

Тема урока

- **Жизненный объем легких и минутный объем дыхания**

Цель обучени я

- **8.1.4.3 определить жизненный объем легких и минутный объем дыхания в состоянии покоя и при физической нагрузке**

Цели урока

- **объяснить понятия жизненного объема легких и минутного объема дыхания;**
- **определить методы исследования жизненного объема легких и минутного объема дыхания.**

Проверочная

Критерии оценивания задания:

1. Описаны механизмы газообмена в легких и тканях.
2. Описан механизм вдоха и выдоха.

Проверочная работа

1. Какая строка показывает функцию каждого типа тканей в системе газообмена?

| | Хрящ | Реснитчатый эпителий | Гладкая мышца | Эластичные волокна |
|---|---|---|---|--|
| A | Держит открытыми дыхательные пути | Продвигает слизь из дыхательных путей | Изменяет диаметр бронхов | Позволяет альвеолам расширяться во время вдоха |
| B | Предотвращает удушье | Выделяют слизь | Способствуют увеличению потока воздуха | Помогают поддерживать трахеи |
| C | Предотвращение склеивания трахей во время кашля | Сохраняют слизь | Задерживают бактерии и грязь из воздуха | Участвуют в выдохе |
| D | Образуют малые альвеолы | Задерживают бактерии и грязь из воздуха | Контролируют поток воздуха | Позволяют растягиваться трахее |

2. Заполните пропуски в таблице:

| Место газообмена | Приносимые вещества | Вывосимые вещества | Органы, участвующие в газообмене |
|------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------|
| В легких | | | |
| В тканях | | | |

3. Объясните механизм вдоха и выдоха, используя рисунок 3.1

Рис. 3.1

<http://www.grandars.ru/college/medicina/dyhatelnye-mvshcy.html>

Экспериме нт



Тема урока

- **Жизненный объем легких и минутный объем дыхания**

Цель обучени я

- **8.1.4.3 определить жизненный объем легких и минутный объем дыхания в состоянии покоя и при физической нагрузке**

Цели урока

- **объяснить понятия жизненного объема легких и минутного объема дыхания;**
- **определить методы исследования жизненного объема легких и минутного объема дыхания.**

Анализ текстовой информации

1. Изучите материал учебника и дополнительный материал, предоставленный учителем.
2. В ходе анализа информации объясните значение следующих понятий:
 - Жизненная ёмкость лёгких
 - Минутный объем дыхания
 - Дыхательный объём
 - Резервный объём вдоха
 - Резервный объём выдоха
 - Вентиляция легких
 - Остаточный объем
 - Спирометр


Закрепление понятий

Стандартный уровень

Облегченный вариант

Критерии оценивания задания:

- *Определены значения терминов о жизненной емкости легких.*
- *Соотнесены термины и определения.*



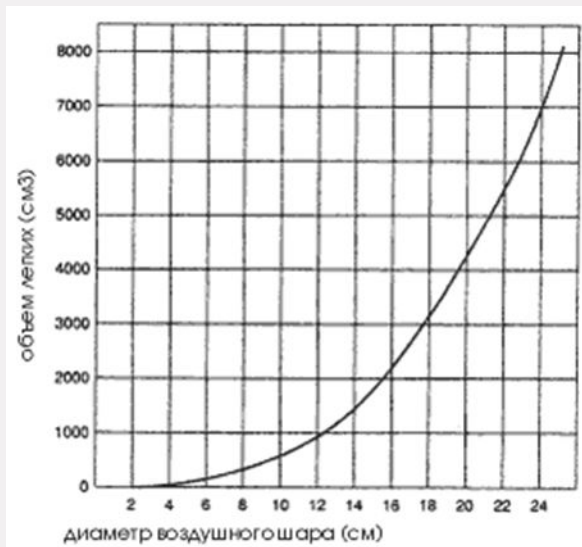
Определение методов исследования жизненного объема легких и минутного объема дыхания

Видео о спирометрии

[https://www.youtube.com/watch?v=bZVNU7-
Tr2g](https://www.youtube.com/watch?v=bZVNU7-Tr2g)

Методы расчета жизненной емкости легких (1 вариант)

Максимальное количество выдыхаемого воздуха после самого глубокого вдоха называется **жизненной ёмкостью лёгких**.



