

Partie II - Exercice 2

Diversité et complémentarité des métabolismes

La prise de certains antibiotiques (oligomycine) dirigés contre un antigène bactérien peut entraîner une fatigue générale du patient.

Cet effet secondaire est en partie lié à l'action des antibiotiques sur les mitochondries des cellules du patient.

A partir de l'exploitation des documents 1 à 3 et en utilisant vos connaissances, expliquez le rôle des sphères pédonculées mitochondriales et proposez une hypothèse sur l'origine de la fatigue liée à la prise d'antibiotiques.

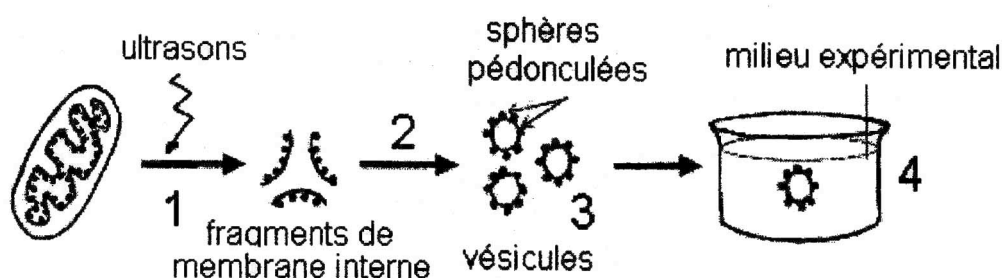
Document 1 : Expériences sur les vésicules mitochondriales

La fragmentation des mitochondries par les ultrasons (1), conduit à la formation spontanée de vésicules à partir de fragments retournés de membranes internes (2).

Ces vésicules présentent à leur surface des sphères pédonculées (3).

Les sphères pédonculées ne sont plus en contact avec la matrice mais avec un milieu expérimental (4).

Ce milieu expérimental contient de l' O_2 , des composés réduits RH_2 , de l'ADP et du Pi (phosphate inorganique).



(D'après Nathan Iere S 1993)

Conditions	Observations
vésicules	Synthèse d'ATP et réoxydation des RH_2 en R
vésicules dépourvues de sphères pédonculées	Pas de synthèse d'ATP mais réoxydation des RH_2 en R

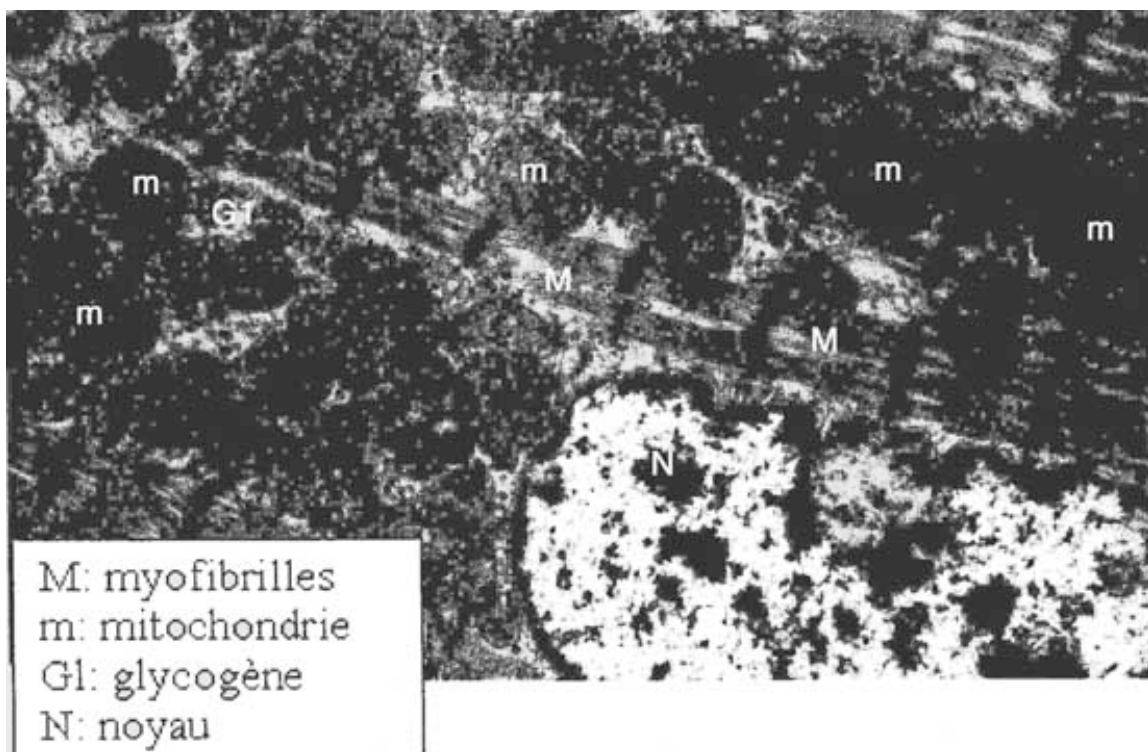
(D'après SVT enseignement de spécialité TS, Didier)

Document 2 : Variations de la composition d'un muscle frais d'amphibien, avant et après l'effort dans différentes conditions expérimentales.

		Avant la contraction (mg.g-1 de muscle frais)	Après la contraction (mg.g-1 de muscle frais)
Conditions témoins	Glycogène	1,08	0,8
	ATP	1,35	1,35
	<i>Le muscle est resté contracté pendant toute la durée de la stimulation</i>		
Après injection d'une forte dose d'oligomycine	Glycogène	1,08	1,08
	ATP	1,35	°
	<i>Arrêt presque immédiat de la contraction du muscle, malgré le maintien de la stimulation</i>		

(D'après SVT enseignement de spécialité TS, Didier)

Document 3: Electronographie d'un muscle cardiaque (X 11 700)



(D'après Leslie P Gardner et James L. Hiatt)