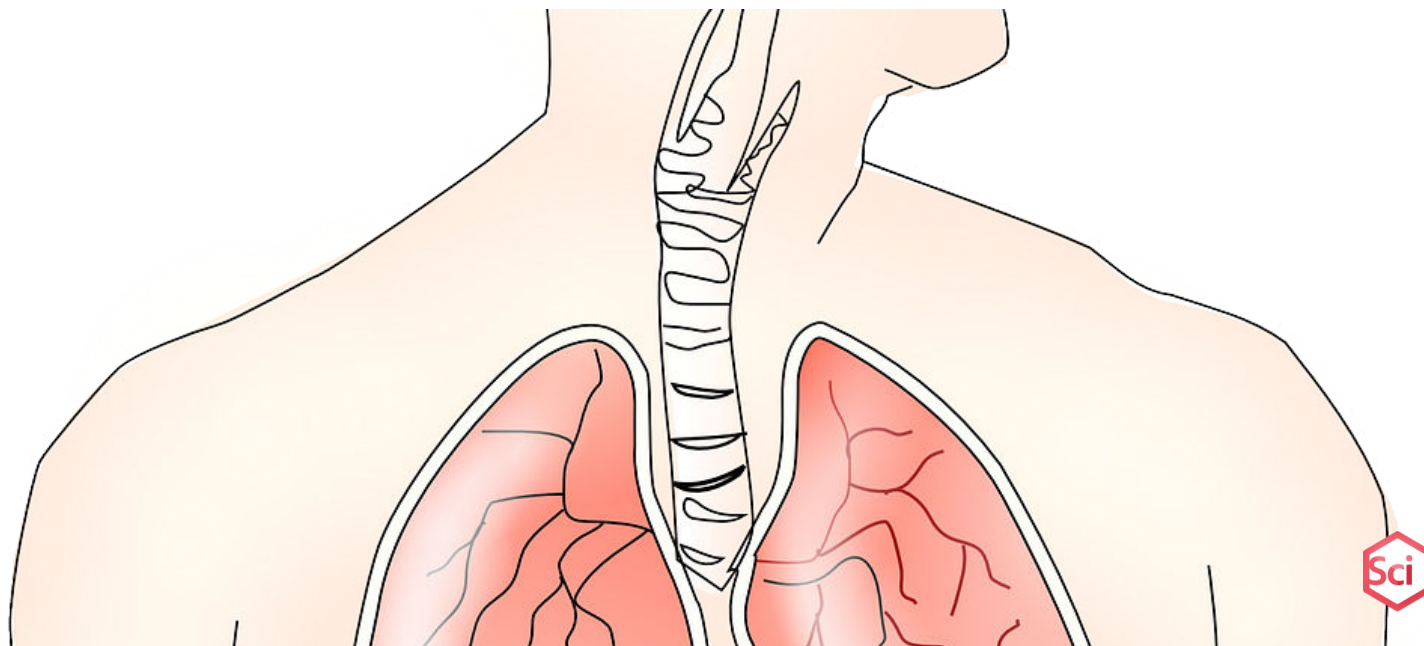


Вдих і видих у людини



Nature & technology

Body & health



Рівень складності

середній



Розмір групи

-



Час підготовки

10 хвилини



Час виконання

20 хвилини

This content can also be found online at:

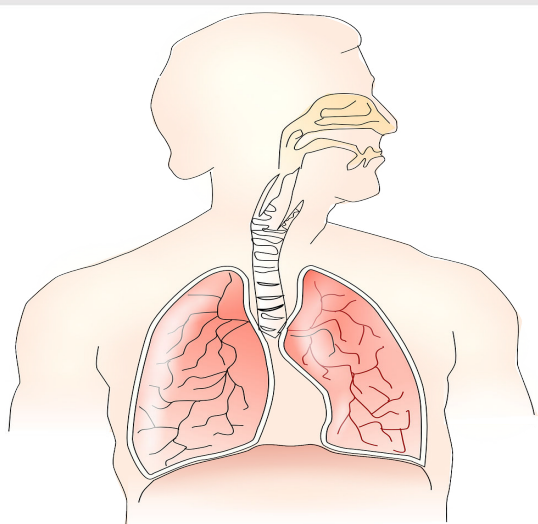
<http://localhost:1337/c/6453bf569fbbc60002ddaf7b>

PHYWE

Інформація для викладачів

Опис

PHYWE



Органи дихання

Всі клітини тіла потребують кисню, щоб "вижити". Вони отримують цей кисень з повітря через дихальну систему. Дихальна система складається з дихальних шляхів, легеневих судин, самих легень і дихальних м'язів. Щоб потрапити в легені, повітря спочатку проходить через рот, носові порожнини, горло, гортань, трахею, а потім потрапляє в головні бронхи. Бронхи переносять повітря безпосередньо до двох легень. Існує зовнішнє і внутрішнє дихання. Зовнішнє дихання - це обмін газами (поглинання кисню - виділення вуглекислого газу) в легенях. Внутрішнє дихання - це обмін між кров'ю та клітинами. В результаті дихання глюкози і кисню в клітинах утворюється вуглекислий газ, який знову видихається через кров і дихальну систему.

