

## Pistes de réflexion

### Réflexion initiale

Qu'est-ce que l'électrophorèse en gel ?

L'électrophorèse en gel est une technique de laboratoire utilisée pour séparer de petites molécules (par exemple l'acide désoxyribonucléique, l'acide ribonucléique ou les protéines) grâce à une charge électrique appliquée dans une matrice en gel.

Comment les protéines, l'ADN ou l'ARN se séparent-ils dans le gel ?

L'électrophorèse en gel sépare selon leur taille des molécules biologiques qui sont recouvertes de charges négatives; ces charges les aident à se rendre vers une électrode chargée positivement. Les plus petites molécules se déplaceront dans le gel plus rapidement que les molécules plus grosses. Dans l'activité, le colorant alimentaire a été séparé selon la charge des molécules, et non selon leur taille.

### Réflexion sur la procédure expérimentale

Pourquoi utilise-t-on du colorant alimentaire plutôt que de l'ADN dans cette activité ?

L'électrophorèse en gel de l'ADN se sert d'un échantillon d'ADN qui se mesure en microlitres et requiert une source de tension beaucoup plus puissante. Dans l'activité, on utilise cette technique avec du colorant alimentaire, car il s'agit d'une manière simple et abordable de reconstituer le fonctionnement de l'électrophorèse en gel de l'ADN.

Pourquoi utilise-t-on un échantillon témoin ?

L'échantillon témoin est utilisé pour s'assurer que l'activité se déroule correctement. Il peut également servir à la fin de l'activité pour comparer le déplacement des couleurs dans les autres échantillons et pour comparer l'intensité de la couleur afin de déterminer combien de gouttes de colorant ont été utilisées pour chaque échantillon.

En quoi un changement de la concentration du gel modifierait-il le déplacement des couleurs ?

Un gel dont la concentration est plus élevée ralentira le déplacement des molécules dans le gel, ce qui facilitera la séparation des plus petites molécules. Un gel de concentration plus faible permettra aux molécules de se déplacer plus loin dans le gel, ce qui facilitera la séparation des plus grosses molécules.

Quelle pourrait être une autre méthode pour insérer les échantillons dans le gel ?

Plutôt que de se servir de papier filtre ayant trempé dans les échantillons, les échantillons peuvent être directement insérés dans le gel grâce à un compte-gouttes. Toutefois, cette technique est plus difficile et il faut que la main soit très stable.

Pourquoi est-il important que les échantillons soient bien alignés ?

S'ils sont tous bien alignés, les échantillons commenceront tous à se déplacer à partir du même endroit. Si un échantillon est placé plus en avant des autres, il donnera la fausse impression de s'être déplacé plus loin que les autres.



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

## Électrophorèse en gel - Pistes de réflexion

Qu'est-ce qui fait en sorte que les molécules de colorant alimentaire se déplacent dans le gel ?

Les molécules de colorant alimentaire sont chargées négativement ; elles se déplacent dans le gel, car elles tentent d'atteindre une borne chargée positivement (étant donné que les charges opposées s'attirent).

Quelle est la tension totale de la source d'énergie, sachant que quatre batteries de 9 V sont connectées en série ?

Lorsqu'elles sont connectées en série, les tensions des batteries peuvent être additionnées. La tension totale est donc de 36 V.

### Réflexion approfondie

Pourquoi utilise-t-on une solution tampon ?

Les solutions tampons établissent un pH d'environ 8,0 et fournissent des ions pour favoriser la conductivité dans le gel. Sans une solution chargée contenant des ions, le courant ne pourrait traverser le gel et les ions chargés du colorant alimentaire ne se déplaceraient donc pas dans le gel.

Pourquoi le fil terminal positif s'oxyde-t-il au cours de l'activité ?

Lorsqu'ils sont reliés à une source d'énergie, les électrons du fil terminal positif se déplacent jusqu'au fil terminal négatif à travers la solution tampon conductrice, ce qui entraîne une charge positive à la borne positive (celle d'où partent les électrons) et une charge négative à la borne négative (celle où arrivent les électrons). Lorsque la borne positive perd ses électrons, le fil en acier inoxydable s'oxyde.

Si l'ADN est une longue chaîne d'acides nucléiques, comment peut-il être séparé en différents segments ?

L'ADN est séparé grâce à des enzymes de restriction. Ces molécules séparent l'ADN à des endroits spécifiques et créent des fragments d'ADN de différentes tailles, qui se sépareront ensuite dans le gel.