

La Mitose

(Séquence 26 - Génétique)

1. Introduction

La mitose désigne la division cellulaire des eucaryotes. Il s'agit d'une duplication asexuée. C'est la division d'une cellule mère en deux cellules filles identiques génétiquement. Elle permet la croissance et le renouvellement des cellules des organismes pluricellulaires, ainsi que la réparation des tissus endommagés.

Les différentes phases sont : la prophase, la métaphase, l'anaphase et la télophase. Le but de ce TP est d'observer le phénomène de la mitose à l'aide d'une racine sur un bulbe d'oignon.

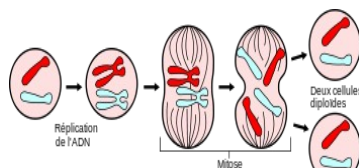


Schéma du processus de la mitose

2. Question(s) et hypothèse(s)

A l'aide de quel processus l'oignon recrée-t-il ses tissus ?

Hypothèse 1 : A l'aide du processus de la méiose.

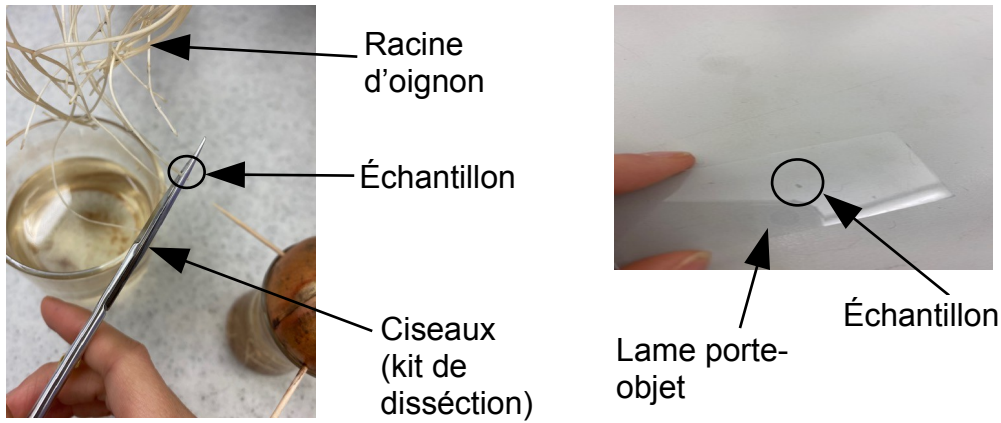
Hypothèse 2 : A l'aide du processus de la division cellulaire (mitose).

3. Matériel

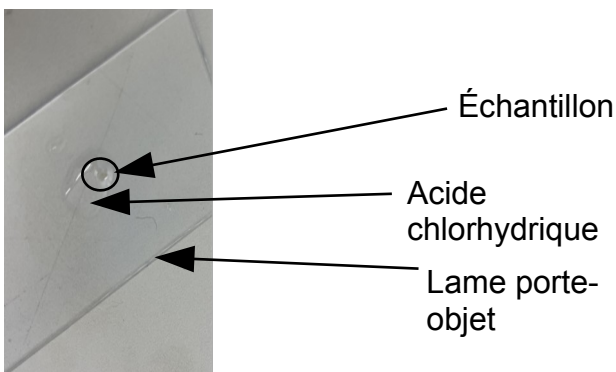
- Matériel microscopique
- Microscope
- Smartphone avec appareil photo
- Trépied
- Racine d'oignon
- Kit de dissection
- Planche à dissection (doublée de double feuille blanche)
- Lame et lamelle
- Pipette jetable
- Essuie-tout
- Chronomètre
- Acide acétique 45%
- Acide chlorhydrique 1 mol.L⁻¹
- Orcéine acétique

