

Modélisation du mécanisme de la respiration

Guide de démonstration

Un modèle en cloche peut être utilisé pour démontrer le mécanisme de la respiration.

Matériel

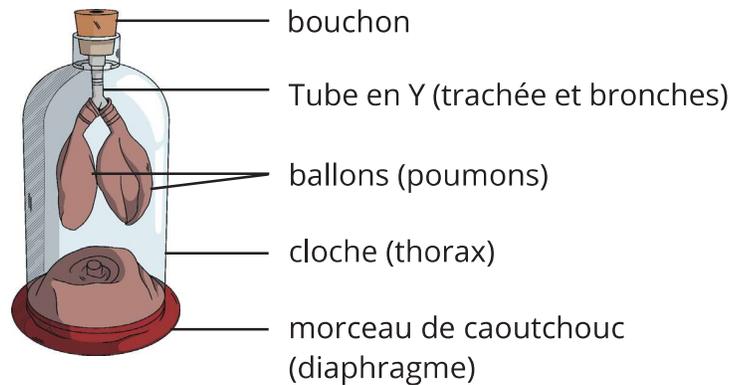
cloche

morceau de caoutchouc

ballons × 2

Tube en Y

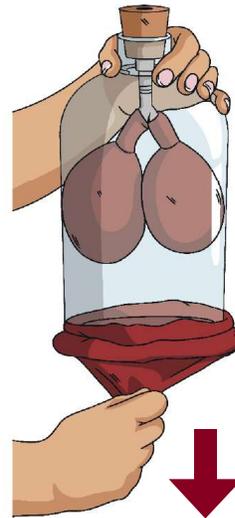
bouchon



Méthode de démonstration

1. Préparez la cloche comme indiqué ci-dessus, avec deux ballons reliés à un tube en Y en verre ou en plastique fixé sur un bouchon percé d'un trou pour laisser entrer l'air. Étirez le morceau de caoutchouc sur l'ouverture au fond de la cloche.

2. Illustrez le processus d'inhalation en tirant le morceau de caoutchouc vers le bas. Cela représente la contraction du diaphragme. Le volume de la cloche augmente, ce qui diminue la pression de l'air à l'intérieur de la cloche. Comme la pression à l'intérieur de la cloche est inférieure à la pression extérieure, l'air provenant de l'extérieur de la cloche est aspiré via le tube en Y dans les ballons, ce qui les fait gonfler.



3. Illustrez le processus d'expiration en poussant le morceau de caoutchouc vers le haut. Cela représente la détente du diaphragme. Le volume de la cloche diminue, ce qui augmente la pression de l'air à l'intérieur de la cloche. Le changement de pression force l'air à sortir des ballons, ce qui provoque leur dégonflage.

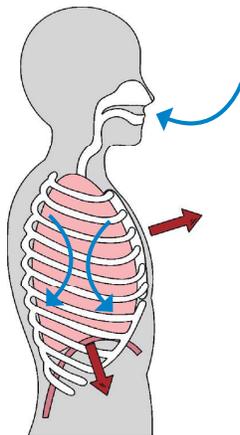


Discussion

Le processus selon lequel l'air entre et sort des poumons est appelé ventilation. Cela se produit du fait des différences de pression entre l'atmosphère et l'air à l'intérieur des poumons.

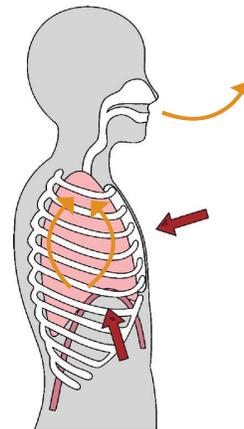
L'inhalation (ou inspiration) est le processus d'aspiration. Cela se produit à la suite de la contraction et de l'aplatissement du diaphragme, tandis que la contraction des muscles intercostaux provoque le mouvement des côtes vers le haut et vers l'extérieur. Cela augmente le volume de la poitrine, ce qui fait baisser la pression. Cela provoque l'afflux d'air depuis l'extérieur du corps et le remplissage des poumons. Le modèle en cloche illustre le changement de pression dans la cavité thoracique lorsque le diaphragme est tiré vers le bas, montrant que cela provoque l'entrée d'air dans les poumons.

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. Le fait de pousser le morceau de caoutchouc du modèle illustre que cela provoque la sortie de l'air des poumons.



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)

Le modèle en cloche présente certaines limites dont vous pourrez discuter lors de la démonstration :

- La cloche est une structure rigide qui ne peut pas bouger de la même manière que la cage thoracique.
- Le modèle illustre les poumons comme des sacs vides, alors qu'en réalité, les poumons sont composés de multiples alvéoles.
- Il faut tirer le morceau de caoutchouc vers le bas pour provoquer le gonflage des ballons, tandis que le diaphragme s'aplatit seulement pour permettre à l'air d'entrer dans les poumons.
- La cloche est remplie d'air, tandis que la cavité thoracique est remplie de liquide pleural.

Nous espérons que vous trouverez utiles les informations présentées sur notre site Web et dans nos ressources. Dans la mesure du possible, le contenu de cette ressource reflète la recherche professionnelle actuelle. Toutefois, merci de noter que les informations peuvent rapidement devenir obsolètes. Les informations données ici sont fournies à titre indicatif uniquement et peuvent nécessiter une adaptation pour correspondre aux besoins de vos élèves.