

Contexte

L'amylase salivaire humaine est une enzyme permettant la digestion de l'amidon. Dans les génomes individuels, le nombre de copies du gène de cette enzyme (AMY1) est statistiquement plus important pour les populations humaines consommant de l'amidon. On suspecte ici l'existence d'un avantage sélectif liant le nombre de copies du gène AMY1 à la consommation d'amidon.

On cherche à savoir en quoi consisterait l'avantage sélectif de posséder de nombreuses copies du gène de l'amylase salivaire, en réalisant des réactions enzymatiques et des tests chimiques.

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** que l'activité enzymatique de l'amylase salivaire dépend de sa concentration.

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

Mettre en œuvre le protocole.

Partie B : Communication des résultats ; conclusion (durée recommandée : 20 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, sur l'avantage sélectif de posséder de nombreuses copies du gène de l'amylase salivaire (AMY1) dans l'espèce humaine.

Protocole

Matériel :

- solution d'amidon ;
- solutions d'enzyme ;
- eau distillée ;
- réactif de Lugol (= eau iodée) ;
- porte-tubes ;
- tubes à essais ;
- pipettes graduées ;
- compte-gouttes ;
- bain-marie à 37°C ;
- plaque de coloration ;
- feutre indélébile ;
- chronomètre ;
- fiche protocole mise en évidence des glucides.

Afin de déterminer si l'activité enzymatique de l'amylase salivaire dépend de sa concentration :

- **mettre en œuvre** des réactions enzymatiques et des tests chimiques.

Solution d'amidon (mL)	Solution d'enzyme (mL)	Temps total de réaction	Température (°C)
5	2	3 minutes, au bain-marie	37

Sécurité :

Nocif ou irritant

Réactif de Lugol (= eau iodée)

Équipements de protection individuelle

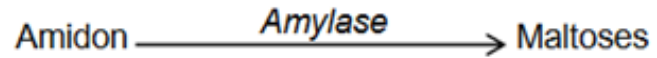
Obligatoire dans une salle de travaux pratiques



Ressources

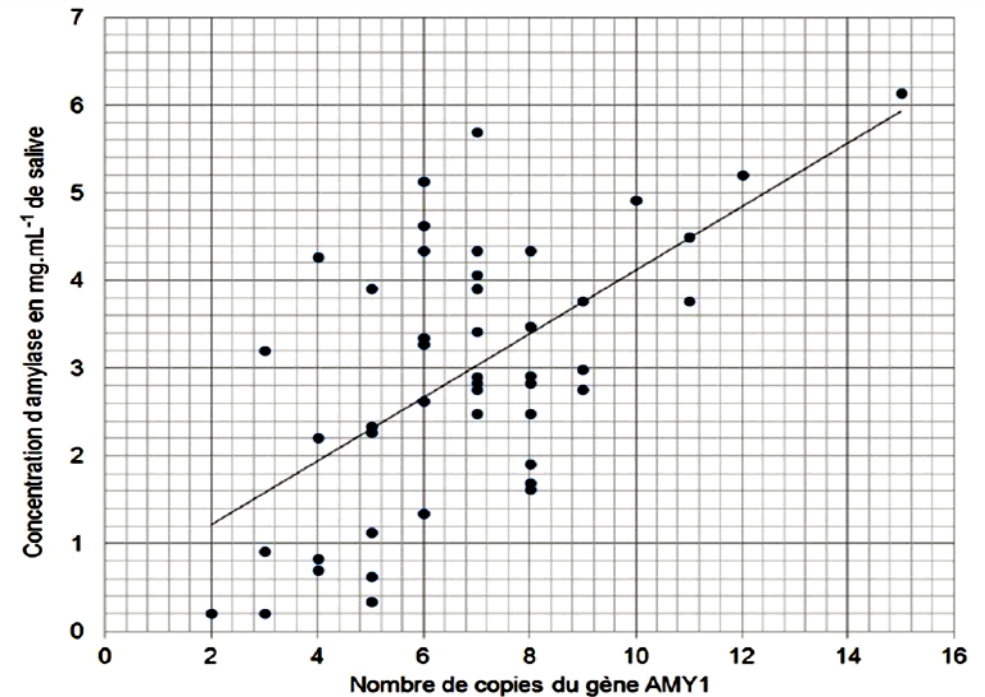
L'amylase salivaire :

L'amylase est une enzyme catalysant l'hydrolyse de l'amidon.



Relation entre le nombre de copies du gène AMY1 et la quantité d'amylase (protéine AMY1) présente dans la salive de différents individus :

L'étude des données montre que les variables du graphique sont corrélées.



D'après Perry et al. (2007) Nat. Genet.