

TP13- La mitose

La mitose est la phase de répartition homogène des chromosomes dans les deux cellules filles et elle s'effectue après une interphase qui est indispensable pour la bonne répartition du matériel génétique.

Objectif de connaissance: on cherche à déterminer les caractéristiques des différentes étapes de la mitose afin de comprendre comment l'information génétique est répartie équitablement entre les deux cellules filles.

Objectifs de savoir faire: Réalisation de coupe d'organe, coloration cellulaire, effectuer et légèrer un schéma d'observation.



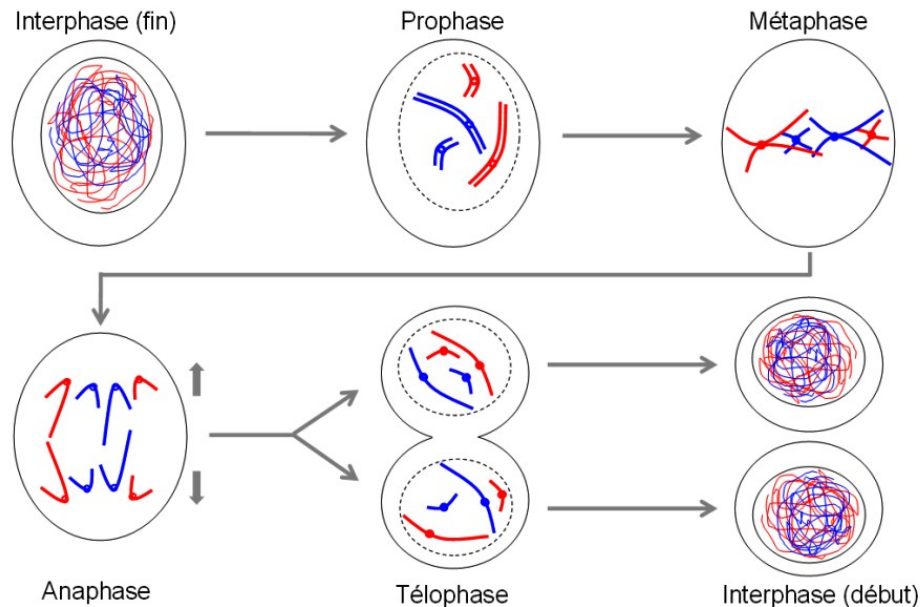
Documents de référence

Doc1. Evolution de la quantité d'ADN et du nombre de chromosomes d'une cellule

<https://ent2d.ac-bordeaux.fr/mediacad/download.php?t=wRCW7BUGLINQwygW942VHRFzqfO4p3&e=mp4>

Doc. 2 Cycle cellulaire d'une cellule à 2 paires de chromosomes

Les cellules schématisées ci-contre ne possèdent que deux paires de chromosomes alors que les cellules d'oignons observées en possèdent 8 paires.



Protocole expérimental

1. Préparation et récupération des racines (Fait par la technicienne)

- Dans un récipient en verre, placer un bulbe d'oignon, de façon à ce que sa base soit en contact avec l'eau. Après quelques jours à la température ordinaire, des racines de quelques centimètres ont poussé.

- Avec des ciseaux, couper les extrémités des racines sur une longueur de 3 à 4 millimètres. Déposer les échantillons coupés dans un verre de montre propre.

Les deux étapes suivantes doivent être réalisées sous une hotte aspirante en fonctionnement.

2. Coloration des racines

- Placer les extrémités de racines coupées dans le bécher contenant du carmin acétique.

- Faire bouillir le carmin acétique et y plonger les racines pendant 1 minute. Remarque : l'acide acétique sert à fixer les cellules ; le carmin les colore. (étapes faites par la technicienne)

- Toujours sous la hotte en fonctionnement et à l'aide d'un gant, vider le carmin et les racines dans la passoire disposée sur le bécher vide.

Thème 1 : Transmission, variation et expression du patrimoine génétique- Les divisions cellulaires des eucaryotes

A partir de cette étape, les manipulations peuvent se réaliser en dehors de la hotte.

- Avec une pince fine, récupérer les racines et les répartir dans les verres de montre.

3. Préparation microscopique

- Sur une lame, déposer une goutte de carmin acétique non bouilli, puis y placer une extrémité de racine.

- Recouvrir l'échantillon d'une lamelle (en repérant la position de l'extrémité terminale de la racine), puis appuyer doucement pour écraser les cellules sans les désorganiser.

4- Observation microscopique

- Rechercher des cellules en mitoses à proximité de l'extrémité terminale de la racine.



Caractéristiques des différentes étapes de la mitose

1) Réaliser la coloration puis la préparation microscopique de jeunes racines d'oignons – voir protocole joint.
Remarque : les jeunes racines d'oignons sont des organes qui peuvent grandir de quelques millimètres par jour. Leur croissance est assurée par de nombreuses mitoses qui se produisent à proximité de l'extrémité racinaire. L'observation de cette zone permet donc de repérer de très nombreuses cellules en mitose qui possèdent 8 paires de chromosomes.

2) Réaliser l'observation microscopique des racines d'oignons (lames personnelles) afin de repérer, grâce aux documents ci-dessous (schémas et vidéo), les différents stades cellulaires suivants : interphase (G1, S ou G2), prophase, métaphase, anaphase, télophase.

3) Réaliser un document numérique présentant ces différents stades du cycle cellulaire. Ces derniers seront illustrés par des captures d'images issues de vos observations microscopiques. Les images devront être correctement organisées et clairement légendées.