

Réalisation d'un modèle des poumons **Notes pour l'enseignant**

Les instructions de ce pack peuvent être utilisées pour guider les élèves afin de créer leur propre modèle du système respiratoire humain. Vous pouvez également utiliser ces instructions pour créer un modèle qui pourra être utilisé pour illustrer le mécanisme de la respiration à votre classe. Cela peut être une alternative utile au modèle traditionnel en cloche des poumons si vous n'en avez pas à disposition.

Matériel

une bouteille en plastique transparent propre (au moins 500 ml)

ciseaux

pailles en plastique fines et flexibles × 2

grosse paille en plastique

ruban adhésif

petits ballons × 2

gros ballon

pâte à modeler

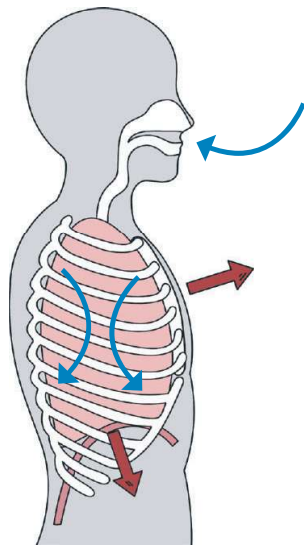
Si vous n'avez pas accès à certains des éléments répertoriés, il existe des options alternatives disponibles pour réaliser le modèle :

- Des gobelets en plastique transparent retournés peuvent être utilisés à la place des bouteilles en plastique. Ils ont l'avantage d'avoir déjà une ouverture à une extrémité, mais un trou devra être découpé à l'autre extrémité pour que la paille puisse y être introduite.
- Il peut être délicat de coller ensemble les morceaux de paille en plastique et il peut être difficile de garantir l'étanchéité. Une autre option consisterait à utiliser un pistolet à colle chaude pour coller les morceaux de paille ensemble : c'est plus facile à faire si vous réalisez vous-même un seul modèle ou si vous avez un petit groupe. Sinon, deux pailles en plastique flexibles peuvent être utilisées côte à côte et collées ensemble. Cela élimine la nécessité de couper et de disposer les pailles, mais cela présente l'inconvénient que la trachée est représentée sous la forme de deux tubes séparés, et non comme un seul tube. Cela risque d'être un élément dont les élèves pourraient tenir compte dans leur évaluation du modèle.
- Un carré de plastique fin, provenant par exemple d'un sac de courses en plastique ou d'un sac poubelle, peut être utilisé pour représenter le diaphragme, comme alternative au gros ballon, qui peut être difficile à fixer à la bouteille en plastique en fonction de sa taille et de sa forme. Le morceau de plastique peut être collé autour du bord de la bouteille ou fixé à l'aide d'un élastique, en veillant à ce qu'il n'y ait pas d'espace. Une languette de ruban adhésif peut être fixée au milieu du morceau de plastique pour permettre de tirer le diaphragme vers le bas.

Les **Fiches d'exercices sur la modélisation du mécanisme de la respiration** différenciées apportent aux élèves la possibilité d'expliquer et d'évaluer leurs modèles. Les élèves doivent constater que, lorsque le nœud du ballon représentant le diaphragme est tiré vers le bas, les plus petits ballons à l'intérieur de la bouteille se gonflent. Lorsque le nœud est poussé dans la bouteille, les plus petits ballons doivent se dégonfler. Cela se produit en raison des différences de pression entre l'atmosphère et l'air à l'intérieur de la bouteille.

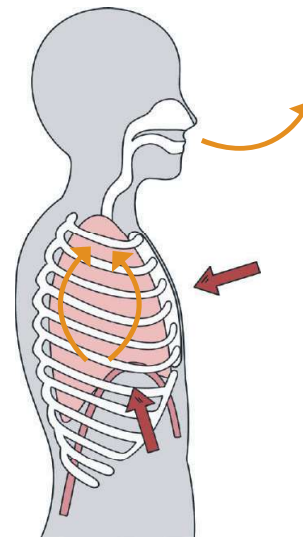
L'inhalation (ou inspiration) est le processus d'aspiration. Cela se produit à la suite de la contraction et de l'aplatissement du diaphragme, tandis que la contraction des muscles intercostaux provoque le mouvement des côtes vers le haut et vers l'extérieur. Cela augmente le volume de la poitrine, ce qui fait baisser la pression. Cela provoque l'afflux d'air depuis l'extérieur du corps et le remplissage des poumons. Dans le modèle, tirer le diaphragme en ballon vers le bas augmente le volume de la bouteille en plastique, diminuant ainsi la pression. Comme la pression à l'intérieur de la bouteille en plastique est inférieure à la pression extérieure, l'air provenant de l'extérieur de la bouteille est aspiré via les pailles dans les ballons, ce qui les fait gonfler.

L'exhalation (ou expiration) est le processus de souffle. C'est dû à la détente du diaphragme et des muscles intercostaux. Cela réduit le volume de la poitrine, ce qui accroît la pression et pousse l'air hors des poumons. En poussant sur le diaphragme en ballon dans le modèle, le volume de la bouteille en plastique diminue, augmentant ainsi la pression. Le changement de pression force l'air à sortir des ballons, ce qui provoque leur dégonflage.



Inhalation

(le diaphragme s'aplatit, la cage thoracique se déplace vers le haut et l'extérieur)



Exhalation

(le diaphragme se détend, la cage thoracique descend)

Nous espérons que vous trouverez utiles les informations présentées sur notre site Web et dans nos ressources. Cette ressource fait référence à l'utilisation de divers outils manuels et matériaux. Vous êtes responsable de l'utilisation de ces ressources en toute sécurité, notamment du respect des instructions ou des conseils du fabricant. Certains ingrédients et/ou matériaux utilisés peuvent provoquer des réactions allergiques ou des problèmes de santé. Vous devez vous assurer d'être pleinement conscient des allergies et des problèmes de santé des participants. Nous ne sommes pas responsables de la santé et de la sécurité de votre groupe ou de votre environnement et, par conséquent, dans la mesure où la loi le permet, nous ne pouvons assumer aucune responsabilité pour toute perte subie par quiconque en raison de l'utilisation de cette ressource.