



Expérience 1 : observation et lyse de cellules



Objectif

Observer l'effet du détergent sur une cellule (destruction de la membrane lipidique) et se rendre compte que l'ADN se situe dans les noyaux.



Prérequis

Le vivant, la cellule



45-50'



Forme de travail

Groupes de 2



Matériel (pour 2 élèves) : cellules d'oignons

- 2 lames
- 4 pipettes
- Echantillons d'oignons (écailles)
- Du papier ménage
- 1 microscope
- 2 ciseaux
- 2 lamelles
- 2 pinces brucelles
- Du détergent dilué (cf. remarque)
- De l'eau déminéralisée
- 1 chronomètre
- Du bleu de méthylène
(recette : 1g de poudre pour 1l d'H₂O déminéralisée)

Prenez un oignon bien grand, ne pas le laisser sécher après la coupe, à conserver au réfrigérateur. Pour l'observation, utilisez l'épiderme de l'oignon se trouvant à l'intérieur d'une écaille. Découpez soigneusement un morceau de cette écaille sans que celle-ci ne s'enroule.

Matériel (pour 2 élèves) : cellules buccales

- 2 lames
- 3 pipettes
- Du détergent dilué (cf. remarque)
- 1 chronomètre
- Du bleu de méthylène
(recette : 1g de poudre pour 1l d'H₂O déminéralisée)
- 2 lamelles
- 2 cuillères en plastique
- 1 cure-dent
- 1 microscope



Remarque

- Dilution du détergent : 1/5 détergent, 4/5 H₂O déminéralisée. Le mélange ne doit pas ou presque pas mousser, verser délicatement d'abord l'H₂O ensuite le détergent. Déposer ce mélange dans des éprouvettes pour chaque groupe.
- Il est utile de conserver quelques lames soignées et réalisées correctement par les élèves (ou photo). Ainsi, il est possible de remonter le résultat aux élèves lors de la séance suivante.



Sécurité

Cette expérience n'est pas dangereuse. Attention, à notre connaissance, le bleu de méthylène est interdit dans certains CO. Il n'est pas possible de remplacer ce colorant par le Lugol (n'agit pas de la même manière sur la cellule).



Expérience 1 : observation et lyse de cellules



Déroulement

Avant l'expérience

Rappel théorique caractéristiques du vivant, cellules, parenté du vivant

Mise en évidence des représentations de élèves au sujet de la génétique

Formation des groupes et distribution du matériel et des protocoles d'expérience

Rappel utilisation du microscope (si nécessaire)

Remarques d'ordre et de sécurité

Eventuellement, l'enseignant peut mettre les élèves au défi de réfléchir à un moyen de détruire les membranes lipidiques de cellules afin d'en libérer leur contenu.

Durant l'expérience

Une partie de la classe observe les cellules d'oignon, l'autre partie les cellules de la muqueuse buccale.

Les élèves suivent à 2 le protocole de l'expérience. Chaque groupe de 2 élèves étudie le même type de cellules, un élève s'occupe de la partie A et l'autre élève la partie B du protocole.

L'enseignant passe dans les rangs pour aider les élèves et surveiller le déroulement

Eventuellement prise de photos

Après l'expérience

Retour des élèves sur l'expérience. L'effet du détergent sur les membranes des cellules est expliqué.

Certains des concepts liés à la génétique (chromosomes, gènes) peuvent être institutionnalisés à l'aide des documents théoriques (l'une de carte peut être complétée par les élèves).

Des liens sont établis avec l'objectif de l'expérience 2 : extraction d'ADN.



Documents:
Fiche élèves
activité 1



Documents :
Protocole
élèves de
l'expérience 1



Documents :
- Fiche élèves
activité 1
- Cartes
conceptuelles
élèves

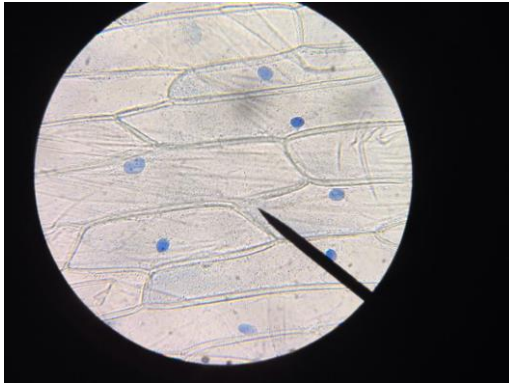


Expérience 1 : observation et lyse de cellules

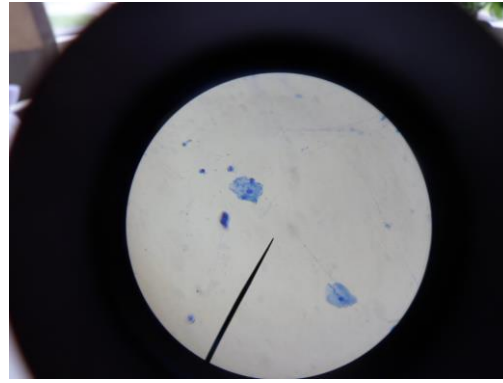


Résultats attendus

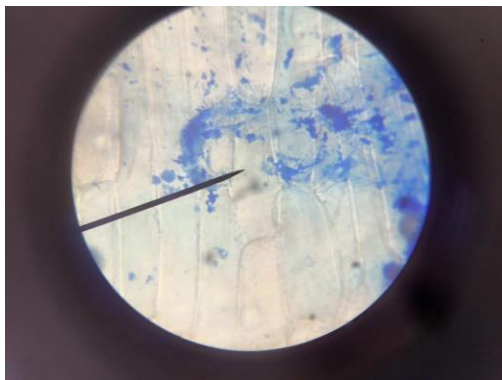
Cellules d'oignons



Cellules de muqueuse buccale



Cellules lysées d'oignons



Cellules lysées de muqueuse buccale



Le détergent détruit les membranes cellulaires, ce qui provoque la sortie des molécules d'ADN des noyaux.