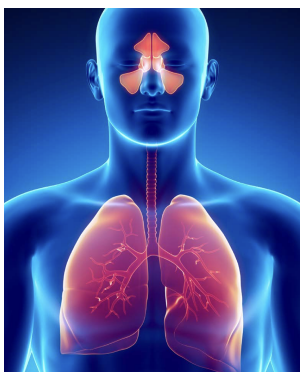


## Поеми си въздух - модел на респираторната система



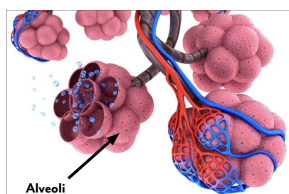
**Цел:** Учениците създават модел на респираторната система и измерват капацитета на дробовите.

**Диференциация:**

- Някои ученици може да изберат да направят по-голям модел или по-подробен, използвайки други материали.
- Дискусия за въздействието на водата при навлизане в дробовите - как се отразява различното количество вода на дробовите.

**Предметно знание:**

- Белите дробове се разширяват и свиват за вдишвания. На учениците им е трудно да осъзнаят, че има диафрагма и какво прави тя.



- Белите дробове са кухи като балон. Белите дробове са плътни с милиони алвеоли, където се извършва обмен на газ.

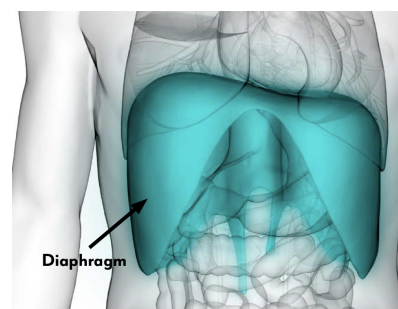
**Необходими материали:**

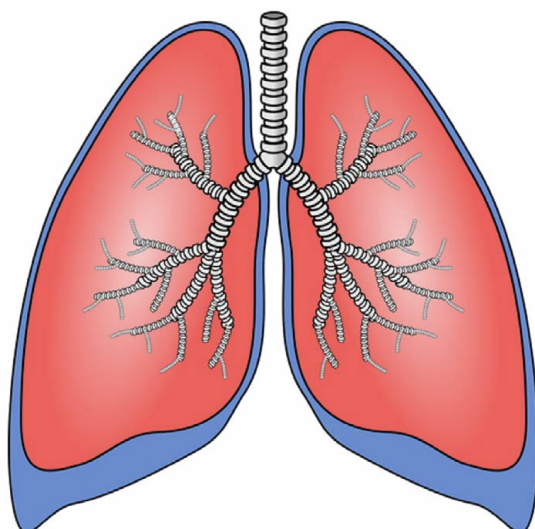
- Ножици;
- 4 големи балона (3 за модела, 1 за измерване капацитета на дробовите);
- 2 гумени ленти;
- тиксо;
- гъвкава пластмасова тръба

Поеми си въздух - модел на респираторната система

**Инструкция:**

Отбележете частите на респираторната система върху диаграмата:





Каква е ролята на диафрагмата?

---

---

---

## Изследване

### Инструкция:

1. Вземете си материали.
2. Поставете пластмасовата тръба в един от отворите на маркуча конектор и използвайте скоч лентата, за да направите херметично уплътнение около мястото, където се срещат двете части.
3. Свържете балон около всеки от останалите два отвора и закрепете с гумени ленти.
4. Измерете 2" от дъното на 2-литровата бутилка и отрежете, за да премахнете дъното.
5. Поставете конструкцията от стъпки 2 и 3 в бутилката. Пластмасовата тръба трябва да минава през гърлото на бутилката.
6. Използвайте скоч лента, за да запечатате отвора на бутилката, през който минава пластмасовата тръба. Това трябва да е херметично уплътнение.
7. Завържете на възел края на останалия балон и разрежете основната част на балона наполовина хоризонтално. Като използвате завързаната половина на балона, опънете отворения край върху дъното на бутилката.
8. Внимателно използвайте възела, за да дръпнете надолу балона, след това освободете балона с възела и вижте какво ще се случи.

Попълнете отговорите на въпросите:

Обяснение на изследването:

Опишете какво представят в този модел на респираторната система различните елементи:

Пластмасовата бутилка е \_\_\_\_\_

Пластмасовите тръби са \_\_\_\_\_

Y- образен конектор е \_\_\_\_\_

Балоните в бутилката са \_\_\_\_\_

Балонът, покриващ дъното на бутилката е \_\_\_\_\_

Обмислете и запишете своя отговор:

Какво доставя кислорода до всички части на тялото?

