

Contexte

De nombreuses plantes vivaces disposent de réserves en polysaccharides (sucres complexes) dans des organes de réserves, leur permettant de passer la mauvaise saison puis de reprendre leur activité. Certains de ces organes sont renflés par l'accumulation de substances de réserve. Ces organes transformés peuvent être des racines, des tiges, ou des feuilles.

On cherche à vérifier si un même polysaccharide est présent dans tous les organes de réserve la famille des Astéracées.

Consignes

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

La stratégie adoptée consiste à caractériser dans une tige souterraine de topinambour, une Astéracée, la nature du polysaccharide de réserve.

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 vérifier votre production

Proposer une poursuite de stratégie permettant de généraliser les résultats obtenus.

Appeler l'examineur pour présenter votre proposition à l'oral et obtenir la ressource complémentaire

Conclure, à partir de l'ensemble des données, si un même polysaccharide est présent dans tous les organes de réserve la famille des Astéracées.

| Protocole | |
|--|---|
| <p>Matériel :</p> <ul style="list-style-type: none"> - cubes de tubercule de topinambour frais ; - cubes de tubercule de topinambour ayant séjourné plus de 3 jours dans l'alcool à 95° ; - ciseaux fins ; - scalpel ou lame de rasoir ; - pinces fines ; - verres de montre ; - lames et lamelles ; - papier filtre ; - glycérine ; - compte-goutte ou pipette ; - microscope polarisant ; - Lugol (ou eau iodée). | <p>Afin de caractériser dans une tige souterraine tubérisée de topinambour la nature du polysaccharide de réserve :</p> <ul style="list-style-type: none"> - prélever un fragment du cube de tubercule frais et réaliser un test au Lugol ; - faire une coupe la plus fine possible sur le bord du cube de tubercule (partie blanche) ayant séjourné dans l'alcool ; - monter la coupe entre lame et lamelle dans une goutte de glycérine. |
| <p>Sécurité :</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">Inflammable Nocif ou irritant</p> | <p>Précautions de la manipulation :</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; align-items: center;">    </div> |

Ressources

Tableau de comparaison de deux polysaccharides de réserve rencontrés chez les végétaux :

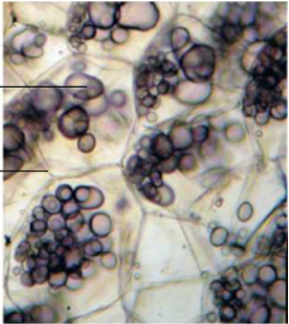
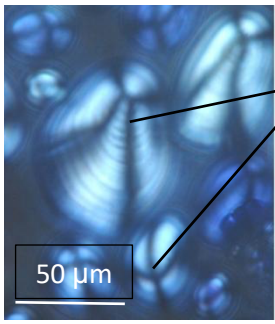
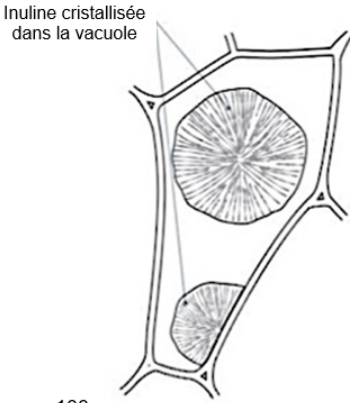
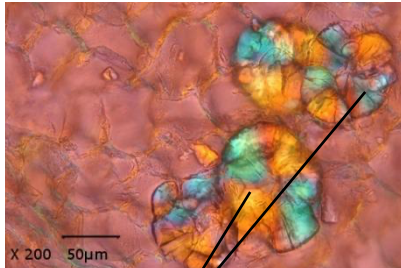
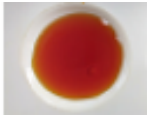

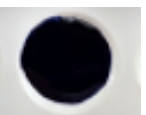
| Critères de comparaison Type de polysaccharide | Nature de la molécule (monomère) entrant dans la composition du polysaccharide | Structure cellulaire de stockage | Aspect au microscope polarisant |
|---|--|---|--|
| Amidon | Glucose |  <p>Amyloplaste x 200</p> <p>Paroi cellulaire</p> <p>200 µm</p> |  <p>Croix noire visible en lumière polarisée</p> <p>50 µm</p> <p>Amyloplastes x 400</p> |
| Inuline | Fructose |  <p>Inuline cristallisée dans la vacuole</p> <p>100 µm</p> <p>Schéma de cristaux d'inuline</p> |  <p>Cristaux d'inuline observés au microscope polarisant</p> <p>50 µm</p> |

Tableau de résultats de coloration de deux polysaccharides et d'eau (témoin) au réactif de Lugol (ou eau iodée) :

| Eau | Inuline | Amidon |
|---|---|---|
|  |  |  |

Sources :
www.lenaturaliste.net/forum/viewtopic.php?f=94&t=4393 ; forum.mikroskopia.com/topic/13052-amyloplaste-%E2%80%93-amidon-et-g%C3%A9lification/ ; forum.mikroskopia.com/topic/17878-inuline-topinambour/