

La mitose

(Séquence 26 : Génétique)

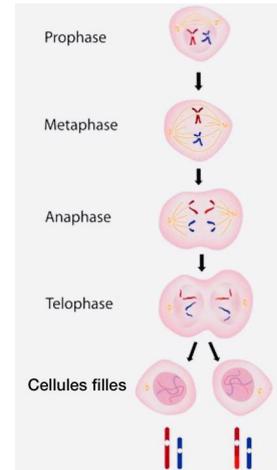
1) Introduction

Lorsqu'un organisme crée de nouvelles cellules, pour se reproduire ou pour réparer des tissus endommagés, il utilise un procédé qu'on appelle: la mitose. Ce procédé consiste à créer de nouvelles cellules, grâce à la division cellulaire. C'est un mode de reproduction asexué qui permet une multiplication du nombre de cellules. A partir d'une cellule mère on crée deux cellules filles. Pour cela, la cellule mère double ses chromosomes et les répartit équitablement entre les deux cellules filles.

Dans ce procédé on peut observer quatre phases;

- La première: la prophase, où les chromosomes se condensent et l'enveloppe nucléaire (membrane double qui sépare le noyau du cytoplasme) disparaît.
- La seconde: la métaphase, où les chromosomes se répartissent à l'équateur (axe central de la cellule).
- La troisième: l'anaphase, où les chromosomes homologues se séparent et migrent aux pôles de la cellule.
- La quatrième: la télophase, où deux cellules se forment.

Lors de la création de gamètes (cellules sexuelles) les phases se répètent, mais les chromatides se séparent lors de la seconde anaphase afin d'avoir quatre cellules haploïdes.



2) Question(s) et Hypothèse(s)

Comment se fait-il que l'oignon puisse recréer de nouvelles racines et continuer la croissance des anciennes ?

H1: Grâce à la division cellulaire (mitose).

H2: Grâce à une reproduction asexuée des cellules.

3) Matériel

- Matériel de protection ;
- Microscope ;
- Smartphone avec appareil photo intégré ;
- Trépied « porte-smartphone » ;
- Racine d'oignon ;
- Kit de dissection (scalpel non nécessaire) ;
- Bac à dissection (doublée de double feuille blanche quadrillée) ;
- Lame/Lamelle ;
- Pipette jetable ;
- Essuie-tout ;
- Chronomètre ;
- Solutions :
 - Acide acétique à 45 %
 - Acide chlorhydrique
 - Orcéine

4) Protocole

1. Couper une racine à 1-2 mm de l'extrémité à l'aide d'une pince à dissection et d'un scalpel. Puis la déposer sur une lame.

Racines d'oignon

Ciseaux
(kit de dissection)



2. Verser de l'acide chlorhydrique sur la racine, puis attendre 5 minutes pour l'acide agisse. (Mettre des feuilles au fond du bac pour ne pas le salir.)

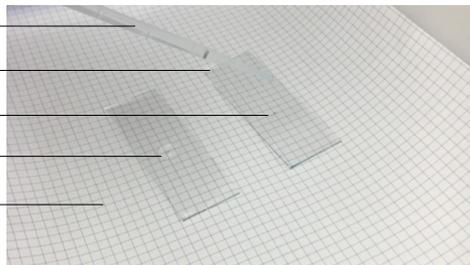
Pipette jetable

Lame

Echantillon

Acide chlorhydrique

Bac avec feuilles



3. Retirer l'acide à l'aide d'un essuie-tout. En faisant très attention de ne pas abîmer ou décoller l'échantillon.

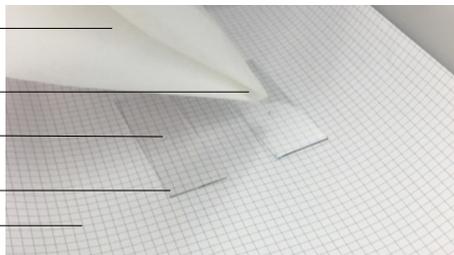
Essuie-tout

Acide chlorhydrique

Echantillon

Lame

Bac avec feuilles



Echantillon

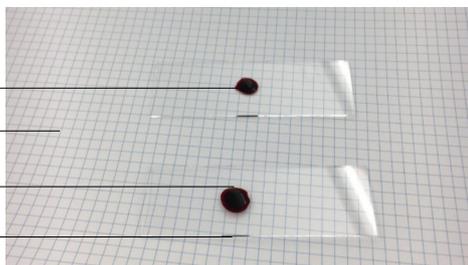
4. Mettre de la solution d'orcéine et laisser reposer pendant 20 minutes.