---

---

---

Какви отпадъчни продукти се образуват при дишане?

---

---

---

Какво изобразява издърпването на балона надолу?

---

---

---

**Когато вдишвате:**

а) Ребрата се движат \_\_\_\_\_

б) Диафрагмата се движи \_\_\_\_\_

в) В областта на гърдите вече има \_\_\_\_\_  
пространство.

г) Въздухът започва \_\_\_\_\_, за да се  
запълни това пространство.

**Когато издишвате:**

а) Ребрата се движат \_\_\_\_\_

б) Диафрагмата се движи \_\_\_\_\_

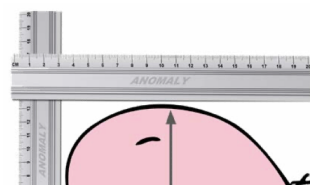
в) В областта на гърдите вече има \_\_\_\_\_  
пространство

г) Поради това налягане въздухът движи \_\_\_\_\_  
белите дробове.

Речник:

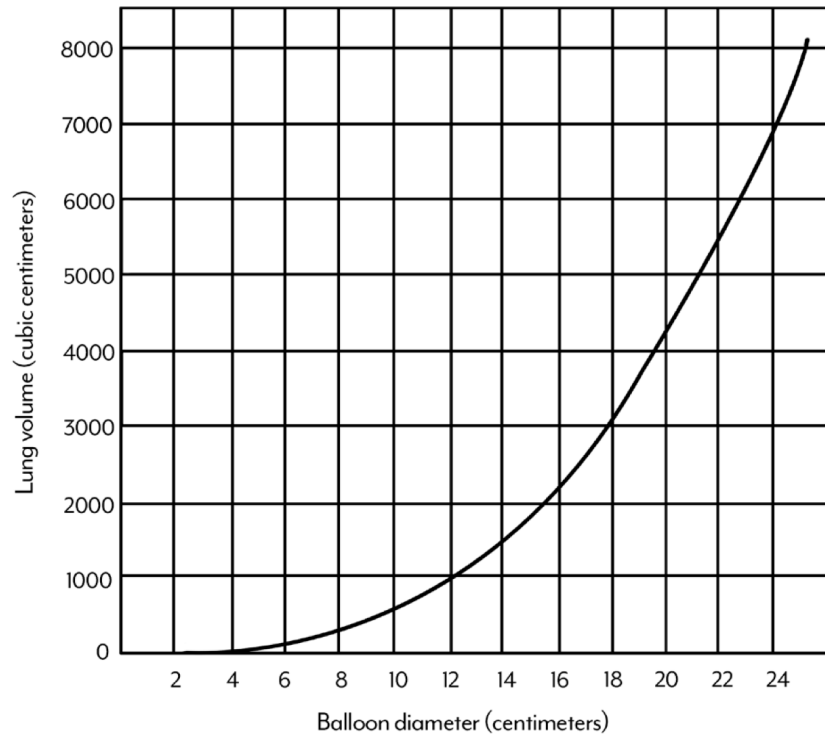
Дихателен обем – количеството въздух, което влиза и излиза от белите дробове, докато дишате нормално.

Жизнен капацитет – максималното количество въздух, което влиза и излиза от белите дробове.



### Измерване на жизнения капацитет:

Разтегнете кръгъл балон няколко пъти, за да го разтегнете. Поемете дълбоко въздух и след това издишайте в балона. Захванете края на балона и измерете диаметъра му в сантиметри. Запишете в таблица с данни. Използвайте графиката по-долу, за да конвертирате диаметър в обем.



	Данни за обекта				Жизнен капацитет		
	Пол	Тегло	Възраст	Ниво на активност (ниско, средно, високо)	Диаметър на балона	Обем (от графиката)	Обем (от калкулатора)
Обект 1							
Обект 2							
Обект 3							
Обект 4							

Как би могъл жизненият капацитет на един спортист да се сравни с този на не-атлет? Какво ще кажете за дете в сравнение с тийнейджър или възрастен? Обяснете разсъжденията си.

---

---

---

Кой фактор (пол, височина, възраст, ниво на активност) има най-голямо влияние върху жизнения капацитет?

---

---

---