

Mise en situation et recherche à mener

L'élodée (*Elodea Canadensis*) est une plante aquatique d'eau douce qui se développe bien en aquarium. Elle doit sa couleur verte à la chlorophylle contenue dans les chloroplastes de ses cellules.

On se propose de rechercher la localisation et les conditions de la présence d'amidon dans des cellules végétales chlorophylliennes d'élodée.

Ressources

<p>L'élodée (<i>Elodea Canadensis</i>)</p>  <p>Consultez sur internet : « De l'organisme à la molécule, chez l'élodée » http://www.collegetheophanevenard.net/jpg2/elodee/main.swf</p>	<p>L'amidon</p> <p>L'amidon ($C_6H_{10}O_5$)_n est un glucide complexe (de grande taille), présent chez les végétaux et les champignons, où il sert de molécule de réserve. Il s'agit d'un polymère de glucose, c'est-à-dire d'une très longue répétition de molécules de glucose (de petite taille) - Voir TP précédent.</p> <hr/> <p>Propriété de la chlorophylle</p> <p>La chlorophylle est soluble dans les solvants organiques comme l'éthanol (un alcool). C'est une molécule qui peut masquer une éventuelle réaction avec l'eau iodée.</p> <hr/> <p>Propriété de l'éthanol</p> <p>L'éthanol est un alcool. En bouillant, il permet de réaliser une décoloration.</p>	<p>Matériel disponible</p> <p>2 lots d'élodées disposées dans de l'eau du robinet : l'un éclairé depuis 24h, l'autre placé à l'obscurité depuis 24h.</p> <p>1 paire de ciseaux fins 1 paire de pinces fines 2 lames et 2 lamelles 2 coupelles</p> <p>2 béchers pyrex et du parafilm 1 bec électrique, 1 pince en bois 1 gant épais, 2 microscopes 1 webcam, 1 flacon d'eau distillée 1 flacon d'alcool, 1 flacon d'eau iodée, un ordinateur, un logiciel de traitement de texte et un logiciel de capture d'images.</p>
--	---	--

Étape 1 : concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème (durée maximale : 10 minutes)

A l'aide des ressources mises à votre disposition et du matériel disponible, **proposer** une manipulation permettant de rechercher la localisation et les conditions de la présence d'amidon au niveau d'une cellule végétale d'élodée.

Répondre au dos de cette feuille. Appeler le professeur pour vérifier votre proposition et obtenir la suite du travail à faire.

Étape 2 : mettre en oeuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables

Mettre en oeuvre le protocole pour préparer et observer de l'amidon dans des cellules végétales chlorophylliennes d'élodée.

Appeler le professeur pour vérifier les montages et éventuellement obtenir une aide.

Étape 3 : présenter les résultats pour les communiquer

Sous la forme de votre choix, **présenter** les résultats obtenus pour les **communiquer**.

Répondre sur une feuille numérique, appeler le professeur pour vérification de votre production.

Étape 4 : exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

Exploiter les résultats obtenus pour préciser la localisation et les conditions de la présence d'amidon dans des cellules végétales chlorophylliennes d'élodée.

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

Matériel pour la réalisation du protocole :

- 2 lots d'élodées disposées dans de l'eau du robinet : l'un éclairé depuis 24h, l'autre placé à l'obscurité depuis 24h.
- 1 paire de ciseaux fins
- 1 paire de pinces fines
- 2 lames et 2 lamelles
- 2 coupelles (ou verres de montre)
- 2 béchers pyrex et du parafilm (papier étirable)
- 1 bec électrique
- 1 pince en bois
- 1 gant épais
- 2 microscopes
- 1 webcam
- 1 flacon d'eau distillée
- 1 flacon d'alcool (éthanol)
- 1 flacon d'eau iodée (ou lugol)
- un ordinateur, un logiciel de traitement de texte et un logiciel de capture d'images.

Précautions

Utilisez un gant pour manipuler de la verrerie chaude.

Conseils pour manipuler

Organiser correctement votre plan de travail et partagez-vous les tâches.

A la fin de la mise en œuvre du protocole, **ranger** le poste de travail.

Chaque étape de la préparation est importante
(à lire attentivement avant de débuter toute manipulation)

1 - Décoloration

- Prélever une tige d'élodée, puis la plonger dans de l'alcool.
- Porter à ébullition.
- Pour la sécurité, l'ébullition de l'alcool doit se faire dans un bécher recouvert d'un parafilm percé de trous.

A l'ébullition, ne laisser l'élodée que 5 secondes dans l'alcool !

2 - Rinçage

- Plonger la tige d'élodée dans un bécher rempli d'eau du robinet.

3 - Coloration au Lugol (eau iodée ou réactif iodo-ioduré)

- Couper les feuilles de l'élodée en plusieurs petits morceaux et les placer dans une coupelle d'eau iodée diluée au 1/2.
- Attendre au moins 30 minutes pour que le réactif pénètre bien dans les cellules.
(Pendant le temps d'attente un travail complémentaire vous sera fourni)

4 - Rinçage

- Placer les morceaux de feuilles dans une coupelle d'eau distillée.

Ne les laisser qu'une minute (sinon la coloration disparaît !)

5 - Montage et observation

- Placer entre lame et lamelle une feuille d'élodée ainsi préparée (répéter l'opération une deuxième fois)
- Observer au microscope