Додаткоаа інформація для викладачів (1/2)

PHYWE

Попередні знання



Принцип



- При вдиханні кисень поглинається легенями і потрапляє в кров.
- Кров розподіляє кисень по всьому тілу і виводить вуглекислий газ назад.
- Вуглекислий газ - це відпрацьований продукт метаболізму. Коли ми видихаємо, вуглекислий газ видаляється з організму через дихальну систему.
- Вуглекислий газ утворюється під час дихання. Тому вміст вуглекислого газу у повітрі, що видихається, є вищий.
- Вуглекислий газ виявляють за допомогою гідроксиду кальцію або вапняної води.
- Вуглекислий газ виявляється шляхом вдування видихуваного повітря у вапняну воду.

Додаткоаа інформація для викладачів (2/2)

PHYWE

Мета



Завдання



- Кисень є життєво важливим для клітин нашого організму і поглинається через дихальну систему.
- При видиху виявляється вуглекислий газ, який утворюється в організмі при вдиханні глюкози.
- Учні досліджують вдихуване та видихуване повітря на вміст вуглекислого газу.
- Для цього в вапняну воду вдувають повітря (за допомогою сільфона) або видихуване повітря (за допомогою шланга).
- Спостереження заносяться до протоколу, а на запитання даються відповіді.

Інструкції з техніки безпеки

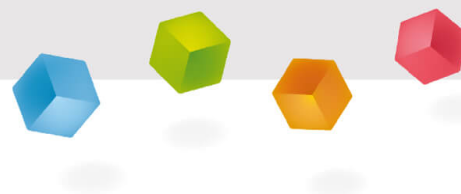
PHYWE



- Одягайте захисні окуляри!
- До цього експерименту застосовуються загальні інструкції щодо безпечного проведення експериментів під час викладання природничих наук.

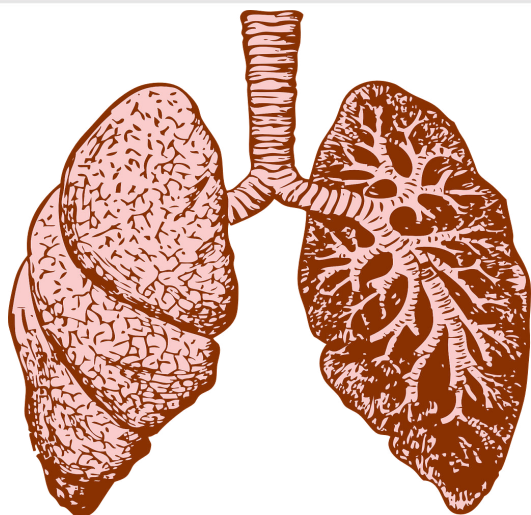
PHYWE

Інформація для учнів



Мотивація

PHYWE



Легені

Легені - один з найбільших органів в організмі. Легені та кровоносна система працюють разом, забезпечуючи газообмін (кисень та вуглекислий газ) і розподіл кисню по всьому тілу. Оскільки людський організм майже не може накопичувати кисень, люди повинні дихати вдень і вночі.

При кожному нормальному вдиху вдихається близько півлітра повітря, при навантаженні може бути навіть у десять разів більше! У дорослих кількість вдихів за хвилину становить близько 12-15, а у новонароджених - близько 40-60.

У цьому експерименті досліджується вдихуване і видихуване повітря. Для цього повітря вдувають у пробірку з вапняною водою.

Завдання

PHYWE

- Спочатку приготуйте ватяну воду (якщо її ще немає).
- Вапняну воду поміщають у пробірку і подають повітря один раз за допомогою сильфона і один раз видихають повітря через шланг.
- Спостереження за експериментом запишіть до протоколу.

Яку речовину можна виявити на видиху?

Яка речовина утворюється в організмі при метаболізмі глюкози (яка потім видихається)?

