

ECE 35 : Effet d'un poison végétal sur la respiration cellulaire

Contexte :

Des cas d'intoxication ont été signalés chez des chiens et du bétail après ingestion de feuilles ou fruits de Laurier-Cerise. Cette plante contient du cyanure d'hydrogène, un composé toxique qui inhibe la respiration cellulaire.

→ La respiration cellulaire est un processus essentiel se déroulant dans les mitochondries, permettant la production d'énergie à partir du dioxygène.

Objectif : L'objectif est de vérifier si le cyanure d'hydrogène bloque la respiration mitochondriale.

Protocole :

1. Remplir un bioréacteur avec 30 mL de suspension de mitochondries.
2. Placer une sonde à O_2 pour enregistrer en continu la concentration en dioxygène pendant 8 minutes.
3. Injecter 1 mL de solution de pyruvate une fois la concentration d' O_2 stabilisée.
4. Poursuivre l'enregistrement pendant 4 minutes.
5. Injecter 1 mL d'extrait de feuilles de Laurier-Cerise.
6. Continuer l'enregistrement pendant 4 minutes.

Présentation des résultats :

Les résultats seront présentés sous forme de graphique montrant l'évolution de la concentration en O_2 au cours du temps.

- Avant injection de pyruvate → concentration O_2 stable.
- Après injection de pyruvate → diminution progressive de la concentration en O_2 .
- Après injection d'extrait de Laurier-Cerise → stabilisation ou arrêt de la diminution d' O_2 .

Interprétation des résultats :

L'ajout de pyruvate stimule la respiration mitochondriale, ce qui se traduit par une consommation accrue d' O_2 .

L'ajout de l'extrait de Laurier-Cerise stoppe cette consommation, ce qui suggère un blocage de la chaîne respiratoire mitochondriale.

Cela confirme l'action inhibitrice du cyanure d'hydrogène sur la respiration cellulaire.

Poursuite de la stratégie :

Pour valider l'effet du cyanure à l'échelle de l'organisme, il serait pertinent d'observer les symptômes d'intoxication (troubles respiratoires, hypoxie) chez des animaux exposés, ou de mesurer le taux d' O_2 dans leurs tissus après ingestion. Une comparaison avec des animaux témoins permettrait de confirmer l'hypothèse.

CCL :

- Je vois que la consommation d'oxygène cesse après ajout de l'extrait de Laurier-Cerise.
- Je sais que le cyanure inhibe les enzymes de la chaîne respiratoire mitochondriale.
- J'en conclus que l'ingestion de Laurier-Cerise entraîne une inhibition de la respiration cellulaire, expliquant les intoxications observées chez les animaux.