

Fabrique un modèle et observe la diffusion

Durant cette expérience, tu vas fabriquer un modèle de membrane en utilisant un matériel appelé « tube de dialyse ». Tu vas explorer la capacité d'un tube de dialyse à agir comme une membrane à perméabilité sélective.

HABILETÉS

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Se poser une question | <input type="checkbox"/> Contrôler les variables |
| <input type="checkbox"/> Formuler une hypothèse | <input type="checkbox"/> Exécuter |
| <input type="checkbox"/> Prédire le résultat | <input type="checkbox"/> Observer |
| <input type="checkbox"/> Planifier | <input type="checkbox"/> Analyser |
| | <input type="checkbox"/> Évaluer |
| | <input type="checkbox"/> Communiquer |

Question de recherche

Comment un tube de dialyse peut-il être utilisé pour fabriquer un modèle de membrane à perméabilité sélective?

Hypothèse et prédiction



Lis la *Démarche expérimentale* et la *Marche à suivre*, puis formule ton hypothèse en t'appuyant sur la *Question de recherche*. Ton hypothèse doit inclure une prédiction et les raisons de ta prédiction.

Démarche expérimentale

Dans la partie A, tu vas apprendre à détecter la présence d'amidon et de glucose dans l'eau. Dans la partie B, tu vas placer un tube de dialyse contenant du glucose et de l'amidon dans un bécher contenant une solution d'eau iodée et déterminer si une diffusion a lieu.

Matériel

- tablier
- gants
- 2 compte-gouttes
- lame de microscope
- ciseaux
- cylindre gradué
- entonnoir
- 2 béchers (250 ml)
- eau
- 20 ml de solution d'amidon à 1 %
- 200 ml de solution d'iode diluée
- tube de dialyse (20 cm) ou sacs à sandwiches
- ficelle
- eau distillée



tablier



gants



2 compte-gouttes



lame de microscope



ciseaux



cylindre gradué



entonnoir



2 béchers (250 ml)



eau



20 ml de solution d'amidon à 1 %



200 ml de solution d'iode diluée



tube de dialyse (20 cm) ou sacs à sandwiches



ficelle



eau distillée



La solution d'iode est un irritant et peut causer des cicatrices ou des taches temporaires sur la peau. Porte des gants de protection lorsque tu manipules la solution d'iode et rince toute éclaboussure avec de l'eau.

Marche à suivre



Partie A : Détecter la présence d'amidon et de glucose

1. Mets ton tablier et tes gants.
2. À l'aide du compte-gouttes, dépose une goutte d'eau à l'extrémité d'une lame de microscope et une goutte de la solution d'amidon à l'autre extrémité. Ajoute une petite goutte de solution d'iode à chacune des gouttes. Note tes observations. Rince la lame et le compte-gouttes.
3. Dans ton cahier, note la conclusion que tu as tirée à propos de la capacité de la solution d'iode à agir comme détecteur d'amidon.

Partie B : Explorer la perméabilité du tube de dialyse

4. Copie le tableau 1 dans ton cahier.

Tableau 1 Dossier d'observations

Composante	Contenu	Couleur initiale (au départ)	Couleur finale après 15 minutes
tube de dialyse 1	solution d'amidon		
bécher 1	solution d'iode		
tube de dialyse 2	solution d'amidon		
bécher 2	solution d'iode		

5. Coupe une bande de 10 cm de tube de dialyse et trempe-la dans l'eau pendant 2 minutes. Retire le tube de l'eau et noue un morceau de ficelle à l'une de ses extrémités. Procède délicatement, car le tube de dialyse se déchire facilement lorsqu'il est mouillé. Ouvre l'autre extrémité du tube en le frottant délicatement entre tes doigts.
6. Mesure 15 ml de la solution d'amidon. Verse la solution dans le tube de dialyse en te servant de l'entonnoir. Ferme l'extrémité du tube avec un morceau de ficelle. Assure-toi qu'il n'y a pas de fuite aux extrémités du tube. Tu as maintenant le tube de dialyse 1. Note la couleur de la solution contenue dans le tube.
7. Rince abondamment l'extérieur du tube avec de l'eau du robinet.

8. Verse 175 ml de solution d'iode diluée dans un bécher de 250 ml. Étiquette-le « bécher 1 ». Note la couleur de la solution.
9. Place le tube de dialyse 1 dans le bécher contenant la solution d'iode, puis mets-les de côté.
10. Répète les étapes 5 à 7. Il s'agit du tube de dialyse 2.
11. Verse 175 ml d'eau distillée dans un autre bécher de 250 ml. Étiquette-le « bécher 2 ». Place le tube de dialyse 2 dans le bécher contenant de l'eau distillée et observe les changements.
12. Place les deux béchers côte à côte. Observe le contenu des tubes de dialyse dans chaque bécher pendant 15 minutes. Note tes observations dans ton cahier.
13. Pour chaque préparation, note la couleur finale de la solution contenue dans le tube de dialyse et la couleur de la solution contenue dans le bécher. Nettoie ton espace de travail en suivant les directives données par ton enseignante ou ton enseignant.

Analyse et interprète



- a) Utilise tes observations pour répondre à la *Question de recherche*. Dessine un diagramme annoté pour montrer ce qui, selon toi, s'est produit à l'étape 12. Les preuves que tu as obtenues appuient-elles ton hypothèse?
- b) Quel était l'objectif de placer le tube de dialyse contenant la solution d'amidon dans le bécher contenant l'eau distillée?
- c) Quel était l'objectif visé à l'étape 7?
- d) Formule des suggestions pour améliorer l'expérience. Explique le raisonnement qui t'incite à faire ces suggestions.

Approfondis ta démarche



- e) Renseigne-toi sur la fonction des reins. Explique pourquoi le tube de dialyse peut être utilisé pour traiter des personnes dont les reins sont endommagés, ainsi que toutes les limites possibles de l'utilisation d'un tube de dialyse.