Матеріал

PHYWE

Позиція	Матеріал	Пункт №.	Кількість
1	Мензурка низька, 250 мл, пластикова	36082-00	2
2	Ложка-шпатель, сталь, l = 150 мм	33398-00	1
3	Мірний циліндр, 100 мл, прозорий, PP	36629-01	1
4	Пробірка, 160x16 мм, 10 шт.	37656-03	1
5	Штатив для 6 пробірок, дерев'яний d = 22 мм	37685-11	1
6	Гумова пробка, d=22/17мм, з 1 отвором, 7 мм	39255-01	1
7	Гумові трубки, внутрішній d=6 мм	39282-00	1
8	Захисні окуляри, прозорі	39316-00	1
9	Скляний стрижень, l=200 мм, d=6 мм, BORO 3.3	40485-04	1
10	Гумова груша, зі скляною трубкою	64170-00	1
11	Гідроксид кальцію, 500 г	30054-50	1
12	Вода дистильована 5 л	31216-81	1

Підготовка (1/2)

PHYWE

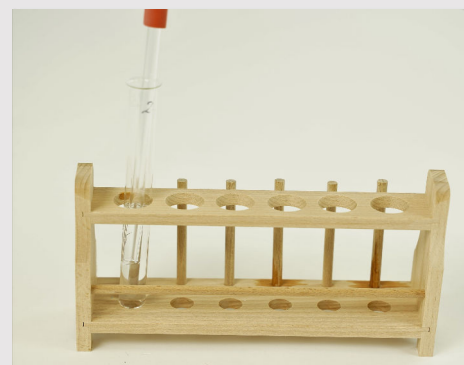
- Спочатку приготуйте вапняну воду (якщо її ще немає)
- Наповніть лабораторну склянку дистильованою водою (до $\frac{3}{4}$). Додайте у воду ложку кальцій гідроксиду, інтенсивно перемішайте паличкою і дайте розчину відстоятися протягом 5 хвилин.



Підготовка (2/2)

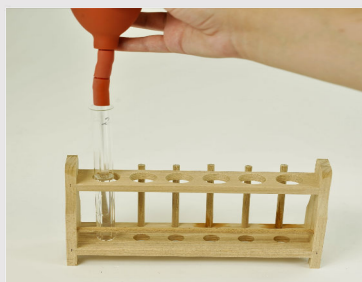
PHYWE

- Перелийте вапняну воду в іншу склянку, щоб відокремити осад.
- Візьміть дві пробірки і поставте їх у штатив для пробірок.
- Наповніть пробірки прозорим розчином вапняної води на висоту близько 5 см і закрийте гумовою пробкою.



Виконання роботи

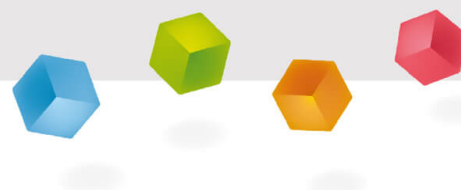
PHYWE



- Візьміть ручну повітродувку зі скляною трубкою і занурте скляну трубку приблизно на 3 см у вапняну воду в першій пробірці.
- Обережно стисніть ручну повітродувку 10 разів, щоб ввести повітря у вапняну воду.
- Тепер візьміть пробірку і обережно вставте її в другу пробірку.
- Тепер вдихніть видихуване повітря через трубку у вапняну воду.
- Занотуйте свої спостереження і дайте відповіді на запитання в протоколі.

PHYWE

Протокол



Завдання 1

PHYWE



Запишіть свої спостереження.

Завдання 2

PHYWE

Вдих і видих

Дихання - це [] вдиху і видиху. Коли Ви вдихаєте, повітря проходить через [] в []. Там кисень виділяється в кров, а вуглекислий газ поглинається. Тому повітря, що видихається, містить більше []. Це можна виявити за допомогою [], коли безбарвний розчин стає [].

процес

трахею

вуглекислого газу

молочно каламутним

альвеоли

вапняної води

✓ Перевірка.

Завдання 3

PHYWE



Про що свідчить каламутність вапняної води?

позитивне виявлення вуглекислого газу

позитивне виявлення кисню

Завдання 4

PHYWE



Які існують типи дихання?

Поверхнєве дихання та глибоке дихання

Грудний тип дихання та черевний тип дихання

Слайд	Оцінка / Всього
Слайд 8: Киснєве дихання	0/1
Слайд 15: Дихання	0/6
Слайд 16: Каламутність вапняної води	0/2
Слайд 17: Типи дихання	0/2

Всього  0/11 Рішення Повторити Експорт тексту