

Biologie et physiologie cellulaires

I. Membrane plasmique, etc.

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

HERMANN  ÉDITEURS DES SCIENCES ET DES ARTS

METHODES

Table

VOLUME I : MEMBRANE PLASMIQUE, ETC.

1 Membrane plasmique	3		
1.1 STRUCTURE	3		
1.1.1 Observation de coupes minces	3		
1.1.2 Observation de répliques	5		
1.2 COMPOSITION CHIMIQUE	8		
1.2.1 Étude <i>in situ</i>	8		
1.2.2 Isolement de fractions	10		
1.2.3 Analyse chimique	13		
1.2.4 Architecture moléculaire	15		
1.3 RÔLES PHYSIOLOGIQUES	29		
1.3.1 Transferts de substances : Perméabilité	31		
1.3.1.1 PERMÉABILITÉ À L'EAU	31		
<i>Hypothèse d'un flux de diffusion à travers une membrane virtuelle</i>		33	
<i>Écoulement massif du solvant et caractère poreux de la membrane</i>		37	
<i>Phénomène d'entraînement par le solvant</i>		40	
<i>Aspects moléculaires</i>		41	
1.3.1.2 PERMÉABILITÉ AUX NON ÉLECTROLYTES	44		
<i>Diffusion dans la phase lipidique</i>		44	
<i>Perméabilité passive par transporteur : diffusion facilitée</i>		46	
<i>Aspects moléculaires</i>		48	
1.3.1.3 PERMÉABILITÉ ET DISTRIBUTION DES ÉLECTROLYTES	51		
<i>Distribution dans les milieux intra et extra-cellulaires</i>		51	
<i>Notion de transport actif : exemple de la pompe à sodium</i>		56	
<i>Aspects moléculaires</i>		60	
1.3.1.4 ENDOCYTOSE	67		
<i>Endocytose et digestion intracellulaire</i>		70	
<i>Endocytose et stockage des réserves</i>		71	
<i>Endocytose et transit des molécules à travers la cellule</i>		73	
1.3.1.5 EXOCYTOSE	73		
1.3.2 Transfert d'information	77		
1.3.2.1 CORRÉLATIONS NERVEUSES	77		
<i>La conduction de l'influx nerveux</i>		77	
<i>La transmission synaptique</i>		93	
1.3.2.2 CORRÉLATIONS HUMORALES	102		
<i>AMP cyclique et message hormonal</i>		102	
1.3.3 Spécialisation de la surface cellulaire	108		
1.3.3.1 MICROVILLOSITÉS ET INVAGINATIONS	108		
1.3.3.2 CONTACTS INTERCELLULAIRES	109		
1.3.3.3 COMPLEXES JONCTIONNELS	115		
1.4 BIOGENÈSE	123		
2 Hyaloplasme	127		
2.1 STRUCTURE	127		
2.2 COMPOSITION CHIMIQUE	129		
2.2.1 Étude <i>in situ</i> et séparation	129		
2.2.2 Analyse chimique	130		
2.3 RÔLES ET ACTIVITÉS PHYSIOLOGIQUES	130		
2.3.1 Réserve de combustibles et de matériaux de construction	131		
2.3.2 Carrefour de voies métaboliques	132		
<i>Glycolyse</i>		134	
<i>Voie des pentoses</i>		136	
<i>Synthèse du glycogène</i>		137	
2.3.2.2 SIGNIFICATION DES DIVERSES VOIES MÉTABOLIQUES DU GLUCOSE-6-PHOSPHATE	137		
3 Microfilaments cytoplasmiques	139		
3.1 MICROFILAMENTS ET CYTOSQUELETTE	139		
3.2 MYOFILAMENTS ET CONTRACTION MUSCULAIRE	142		
3.2.1 Structure de la fibre musculaire striée	142		
3.2.2 Composition chimique et architecture moléculaire des myofilaments	146		
<i>Myofilaments épais</i>		147	
<i>Myofilaments fins</i>		151	
3.2.3 Mécanismes de la contraction	153		
3.3 MICROFILAMENTS ET MOTILITÉ CELLULAIRE	162		
4 Microtubules	171		
4.1 STRUCTURE	171		
4.1.1 Microtubules labiles	171		

4.1.2	Microtubules stables	173	5.3.2	Biosynthèse chez les eucaryotes	216
	<i>Centrioles</i>	173	5.3.3	Rôles des constituants du ribosome	216
	<i>Axonèmes des cils et des flagelles</i>	174	5.4	BIOGENÈSE	218
4.2	COMPOSITION CHIMIQUE	178	5.4.1	Procaryotes	218
4.2.1	Isolement de fractions	178	5.4.2	Eucaryotes	219
4.2.2	Tubulines et protéines associées	180			
4.2.3	Architecture moléculaire		6	Réticulum endoplasmique	223
4.3	DÉPOLYMÉRISATION ET POLYMÉRISATION DES MICROTUBULES	183	6.1	STRUCTURE	223
4.3.1	Dépolymérisation	183	6.2	COMPOSITION CHIMIQUE	227
4.3.2	Polymérisation	185	6.2.1	Étude <i>in situ</i>	227
	<i>Polymérisation in vitro</i>	185	6.2.2	Isolement de fractions et de sous-fractions réticulum	230
	<i>Polymérisation in vivo : biogenèse</i>	188	6.2.3	Analyse chimique	231
4.4	RÔLES PHYSIOLOGIQUES	193	6.2.3.1	MEMBRANES DE RÉTICULUM	231
			6.2.3.2	CONTENU DES CAVITÉS	235
5	Ribosomes	201	6.3	RÔLES PHYSIOLOGIQUES	237
5.1	STRUCTURE	201	6.3.1	Polysomes et membranes : transfert de chaînes polypeptidiques	237
5.2	COMPOSITION CHIMIQUE	202	6.3.2	Membranes	241
5.2.1	Isolement de fractions et de sous-fractions	203	6.3.2.1	MÉTABOLISME DES LIPIDES	241
5.2.2	Analyse chimique	206	6.3.2.2	GLYCOSYLATIONS	245
	<i>Ribosomes 70 S des procaryotes</i>	206	6.3.2.3	DÉTOXIFICATION	248
	<i>Ribosomes 80 S des eucaryotes</i>	206	6.3.3	Cavités	248
5.2.3	Architecture moléculaire et reconstitution <i>in vitro</i>	207	6.3.3.1	SÉGRÉGATION ET ACCUMULATION	249
5.3	RÔLE DANS LA BIOSYNTHÈSE DES PROTÉINES	209	6.3.3.2	VOIES DE CHEMINEMENT INTRACELLULAIRE	249
5.3.1	Biosynthèse chez les procaryotes bactériens	210	6.4	BIOGENÈSE	251
	<i>Initiation</i>	210			
	<i>Élongation</i>	213	<i>Bibliographie</i>		259
	<i>Terminaison</i>	214	<i>Index</i>		261

VOLUME II : CELLULES ET VIRUS, ETC.

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

VOLUME III : CHROMOSOMES, ETC.

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