

Contexte

Le riz est une céréale riche en amidon dont la domestication a débuté il y a 8 000 à 10 000 ans en Inde et en Chine. On estime qu'il existe plus de 150 000 variétés de riz dans le monde appartenant à la même espèce *Oryza sativa* L.. La variété *glutinosa* est un riz « gluant » produit et consommé plus particulièrement en Asie du Sud-est et en Asie orientale. Il se distingue du riz blanc commun par sa particularité d'être très gluant une fois cuit. Cette variété est issue d'une sélection par l'être humain de grains de riz au caractère « gluant ».

On cherche à expliquer l'origine du caractère « gluant » de la variété de riz *glutinosa* sélectionnée par l'être humain.

Consignes

Partie A : Appropriation du contexte et activité pratique (durée recommandée : 30 minutes)

La stratégie adoptée consiste à comparer la nature des molécules d'amidon pour le riz blanc et le riz gluant, grâce à des tests d'identification à l'eau iodée, afin d'expliquer le caractère « gluant ».

Mettre en œuvre le protocole.

Partie B : Communication des résultats, poursuite de la stratégie et 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 1.

Proposer une stratégie qui permette de déterminer l'origine génétique du caractère gluant de cette variété de riz sélectionnée par l'être humain.

Appeler l'examineur pour présenter votre proposition à l'oral et obtenir une ressource complémentaire 2.

Conclure, à partir de l'ensemble des données, l'origine du caractère gluant de cette variété de riz sélectionnée par l'être humain.

Protocole

Matériel :

- grains de riz de la variété de riz « gluant » et de la variété « riz blanc » ;
- deux bechers (250 mL, supportant la chaleur)
- éprouvette graduée de 50 mL ;
- eau préchauffée ;
- chronomètre ;
- agitateurs de verre ;
- deux plaques chauffantes ou becs électriques ;
- gants anti-chaleur ou pince en bois ;
- filtres ou carrés de gaze ;
- deux bechers avec entonnoirs ;
- balance avec deux coupelles ou verres de montre ;
- eau ;
- compte-gouttes de 1 mL ;
- un flacon compte-goutte de Lugol (= eau iodée) ;
- une plaque de coloration ;
- un marqueur.

Étapes du protocole à réaliser :

1. **cuire** simultanément les deux variétés de riz dans deux bechers séparés :
 - **cuire** 2 g de grains de riz dans 50 mL d'eau préchauffée portée à ébullition pendant 5 minutes en remuant de temps en temps ;
 - **laisser refroidir** 5 minutes ;
 - **filtrer** l'eau de cuisson afin de la **recupérer**.

Attention à ne pas jeter l'eau de cuisson et à ne pas se brûler avec la plaque chauffante et l'eau chaude.

2. **réaliser** des tests d'identification des amidons sur l'eau de cuisson des deux variétés de riz :
 - **déposer** chaque eau de cuisson dans une cupule de la plaque de coloration ;
 - **ajouter** ... goutte(s) de Lugol dans chacune des cupules.

Équipements de protection individuelle

Obligatoire dans une salle de travaux pratiques



Ressources

Test d'identification de deux amidons :

Les amidons sont de très longues répétitions de molécules de glucose. Il existe deux types d'amidon, l'amylose et l'amylopectine :

- l'amylose se colore en bleu violacé lors d'un test au Lugol ;
- l'amylopectine se colore en rose clair à rose violacé lors d'un test au Lugol.

Durant la cuisson du riz, l'amidon passe partiellement dans l'eau de cuisson. La présence de ces amidons pourra alors être testée dans l'eau de cuisson.

Les proportions d'amylose et d'amylopectine sont caractéristiques d'une variété de riz :

Dans le cadre de la sélection menée par l'être humain, les proportions d'amylose et d'amylopectine ont été modifiées. Le caractère plus ou moins gluant d'une variété de riz dépend des proportions relatives de ces deux molécules d'amidon.

	Solution d'amidon riche en amylose	Solution d'amidon riche en amylopectine
Coloration obtenue en présence de Lugol		