

2.1- De la plante sauvage à la plante domestiquée
Les tanins, molécules anti-nutritionnelles

Fiche sujet – candidat (1/3)

Contexte

Les tanins sont des molécules de défense présentes chez de nombreux végétaux. Une consommation de feuilles ou fruits riches en tanins par les animaux domestiques (vaches, moutons, chèvres...) peut avoir des conséquences importantes sur l'organisme comme le ralentissement de la croissance, la perte d'appétit, la fatigue et l'amaigrissement. Pour ces animaux, les tanins empêchent la digestion de l'amidon, par l'amylase salivaire, en nutriments indispensables (action anti-nutritionnelle). Chez l'humain, ces symptômes ne sont pas observés lors de la consommation d'aliments riches en tanins (fruits, vin ou thé).

On cherche à comprendre si la salive humaine protège l'amylase de l'action inhibitrice des tanins.

Consignes

Partie A : Appropriation du contexte et activité pratique (durée recommandée : 20 minutes)

La stratégie adoptée consiste à comparer l'hydrolyse de l'amidon par l'amylase purifiée in vitro (dans un tube) en présence et en absence de tanins du vin.

Appeler l'examineur pour vérifier les résultats de la mise en œuvre du protocole.

Partie B : Présentation et interprétation des résultats, poursuite de la stratégie et conclusion (durée recommandée : 40 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 vérification de votre production et éventuellement obtenir une ressource complémentaire

Proposer une poursuite à l'expérience réalisée pour vérifier le rôle protecteur de la salive humaine sur l'amylase.

Appeler l'examineur pour présenter votre proposition à l'oral

Conclure à partir de l'ensemble des données, si la salive humaine protège l'amylase de l'action inhibitrice des tanins.

2.1- De la plante sauvage à la plante domestiquée
Les tanins, molécules anti-nutritionnelles

Fiche sujet – candidat (2/3)

Protocole

Matériel :

- Tanins du vin ;
- Amylase salivaire ;
- Amidon ;
- Tubes à essais ;
- Portoir tubes à essais ;
- Eau distillée ;
- Bain marie ;
- Pipettes ;
- Plaques de titration ;
- Eau iodée ;
- Bandelettes tests ;
- Chronomètre.

Étapes du protocole à réaliser :

- **préparer** deux tubes en suivant dans l'ordre les indications du tableau ;

	Tube 1	Tube 2
Volume d'amylase salivaire (en mL)	10	10
Volume eau distillée (en mL)	10	
Volume de tanins (en mL)		10
Volume d'amidon (en mL)	10	10

- **à t = 0 min, tester** le contenu de chaque tube
 - Directement dans le tube avec les bandelettes tests de glucose ;
 - Sur la plaque de titration, en prélevant *une à deux gouttes du contenu, en le déposant sur la plaque et en ajoutant une à deux gouttes d'eau iodée ;*
- **placer** les tubes au bain marie ;
- **à t = 10 min, tester** à nouveau le contenu de chaque tube.

Précautions de la manipulation :



2.1- De la plante sauvage à la plante domestiquée Les tanins, molécules anti-nutritionnelles

Fiche sujet – candidat (3/3)

Ressources

Fonctionnalité de l'amylase salivaire :

L'amylase salivaire est une enzyme, une protéine agissant comme catalyseur biologique.

On appelle substrat toute molécule à laquelle peut s'associer une enzyme pour accélérer sa transformation en produit.

Hydrolyse de l'amidon par l'amylase salivaire :

Amidon + Amylase → Maltose(s) et Glucose(s) + Amylase

Substrat + Enzyme → Produit(s) + Enzyme

Quelques réactifs utilisés pour mettre en évidence la présence de glucides :

Réactifs	Molécules mise en évidence	Couleurs en cas de réaction positive
Eau iodée	Amidon	Violet foncé, noir
Bandelettes tests de glucose	Glucose	Gamme de couleurs correspondant à des concentrations