4. Protocole

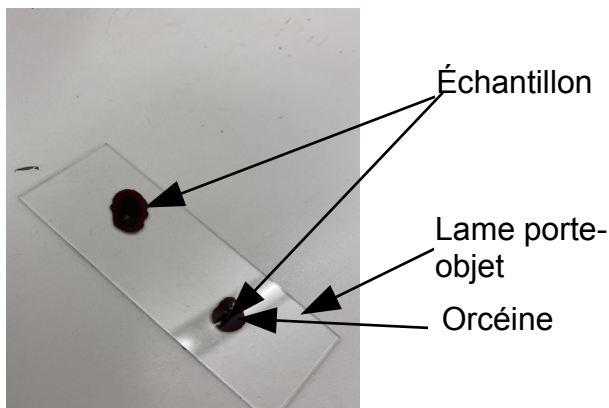
a) Prélever à l'aide de ciseaux une racine en croissance sur un bulbe d'oignon, couper à 2mm de l'extrémité de la racine. Prélever de préférence une extrémité noircie. Déposer cet échantillon à l'aide d'une pince sur la lame porte-objet. Veiller à ce que l'ensemble soit bien sec.



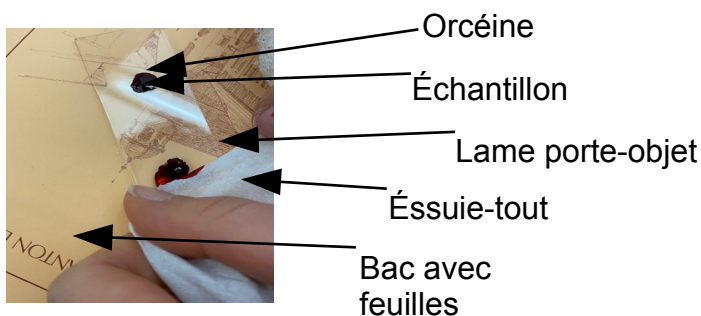
b) Recouvrir l'échantillon d'une goutte de l'acide chlorhydrique à 1 mol.L⁻¹. Laisser agir 5 minutes. S'aider du chronomètre.



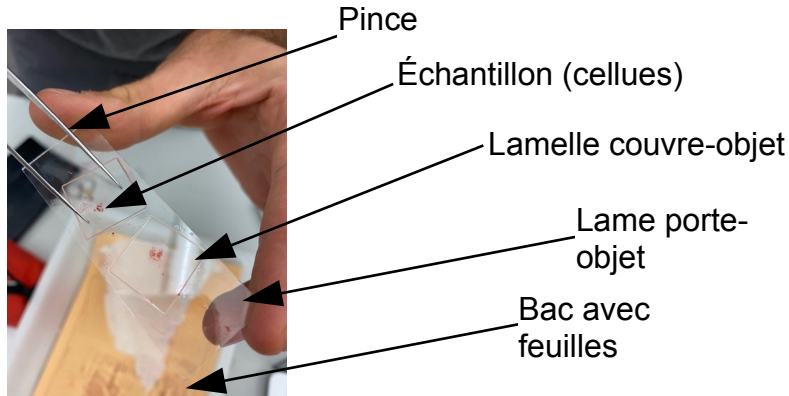
c) Absorber à l'aide de l'essuie-tout l'acide en faisant attention de ne pas coller l'échantillon au papier. Recouvrir la préparation d'une goutte d'orcéine laisse agir durant 20 minutes. S'aider du chronomètre.



d) Absorber à l'aide de l'essuie-tout la solution d'orcéine avec précaution pour ne pas coller l'échantillon au papier. La lame doit être propre.



e) Recouvrir l'échantillon d'une goutte d'acide acétique à 45%. Poser par-dessus une lamelle couvre-objet. Appuyer doucement sur la lamelle pour aplatir l'échantillon en déplaçant légèrement la lamelle tout en appuyant un peu afin de dissocier les cellules.