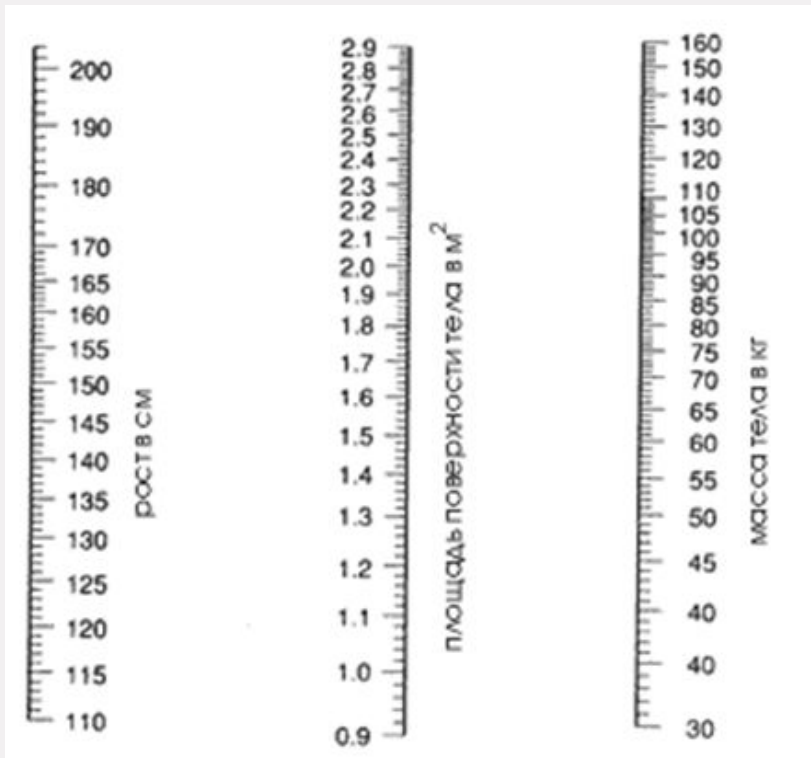
1. После спокойного дыхания, вдохните так глубоко, как только можете, и затем сделайте глубокий, насколько это возможно, выдох в воздушный шар.
2. Сразу же закрутите отверстие воздушного шара. Измерьте диаметр шара, данные внесите в табл. 1.
3. Сдуйте воздушный шар и повторите то же самое еще два раза. Выведите среднее и данные внесите в табл. 1.
4. Используя график 1, переведите полученные значения диаметра воздушного шара в объем легких (см³).

Методы расчета жизненной емкости легких (2 вариант)

1. Исследования показывают, что объем легких пропорционален площади поверхности тела человека. Для того, чтобы найти площадь поверхности тела, необходимо знать свой вес в килограммах и рост в сантиметрах.

2. Используя график 2, определите площадь поверхности вашего тела. Для этого найдите ваш рост в см на левой шкале, отметьте точкой. Найдите на правой шкале ваш вес и тоже отметьте точкой. Проведите, используя линейку, прямую линию между двумя точками. Место пересечения линий со средней шкалой и будет площадью поверхности вашего тела в м².

3. Для вычисления жизненной емкости ваших легких умножьте площадь поверхности вашего тела на коэффициент жизненной емкости, который равен 2000 мл/м² для женщин и 2500 см³/м² у мужчин



Методы расчета минутный объем дыхания

Минутный объем дыхания (МОД), или легочная вентиляция – это объем воздуха, проходящего через легкие за 1 минуту. Минутный объем дыхания при равномерном автоматическом (без участия сознания) дыхании равен произведению дыхательного объема на количество дыхательных циклов за 1 минуту. В покое у мужчины он равен в среднем 8000 мл или 8 л в 1 минут)' (500мл x 16 дыханий в 1 минуту). Считается, что минутный объем дыхания дает информацию о вентиляции легких, но ни в коей мере не определяет эффективность дыхания.

В течение одного вдоха (в спокойном состоянии) в лёгкие поступает 400—500 мл воздуха. Этот объём воздуха называется дыхательным объёмом (ДО).

Методы расчета минутный объем дыхания

Алгоритм вычисления минутного объема дыхания:

1. Вычислить количество дыхательных циклов (вдох и выдох) у испытуемого за одну минуту.
2. Умножить количество циклов на объем 500 мл.
3. Провести измерение минутного объема дыхания в состоянии покоя и после физических нагрузок.



Попрактикуем ся

Определите жизненный
объем легких и минутный
объем дыхания в состоянии
покоя



Рефлекс

- Что было интересного на уроке;
- Чему научился на уроке;
- Какие трудности испытывал на уроке