

3.2- Produire le mouvement : contraction musculaire et apport d'énergie
Perturbation de la respiration mitochondriale par un poison végétal

Fiche sujet – candidat (1/3)

Contexte

Les services vétérinaires relatent de nombreuses intoxications de chiens ou de bétail liées à la consommation de feuilles et de fruits de Laurier-Cerise (*Prunus laurocerasus*). Il s'agit d'un arbuste ornemental originaire d'Asie occidentale qui produit des composés toxiques. La digestion de ces composés toxiques libère du cyanure d'hydrogène dans le tube digestif. Les intoxications semblent liées à l'action du cyanure d'hydrogène qui inhibe la respiration cellulaire.

On cherche, en réalisant une manipulation ExAO, à montrer que ces intoxications sont réellement liées à la consommation de feuilles et de fruits de Laurier-Cerise.

Consignes

Partie A : Appropriation du contexte, proposition d'une stratégie et activité pratique (durée recommandée : 40 minutes)

Élaborer une stratégie de résolution afin de montrer, en réalisant une manipulation ExAO, que le cyanure d'hydrogène a une action sur les mitochondries aboutissant au blocage de la respiration.

Appeler l'examineur pour formaliser votre proposition à l'oral.

Mettre en œuvre le protocole.

Partie B : Présentation et interprétation des résultats ; conclusion (durée recommandée : 20 minutes)

Présenter et traiter les résultats obtenus, sous la forme de votre choix et les **interpréter**.

Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérifier votre production.

Conclure, à partir de l'ensemble des données, si ces intoxications sont réellement liées à la consommation de feuilles et de fruits de Laurier-Cerise.

3.2- Produire le mouvement : contraction musculaire et apport d'énergie
Perturbation de la respiration mitochondriale par un poison végétal

Fiche sujet – candidat (2/3)

Protocole

Matériel :

- suspension de mitochondries ;
- chaîne d'acquisition ExAO (comprenant une sonde à O₂, et un dispositif d'agitation) et sa fiche technique ;
- pipette et propipette ;
- deux seringues de 1 mL ;
- papier absorbant ;
- solution de pyruvate ;
- extrait de feuilles de Laurier-Cerise.

Afin de montrer que le cyanure d'hydrogène a une action sur les mitochondries aboutissant au blocage de la respiration :

- **réaliser** une expérience ExAO.

Sécurité (logo et signification) :



Extrait de laurier-cerise

Précautions de la manipulation :



- réaliser l'expérience assistée par ordinateur sur une durée de 10 minutes ;
- réaliser des injections de 1 mL des solutions utiles.

3.2- Produire le mouvement : contraction musculaire et apport d'énergie
Perturbation de la respiration mitochondriale par un poison végétal

Fiche sujet – candidat (3/3)

Ressources

Feuilles et fruit de Laurier-Cerise (*Prunus laurocerasus*) :



Les étapes de la respiration cellulaire chez les Eucaryotes :

La respiration cellulaire est un métabolisme qui débute dans le cytoplasme par glycolyse et se termine dans la mitochondrie.

