

Contexte

La catalase, comme d'autres enzymes, permet de protéger l'organisme du stress oxydatif cellulaire. Le stress oxydatif est un déséquilibre cellulaire qui provoque l'accumulation de molécules (comme le peroxyde d'hydrogène) dans les cellules, pouvant conduire à leur destruction. L'étude des caractéristiques de la catalase, chez un individu diabétique, laisse supposer un lien entre la destruction des cellules bêta de son pancréas et l'activité de la catalase.

On cherche, en réalisant des mesures ExAO, à déterminer si le diabète de cet individu est lié à l'activité de sa catalase.

Consignes

Partie A : Appropriation du contexte, proposition d'une stratégie et activité pratique (durée recommandée : 30 minutes)

Élaborer une stratégie de résolution afin de **déterminer** l'activité de la catalase de l'individu diabétique.

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

Mettre en œuvre le protocole.

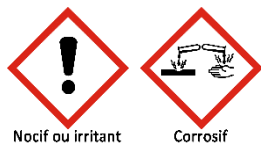
Partie B : Communication des résultats ; conclusion (durée recommandée : 30 minutes)

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

Appeler l'examineur pour obtenir une ressource complémentaire

Conclure, à partir de l'ensemble des données, si le diabète de cet individu est lié à l'activité de la catalase.

Protocole			
Matériel : - solutions de catalase ; - peroxyde d'hydrogène (H₂O₂) ; - pipette ; - seringue 1 mL ; - chaîne de mesure ExAO avec sonde oxymétrique étalonnée et sa fiche technique.	Afin de déterminer l'activité de la catalase de l'individu diabétique : - réaliser des mesures ExAO.		
Sécurité : Nocif ou irritant Corrosif			
Équipements de protection individuelle <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 10px; vertical-align: top;"> Obligatoire dans une salle de travaux pratiques : </td> <td style="width: 50%; padding: 10px; vertical-align: top;"> </td> </tr> </table>		Obligatoire dans une salle de travaux pratiques :	
Obligatoire dans une salle de travaux pratiques :			



Ressources**Rôle de la catalase dans la gestion du stress oxydatif :**

La catalase est une protéine enzymatique qui accélère la transformation du peroxyde d'hydrogène (H_2O_2), toxique pour les cellules, en dioxygène (O_2) et eau (H_2O) selon l'équation suivante :

**Une des origines du diabète :**

Les cellules bêta des îlots de Langerhans sont les cellules du pancréas qui produisent l'insuline. La sécrétion d'insuline permet la diminution de la glycémie lors d'une hyperglycémie. Si ces cellules sont détruites, cela conduit à l'apparition d'un diabète.