pour l'étude <i>in vitro</i>	116	
13.3. Déroulement de la mitose	119	
13.3.1. Prophase avant la rupture de l'enveloppe nucléaire	119	
13.3.1.1. Noyau	119	
13.3.1.2. Cytoplasme	120	
<i>Cellules possédant un complexe centriolaire</i>	120	
<i>Cellules ne possédant pas de complexe centriolaire</i>	124	
13.3.2. Prophase après la rupture de l'enveloppe nucléaire : prémétaphase	124	
13.3.2.1. Chromosomes	126	
<i>Différenciation des kinétochores</i>	126	
<i>Orientation des chromosomes par rapport aux pôles</i>	126	
<i>Mouvement des chromosomes vers le plan équatorial du fuseau</i>	130	
13.3.2.2. Fuseau en prémétaphase	130	
13.3.3. Métaphase	130	
13.3.3.1. Chromosomes métaphasiques	130	
13.3.3.2. Fuseau métaphasique	131	
13.3.4. Anaphase	133	
13.3.4.1. Chromosomes anaphasiques	133	
13.3.4.2. Fuseau anaphasique	136	
13.3.4.3. Début de la cytotéière	139	
13.3.5. Télophase	139	
13.3.5.1. Reconstitution des noyaux-fils	139	
<i>Enveloppe nucléaire</i>	139	
<i>Chromosomes</i>	141	
13.3.5.2. Microtubules télophasiques	141	
13.3.5.3. Cytotéière	145	
<i>Cellules animales</i>	145	
<i>Cellules végétales</i>	148	
13.4. Répartition des protéines contractiles au cours de la mitose	151	
13.4.1. Protéines contractiles dans le fuseau	151	
13.4.2. Protéines contractiles au niveau du sillon de division	152	
13.5. Physiologie de la mitose	153	
13.5.1. Propriétés des constituants du fuseau	154	
13.5.1.1. Centres organisateurs de la polymérisation des microtubules	154	
<i>Complexes centriolaires</i>	155	
<i>Kinétochores</i>	158	
13.5.1.2. Régulation de l'assemblage des microtubules fusoriaux	161	
<i>Concentration en tubulines</i>	161	
<i>Nucléosides triphosphates</i>	161	
<i>Cations divalents. Protéine à fonction régulatrice Ca<sup>2+</sup> dépendante</i>	162	
13.5.1.3. Protéines associées aux microtubules	163	
13.5.1.4. Propriétés spécifiques des différentes catégories de microtubules fusoriaux	164	
13.5.1.5. Matrice fusoriale et cytoplasme périphérique	165	
13.5.2. Mécanismes de la mitose	166	
13.5.2.1. Théorie de l'équilibre dynamique	166	
13.5.2.2. Théories des glissements	167	
13.5.3. Mécanisme de la cytotéière des cellules animales	169	
Bibliographie	171	
Index	173	

**Volume I. Membrane plasmique, etc.**

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

**Volume II. Cellules et virus, etc.**

7. Appareil de Golgi ; 8. Lysosomes ; 9. Mitochondries ; 10. Cellules et virus.

**Volume IV. Chromosomes, etc.**

14. Chromosomes ; 15. Nucléoles ; 16. Enveloppe nucléaire.

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

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, joint à l'authenticité des micrographies électroniques la rigueur d'une iconographie inventive et attrayante.

ISBN 2 7056 6114 4 136 F



9 782705 661144

HERMANN 

ÉDITEURS DES SCIENCES ET DES ARTS