4. Résultats

A l'aide du microscope, nous avons pu observer les cellules d'une racine d'oignon, celles-ci teintes en rouges (orcéine) pour pouvoir les observer plus simplement. Nous avons utilisé une photo de nos camarades (Lucie et Tiffany) pour ainsi trouver toutes les phases.

Voici ce que nous avons pu observer :

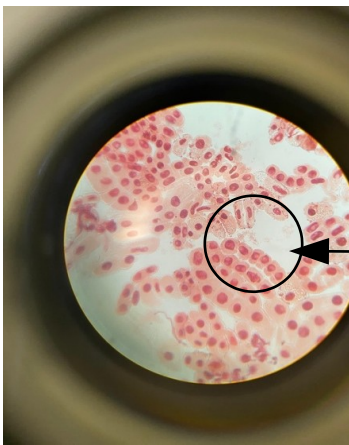


Image 1 : On peut voir deux taches plus claires au milieu du noyau de certaines cellules rouges



Image 2 : On peut voir les chromosomes condensés à l'intérieur de la cellule, l'enveloppe du noyau a disparu

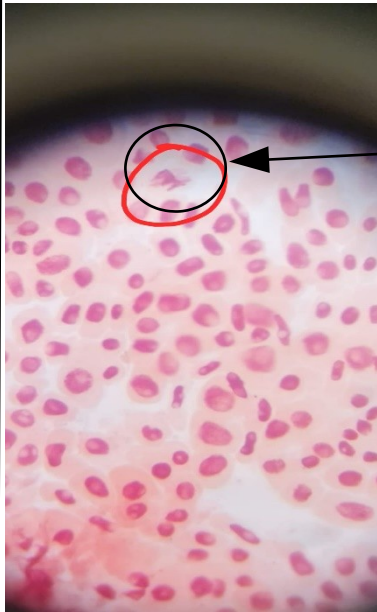


Image 3 : Les chromosomes s'alignent à l'équateur de la cellule.



Image 4 : Les chromosomes doubles se séparent et concentrent aux pôles opposés de la cellule.

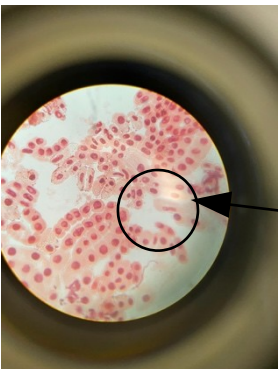


Image 5 : Les chromosomes se regroupent pour former deux cellules fille. La membrane et la paroi se reforment.

6. Conclusion

Après expérience et observation au microscope nous avons constaté que différentes cellules étaient à différentes phases de la mitose. Le processus que nous avons pu observer est celui de la division cellulaire à partir d'une cellule mère pour ensuite obtenir deux cellules filles identiques génétiquement (mitose).

Image 1 : La cellule se prépare à la prophase, les chromosomes se sont dédoublés.

Image 2 : C'est la prophase, première phase de la division cellulaire. L'enveloppe du noyau disparaît. Les chromosomes se condensent et deviennent visibles.

Image 3 : C'est la métaphase. Les chromosomes se concentrent à l'équateur de la cellule.

Image 4 : C'est l'anaphase. Les chromosomes doubles se séparent. Les chromosomes simples migrent dans des directions opposées.

Image 5 : C'est la télophase. Dernière phase de la mitose. Les chromosomes simples se regroupent pour former deux noyaux avec le même nombre de chromosomes que la cellule-mère. L'enveloppe de chaque noyau se reforme. Entre les deux noyaux fils, la membrane cellulaire et la paroi se reforment. On obtient alors deux cellules-filles.

Hypothèse 1 : infirmée

Hypothèse 2 : confirmée

L'hypothèse 1 est infirmée, car même s'il est compliqué d'observer de la méiose, les cellules ne se transforment pas en gamètes et la division ne se déroule qu'en un temps.

L'hypothèse 2 est confirmée, car le processus que nous avons observé est bien celui de la division cellulaire depuis une cellule mère à deux cellules filles.