

Expérience de cytologie : Observation de cellules d'épiderme d'une feuille charnue d'un bulbe d'oignon rouge dans différents milieux

Biologie

Cytologie : cellule végétale, membrane cytoplasmique, osmose, turgescence, plasmolyse, vacuole

Public : Secondaire et Supérieur

Durée : 3 min 4s

Liste du matériel et des produits nécessaires :

- bulbe d'oignon rouge
- microscope
- lames porte-objet et lamelles couvre-objet
- scalpel et pince fine
- papier essuie-tout
- solution de saccharose 1 M (342 g/L)
- eau distillée

Recommandations pour réaliser l'expérience :

- L'expérience est filmée pas à pas.
- Les observations sont effectuées avec un objectif 100X à immersion mais on peut se contenter d'un objectif 40X.
- Pour une description des manipulations de l'objectif à immersion d'un microscope, consultez le site <http://monde.ccdmd.qc.ca/ressource/?id=60781>

Exploitation pédagogique :

1. On peut montrer la vidéo complète (vidéo 1) et demander aux élèves de :
 - a) décrire ce qu'ils observent ;
 - b) d'expliquer les phénomènes observés en utilisant les termes adéquats et/ou en les schématisant.

2. On peut montrer la première partie (vidéo 2) et demander aux élèves :
 - a) de schématiser une cellule (en turgescence) ;
 - b) de prévoir la suite de la vidéo en justifiant leur hypothèse.
 Puis montrer la plasmolyse (vidéo 3).

3. On peut montrer la seconde partie (vidéo 4) et demander aux élèves de prévoir la suite de la vidéo en justifiant leur hypothèse.
 Puis montrer la déplasmolyse (vidéo 5).

Observations et explications

- Lorsque le fragment d'épiderme est dans l'eau distillée, la membrane cytoplasmique et le cytoplasme des cellules sont plaqués contre la paroi cellulosique. Les cellules sont en **turgescence**. Le milieu extracellulaire étant **hypotonique** par rapport au contenu cellulaire, de l'eau pénètre par **osmose** dans la cellule et dans la vacuole qui augmente de volume. Les cellules végétales sont naturellement en turgescence.

- Lorsqu'on remplace l'eau distillée par une solution de saccharose 1 M, la vacuole diminue de volume et se fragmente. Le cytoplasme se rétracte et la membrane plasmique se détache de la paroi

cellulosique sauf au niveau des plasmodesmes où elle reste accrochée par de fins tractus ; c'est la **plasmolyse**.

Le milieu extracellulaire étant **hypertonique**, de l'eau sort par osmose de la vacuole et de la cellule.

- Lorsqu'on remplace la solution de saccharose par de l'eau distillée, la vacuole augmente de volume repoussant le cytoplasme et la membrane plasmique contre la paroi cellulosique ; c'est la déplasmolyse.

Lien(s) vers la vidéo :

- <https://oer.uclouvain.be/>

- Cette vidéo est exploitée dans un test de cytologie sur <https://www.diagnosciences.be/>