Orcéine

Bac avec feuilles

Echantillon

Lame



5. Retirer la solution à l'aide d'un essuie-tout en faisant attention de ne pas toucher la racine.

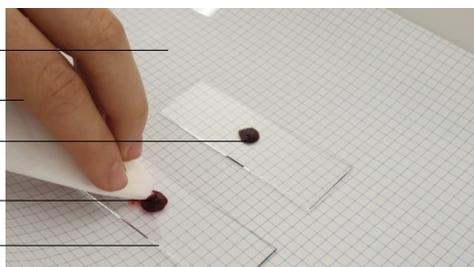
Bac avec feuilles

Essuie-tout

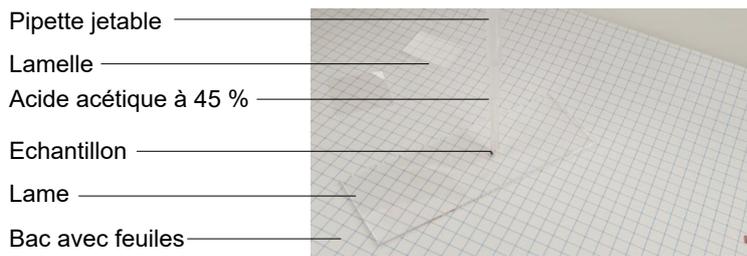
Orcéine

Echantillon

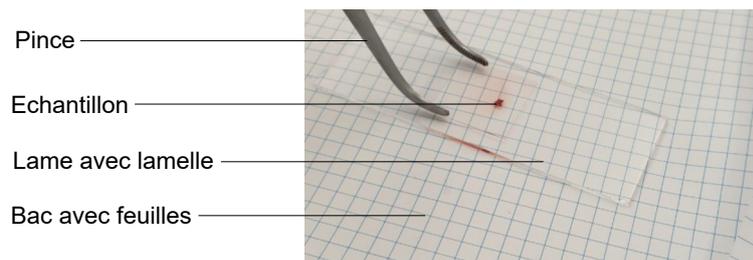
Lame



6. Appliquer une goutte d'acide acétique à 45% et recouvrir d'une lamelle couvre-objet.



7. Appuyer délicatement sur la lamelle couvre-objet pour permettre à l'échantillon de créer une couche monocellulaire.



8. Mettre la lamelle contenant l'échantillon sous le microscope afin d'observer la division cellulaire.



9. Il ne vous reste plus qu'à faire votre TP.

5) Résultats

Pour cette partie de notre TP nous avons emprunté certaines des photos à nos camarades afin de pouvoir présenter toutes les phases de la mitose.

Sur nos observations les cellules sont teintées en rouge à l'aide d'orcéine pour qu'il soit plus facile de les observer.

Avec le zoom fait sur les photos elles sont parfois légèrement troubles.



Première photo :

Sur cette photo on peut observer des regroupements de chromosomes, ils forment des "paquets".



Deuxième photo :
Sur cette photo on peut voir les chromosomes qui s'alignent au centre de la cellule.



Troisième photo :
Sur cette photo on peut voir les chromosomes migrer au pôles opposés de la cellule.



Quatrième photo :
Sur cette photo on peut apercevoir deux cellules très proches partageant la même enveloppe.

6) Conclusion

Pour conclure :

Notre première hypothèse est confirmée, car sur ces images on peut observer une cellule se diviser en deux autres cellules.

Notre deuxième hypothèse est infirmée, car on voit bien que les cellules se divisent et ne se reproduisent pas à l'aide de gamètes. (Ce qui aurait d'ailleurs été impossible étant donné que les gamètes sont également des cellules et qu'une cellule n'est pas composée d'autres cellules.)

Sur la première photo on peut voir qu'il s'agit d'une prophase, car lors de cette phase les chromosomes se condensent et l'enveloppe nucléaire disparaît, ce qui nous donne donc ces amas de chromosomes.

Sur la deuxième photo on peut voir qu'il s'agit là d'une métaphase, car nos chromosomes s'alignent au centre (équateur) de la cellule.

Sur la troisième photo on peut voir qu'il s'agit cette fois-ci d'une anaphase, car nos chromosomes se séparent pour migrer aux pôles de la cellule.

Finalement, sur la quatrième photo on peut voir qu'il s'agit d'une télophase, car deux cellules sont très proches et partagent la même enveloppe, celle de la cellule-mère qui se divisera ensuite pour donner deux cellules-filles.