

Plan de leçon

Description

Le savon est une extraordinaire molécule avec deux parties principales. L'une est une extrémité hydrophile. C'est la partie qui aime l'eau. L'autre est une extrémité hydrophobe. C'est la partie qui a peur de l'eau. L'extrémité hydrophobe s'agglutinera aux graisses. Le savon peut efficacement enlever les germes des surfaces, en particulier nos mains.

Résultats d'apprentissage

Les élèves apprendront les différentes structures virales

Les élèves apprendront que le premier niveau de défense contre les germes est notre peau.

Les élèves apprendront les propriétés spéciales du savon qui en font un idéal pour éliminer les germes, y compris les virus, de notre peau.

Matériel

- Du papier d'aluminium
- Du ruban adhésif double-face
- Du beurre
- Du poivre moulu ou concassé (ne doit pas se dissoudre dans l'eau chaude)
- De l'eau
- Du savon
- Une cuillère

Activité

1. Créez deux modèles de virus différents. Base : faites de petites boules de papier d'aluminium et enveloppez-les avec du ruban adhésif double-face.
2. Pour le virus non enveloppé, roulez dans le poivre moulu. Pour le virus enveloppé, enduisez-le de beurre, puis roulez-le dans le poivre moulu.
3. Deux types de structures de virus :

Virus non enveloppé	Virus enveloppé
Coquille de protéines Matériel génétique Protéines d'attachement	Coquille de protéines Matériel génétique Protéines d'attachement Enveloppe de membrane lipidique (comme notre membrane cellulaire)
Poliovirus, rotavirus, virus de l'hépatite A	Virus de la grippe, virus de la rougeole, coronavirus

4. Remplissez un bol d'eau chaude et ajoutez 2 c. à thé de savon. Utilisez la cuillère pour dissoudre le savon dans l'eau.
5. Déposez soigneusement les modèles de virus dans le bol d'eau savonneuse et faites-les tourner dans l'eau avec la cuillère. Observez les modèles de virus pendant deux minutes.
6. Retirez les modèles de virus de l'eau et décrivez-les.
7. Écrivez une description de ce que vous pensez qu'il s'est passé.

Explication

Déposer les modèles de virus dans de l'eau savonneuse imite l'action de se laver les mains avec de l'eau chaude et du savon. Faire tourner les virus dans l'eau, c'est comme se frotter les mains avec du savon. Le beurre, qui représente l'enveloppe de la membrane lipidique (graisse), se dissout lentement dans l'eau chaude savonneuse. C'est parce que les molécules de savon interagissent avec les molécules de beurre, ce qui entraîne la destruction de la couche de beurre.

Le modèle de virus enveloppé devrait être débarrassé de tout le poivre au fil du temps. Le modèle de virus non enveloppé devrait garder le poivre beaucoup plus longtemps. Le savon

<https://schools.sciencenorth.ca/fr>

Science Nord est une agence du gouvernement de l'Ontario et un organisme de bienfaisance enregistré n° 10796 2979 RR0001

Avec la subvention de:



Les opinions et les intérêts exprimés par les personnes distribuant ce document ne représentent pas nécessairement ceux de l'Agence de la santé publique de Canada.

peut éliminer les virus de nos mains, mais aussi rendre certains virus non infectieux ou moins infectieux en supprimant les protéines de leurs surfaces.

Les molécules de savon ont une tête hydrophobe et une queue hydrophile. Hydrophobe signifie la peur de l'eau, mais plus important encore, le savon se mélangera avec les graisses et les lipides (comme le revêtement des virus). Le savon peut décomposer et dissoudre la membrane lipidique. Puisque l'enveloppe contient des protéines (représentées par le poivre) qui s'accrochent aux cellules hôtes, ces protéines sont enlevées avec l'enveloppe. Cela signifie que le virus ne peut pas envahir nos cellules.

La tête hydrophile (amoureuse de l'eau) sera attirée par l'eau et éliminera les virus et autres choses attachées à la queue hydrophobe lorsque vous vous rincez les mains. Le tout se retrouve alors aux égouts.

Consolidation et renforcement

Utilisez un minuteur pour mesurer le temps nécessaire pour enlever tout le poivre de chaque type de modèle de virus. Utilisez cette information pour expliquer les techniques efficaces de lavage des mains.

Essayez l'expérience en utilisant de l'eau froide et du savon, et juste de l'eau. Mesurez le temps qu'il faut pour enlever tout le poivre.

Mesures d'adaptation et modifications

Les élèves pourraient porter des gants lorsqu'ils manipulent le beurre et les modèles de virus.

Le ruban adhésif en toile (duct tape) pourrait mieux servir de base qu'une boule de papier d'aluminium et de ruban adhésif double face. Faites un essai.

Remarque : cette activité est une bonne démonstration du fonctionnement du savon, mais ce n'est pas une expérience bien contrôlée.

Évaluation

Utilisez le rapport et les réponses aux questions ci-dessus pour évaluer la compréhension des élèves sur la façon dont le savon enlève les germes de nos mains.



Ressources supplémentaires

La vie secrète des virus par Mariona Tolosa Sisteré, 2020

<https://www.curionautes.com/actus/mais-comment-lave-le-savon/>

It's Catching: The Infectious World of Germs and Microbes by Jennifer Gardy, 2014 (anglais)

How Does Soap Clean Your Hands? The Science Behind Healthy Habits by Madeline J. Hayes, 2020 (anglais)

<https://schools.sciencenorth.ca/fr>

Science Nord est une agence du gouvernement de l'Ontario et un organisme de bienfaisance enregistré n° 10796 2979 RR0001

Avec la subvention de:



Agence de la santé publique du Canada Public Health Agency of Canada

Les opinions et les intérêts exprimés par les personnes distribuant ce document ne représentent pas nécessairement ceux de l'Agence de la santé publique de Canada.