

Contexte

La polyploïdisation ou multiplication du nombre d'exemplaires de tous les chromosomes peut conduire à des modifications des caractéristiques des plantes favorables à leur usage pour les humains. Des chercheurs travaillant sur le Fenugrec essaient d'obtenir des plants polyploïdes en induisant artificiellement la polyploïdie dans les gamètes. Après fécondation et germination, le succès de la méthode est évalué par observation des cellules du jeune plant.

On cherche à déterminer, en réalisant une observation de cellules de racines, si les plants obtenus par cette méthode sont effectivement polyploïdes.

Consignes

Partie A : Appropriation du contexte, proposition d'une stratégie et activité pratique (durée recommandée : 40 minutes)

Élaborer une stratégie de résolution afin de **déterminer** si les chercheurs ont réussi à obtenir des individus polyploïdes.

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, si la technique utilisée **peut conduire à produire** artificiellement des plantes polyploïdes.

Protocole

Matériel :

- extrémités de racine de fenugrec dans de l'eau distillée ;
- solution de HCl 1 mol.L⁻¹ ;
- colorant des chromosomes ;
- microscope optique ;
- lames, lamelles ;
- bouchon
- pincettes fines, lame de rasoir ;
- logiciel Mesurim et sa fiche technique ;
- 4 verres de montre ;
- chronomètre ;
- eau distillée ;
- paire de ciseaux ;
- 2 pipettes ou compte-gouttes ;
- papier filtre (montage de la lame).

Afin de déterminer si la méthode utilisée par les scientifiques a conduit à une descendance polyploïde :

- **étudier** les caractéristiques de cellules racinaires.

Sécurité :



Équipements de protection individuelle

Obligatoire dans une salle de travaux pratiques



Ressources

Formule chromosomique du Fenugrec sauvage (*Trigonella sativa*) :

Nom commun	Nom scientifique	Formule chromosomique
Fenugrec	<i>Trigonella foenum-graecum</i>	$2n = 16$

Diploïdie et polyploïdie :

Une cellule est dite diploïde lorsqu'elle contient deux exemplaires de chaque chromosome.

Une cellule est dite polyploïde lorsqu'elle contient plus de deux exemplaires de chaque chromosome.

Photographie d'une observation possible dans une zone méristématique d'un végétal - exemple de la racine d'Ail à $2n = 14$ (*Allium sativum*) colorée au bleu de toluidine :



Cliché : lycée Joffre, Montpellier