ATP et mouvements à l'échelle cellulaire

Contexte
Des mouvements sont observables à l'échelle cellulaire : déplacements du cytoplasme et des chloroplastes par cyclose, des chromosomes lors des divisions cellulaires, mouvements des flagelles ou cils permettant le déplacement cellulaire... Ces phénomènes prennent appui sur un cytosquelette intracellulaire. **On cherche à montrer la nécessité de l'ATP dans la réalisation de mouvements à l'échelle de la cellule.**

Consignes
Partie A : Appropriation du contexte et activité pratique (durée recommandée : 30 minutes)
La stratégie adoptée consiste à observer au microscope le déplacement des chloroplastes, à la lumière, en absence puis en présence d'un inhibiteur de la chaîne respiratoire qui empêche le renouvellement de l'ATP. **Mettre en œuvre le protocole.**
Partie B : Communication des résultats, poursuite de la stratégie et conclusion (durée recommandée : 30 minutes)
Présenter et traiter les résultats obtenus, sous la forme de votre choix, et les **interpréter**. **Discuter** de la possibilité de généraliser la nécessité de l'ATP pour la réalisation d'autres mouvements à l'échelle de la cellule**.** ***Appeler l'examinateur*** *pour présenter votre proposition à l'oral et obtenir une ressource complémentaire.* **Conclure,** à partir de l'ensemble des données, quant à la nécessité de l'ATP dans la réalisation de mouvements, à l'échelle de la cellule.

Protocole

Matériel :

- végétal chlorophyllien aquatique (élodée) ;
- inhibiteur de la chaîne respiratoire (acide cyanhydrique) ;
- eau, papier absorbant, pinces fines, paire de ciseaux fins ;
- lames, lamelles, microscope optique ;
- système de diffusion sous la lamelle : pipette compte-gouttes et papier absorbant ;
- fiche protocole « Diffusion d'une substance sous une préparation microscopique ».

Étapes du protocole à réaliser :

- **monter** entre lame et lamelle une jeune feuille d'élodée dans une goutte d'eau ;
- **observer** le déplacement des chloroplastes à la lumière ;
- **faire diffuser** l'inhibiteur de la chaîne respiratoire sous la lamelle en suivant les indications de la fiche protocole ;
- **observer** à nouveau.

Sécurité



Toxicité aiguë

Équipements de protection individuelle

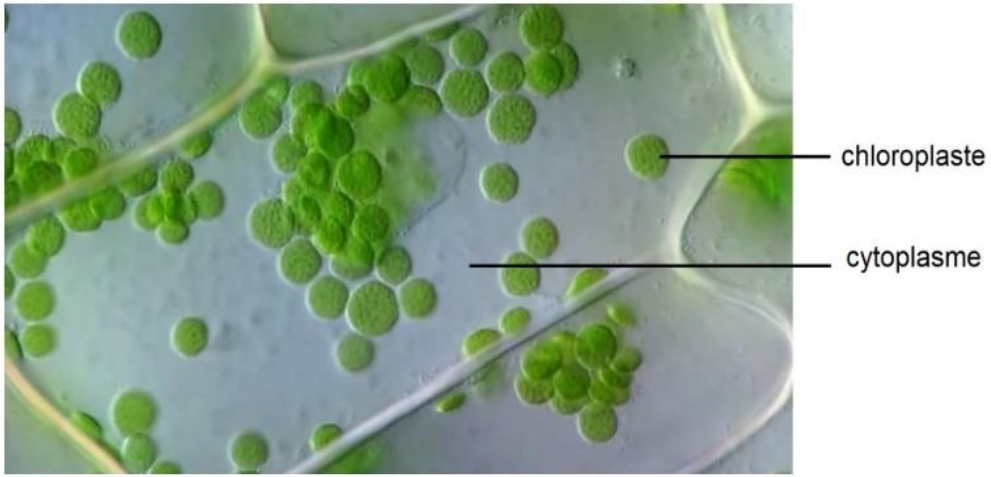
Obligatoire dans une salle de travaux pratiques



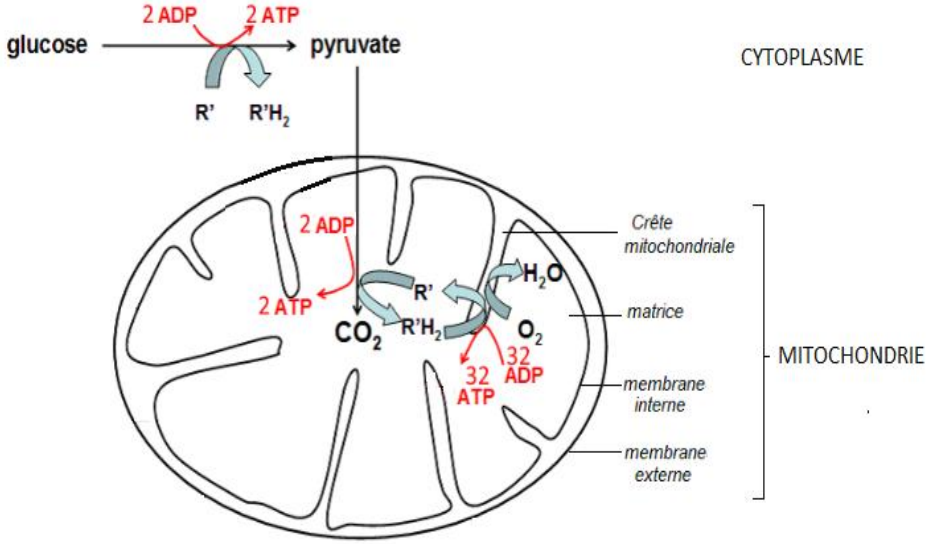


Ressources

Photographie d'une cellule chlorophyllienne observée au microscope optique (X 600) :



Principe de la régénération d'ATP par respiration cellulaire :



Les inhibiteurs de la chaîne respiratoire :

Certaines molécules empêchent le fonctionnement de la chaîne respiratoire et donc le renouvellement de l'ATP. Elles agissent en se fixant sur une enzyme de la chaîne respiratoire localisée au niveau des crêtes mitochondriales.