

ACADEMIE DE LA MARTINIQUE
BACCALAUREAT SERIE S
Epreuve orale de contrôle
SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Thème 1- La Terre dans l'Univers, la vie et l'évolution du vivant
Energie et cellule vivante

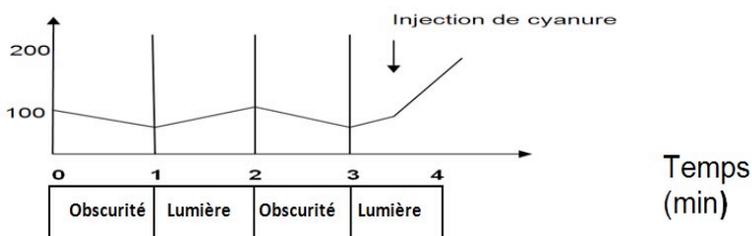
Les Euglènes sont des organismes unicellulaires flagellés qui possèdent des chloroplastes et sont considérées comme des organismes autotrophes. La réalisation des activités cellulaires des Euglènes nécessite de l'énergie fournie par la respiration.

Nous cherchons à montrer qu'il existe un métabolisme respiratoire chez les Euglènes et à expliquer le déroulement de la dernière étape de la respiration cellulaire.

Matériel expérimental : chaîne ExAO pour l'étude de la respiration ; résultat obtenu après injection de cyanure ou mitochondries au microscope optique

Documents :

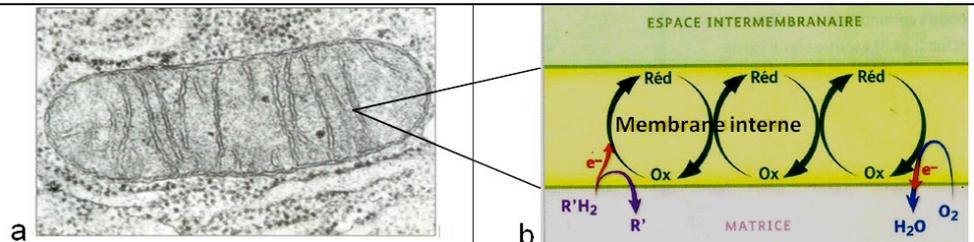
Document 1- Mesure des taux de dioxygène dans un milieu contenant des Euglènes sur quatre minutes. Quantité de dioxygène mesurée dans le milieu (en pourcentage de la teneur initiale)



Les conditions de l'expérience sont celles exposées dans le matériel mis à disposition. Les résultats sont présentés sur 4 minutes, c'est-à-dire avant et après injection de cyanure.

Le cyanure est un poison qui bloque le transfert des électrons au sein de la chaîne respiratoire.

Document 2- Les réactions d'oxydoréduction au niveau de la chaîne respiratoire (b) des mitochondries (a).



Consigne

A partir de vos connaissances, des informations extraites des documents fournis et du matériel expérimental mis à votre disposition **montrez** qu'il existe un métabolisme respiratoire chez les Euglènes, indépendamment de l'éclairage, puis **expliquez** le déroulement de la troisième étape de la respiration cellulaire. L'équation bilan de la respiration est attendue.

Eléments de correctionExploitation du document 1 et des résultats obtenus avec le matériel mis à disposition

Saisie d'informations	Déductions
A la lumière, le taux de dioxygène augmente, à l'obscurité il diminue.	Durant les phases sombres, les Euglènes prélèvent du dioxygène (manifestation de la respiration) A la lumière, les Euglènes rejettent majoritairement du dioxygène
A la lumière, en ajoutant du cyanure, le taux de dioxygène augmente davantage. L'ajout de cyanure bloque la chaîne respiratoire	Les Euglènes ne prélèvent plus de dioxygène. Seul le rejet de dioxygène est visible. Etant donné la différence avec les situations précédentes, à la lumière, c'est le bilan absorption / rejet de dioxygène qui était visible, donc, absorption de dioxygène à la lumière. Respiration permanente : indépendante de l'éclairement.

Exploitation du document 2

Saisie d'informations	La membrane interne des mitochondries contient un complexe d'oxydoréduction formant une chaîne respiratoire. Les composés réduits cèdent leurs protons et électrons à des transporteurs. Le dioxygène est l'accepteur final des électrons
Déductions	Le cyanure bloque le métabolisme respiratoire en empêchant les réactions d'oxydoréduction : le dioxygène n'est pas utilisé.

Conclusion générale issue de l'exploitation des différents supports	Les Euglènes prélèvent le l'oxygène à la lumière mais aussi à l'obscurité. Elles respirent. Ce métabolisme implique des réactions d'oxydoréduction au sein de la chaîne respiratoire des mitochondries.
----------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Connaissances à mobiliser

Equation de la respiration $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2 \text{ -----} \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} + \text{ENERGIE}$
La troisième étape de la respiration se déroule au niveau des crêtes des mitochondries
Elle permet l'oxydation des composés réduits qui ont été formés lors des deux premières étapes de la respiration cellulaire.
Les composés réduits cèdent leurs électrons aux chaînes de transporteurs de la membrane interne des mitochondries jusqu'à l'accepteur final O_2 qui se réduit en eau.
L'énergie produite lors de ce transport d'électrons permet, par couplage, la synthèse de 34 ATP à partir de 34 ADP + Pi.

Barème:

1- Connaissances :

Bonne maîtrise des connaissances	Connaissances partielles et/ou imparfaitement utilisées		Pas de connaissances
	Mais remobilisées avec dialogue	Non remobilisées avec dialogue	
10 à 8	7 à 4	3 à 1	0
Le dialogue avec l'examinateur permet l'ajustement du curseur dans chaque cas.			

2- Raisonnement :

Raisonnement rigoureux construit avec tous les éléments scientifiques issus des documents et/ou des connaissances		Raisonnement maladroit Exploitation partielle des données dans le cadre d'un raisonnement qui ne répond pas complètement au problème posé	Pas de raisonnement correctement structuré	
Intégration totale	Intégration partielle		Prise en compte de quelques documents	Aucun document correctement pris en compte
10 à 9	8 à 7	6 à 4	3 à 1	0
Le dialogue avec l'examinateur permet l'ajustement du curseur dans chaque cas.				