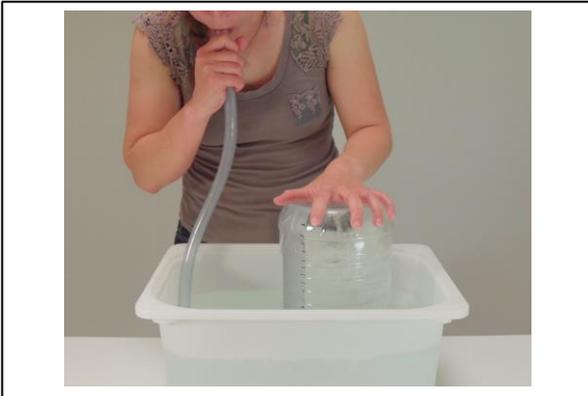


La capacité pulmonaire



Mots clés

- Poumons
- Spiromètre
- Respiration
- Mesure du volume

Aspect scientifique

Introduction

Dans l'expérience, nous avons fabriqué un simple spiromètre qui mesure le volume d'air expiré. Avec lui, nous avons mesuré la capacité de nos poumons – combien d'air pouvons-nous expirer en une seule expiration.

Explication

Le spiromètre est un appareil qui mesure le débit d'air ou le volume d'air expiré ou inhalé. Certains sont simples et mesurent le volume que nous expirons lors de l'examen ; d'autres consistent en des capteurs précis et sensibles qui mesurent le débit d'air. Ce test mesure la fonction et la capacité pulmonaire. Dans notre expérience, l'air qui déplace l'eau de la bouteille est l'air qui se trouvait dans nos poumons.

Différence de volumes mesurés : Les résultats d'un test de spirométrie varient d'une personne à l'autre et sont basés sur l'âge, la taille, la condition physique et le lieu de vie. Les volumes les plus importants sont mesurés chez les adultes, non obèses, les hommes de grande taille, qui vivent à des altitudes plus élevées.

Il existe également des différences entre le volume respiratoire des enfants et des adultes. La capacité pulmonaire totale moyenne d'un homme adulte est d'environ 6 litres d'air. Le volume d'air entrant ou sortant des poumons au cours d'une respiration normale est d'environ 500 ml par inspiration. La fréquence respiratoire humaine moyenne est de 30 à 60 respirations par minute à la naissance, diminuant entre 12 et 20 respirations par minute chez l'adulte.

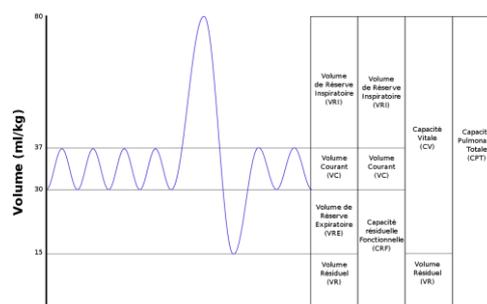
Quels sont vos résultats – combien d'air pouvez-vous expirer en une fois ? C'est la capacité vitale de vos poumons. Et combien d'air expirez-vous pendant que vous respirez normalement ? C'est votre volume courant.

Volumes pulmonaires

Les volumes pulmonaires et les capacités pulmonaires font référence au volume d'air dans les poumons à différentes phases du cycle respiratoire. Dans l'image du bas, nous pouvons voir différents volumes.

La respiration courante normale, est la respiration au repos. Le volume courant est le volume d'air inspiré ou expiré en une seule respiration (sur la photo, les petites vagues représentent la respiration courante).

Lorsque nous inspirons tout l'air que nous pouvons, nous atteignons la capacité inspiratoire et remplissons nos poumons avec autant d'air que possible (sur la photo, le pic de la grande vague représente l'inspiration maximale). Lorsque nous expirons au maximum, le volume d'air que nous pouvons expirer se compose du volume de réserve respiratoire (sur la photo, le pic inférieur de la grande vague présente l'expiration maximale). Ensemble avec le volume de réserve respiratoire, ils constituent la capacité vitale des poumons. Ce volume est appelé volume résiduel et il ne peut pas être mesuré par spirométrie, alors que tous les autres volumes peuvent être mesurés ou calculés.



Dans la vie de tous les jours

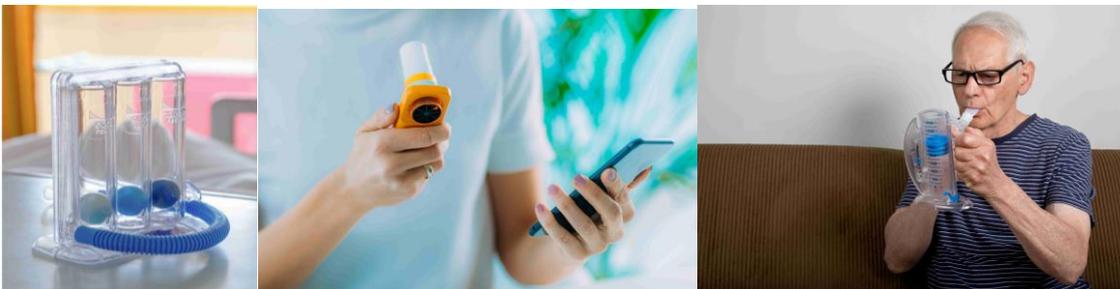
Les poumons sont un organe qui appartient au système respiratoire. Ils sont de forme conique et se situent au-dessus de l'arc droit ou gauche du diaphragme. Entre les ailes pulmonaires droite et gauche se trouve un espace appelé l'interstitium (médiastin), où se trouve le cœur, l'œsophage, la trachée et les gros vaisseaux sanguins et nerfs. L'aile pulmonaire droite est la plus basse et la plus large et se compose de trois lobes, l'aile pulmonaire gauche est la plus haute et plus étroite et composée de deux lobes. Les médecins utilisent un stéthoscope pour écouter votre respiration.



La respiration humaine : Le corps humain émet du dioxyde de carbone et reçoit de l'oxygène par les poumons. Le but de la respiration est l'échange de gaz entre l'air et le sang dans les poumons. Il y a deux étapes dans la respiration. L'inhalation est l'aspiration de l'air dans les poumons, suivie de l'expiration, qui est l'expulsion de l'air des poumons. L'air inhalé contient plus d'azote et près de 21% d'oxygène et 0.04% de dioxyde de carbone, tandis que l'air expiré contient environ 16% d'oxygène et 4 % de dioxyde de carbone. L'air expiré est également plus chaud et plus humide.

La spirométrie est un test non invasif qui consiste essentiellement à mesurer l'air et constitue la méthode la plus couramment utilisée pour mesurer et évaluer la capacité et la fonction pulmonaire. C'est un examen très important dans le diagnostic et l'évaluation de divers états pathologiques. Les poumons nous permettent de respirer et ont un espace limité pour stocker l'air que nous inspirons puis expirons. Le volume d'air expiré ou inhalé lors d'un examen par spirométrie peut nous donner des informations importantes sur la santé pulmonaire et nous dire si nous souffrons d'une maladie, telle que l'asthme, la maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC) et d'autres conditions qui affectent la respiration. Il peut également être utilisé périodiquement pour surveiller votre état pulmonaire et vérifier si un traitement pour une affection chronique vous aide à mieux respirer.

Sur les photos, vous pouvez voir différents types de spiromètres pour effectuer un test de spirométrie.



Financé par l'Union européenne. Les points de vue et avis exprimés n'engagent toutefois que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne sauraient en être tenues pour responsables.

Code projet : 2021-1-FR01-KA220-SCH-000027775