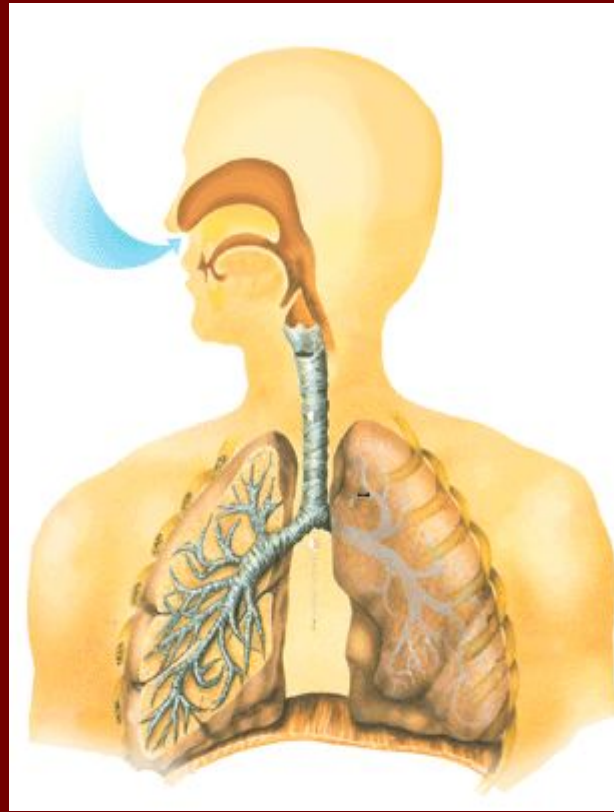


Строение и функции органов дыхания.



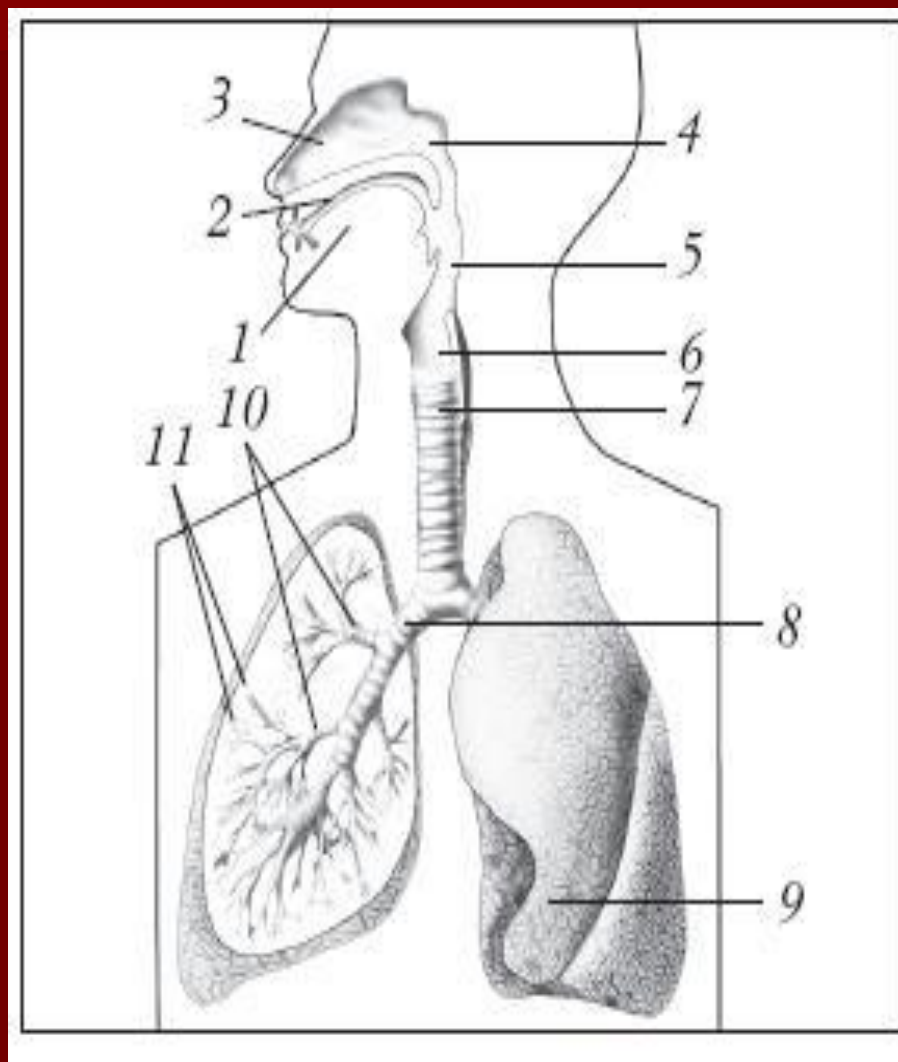
Цели и задачи урока:

1. Знать особенности строения органов дыхания в связи с их функциями.
2. Понять сущность и значение дыхательного процесса.
3. Выяснить механизмы голосообразования.

Дыхание – это совокупность процессов, обеспечивающих поступление кислорода, использование его в окислении органических веществ и удаление углекислого газа и некоторых других веществ

Органы дыхания - обеспечивают газообмен между организмом и окружающей средой

Дыхательная система человека.



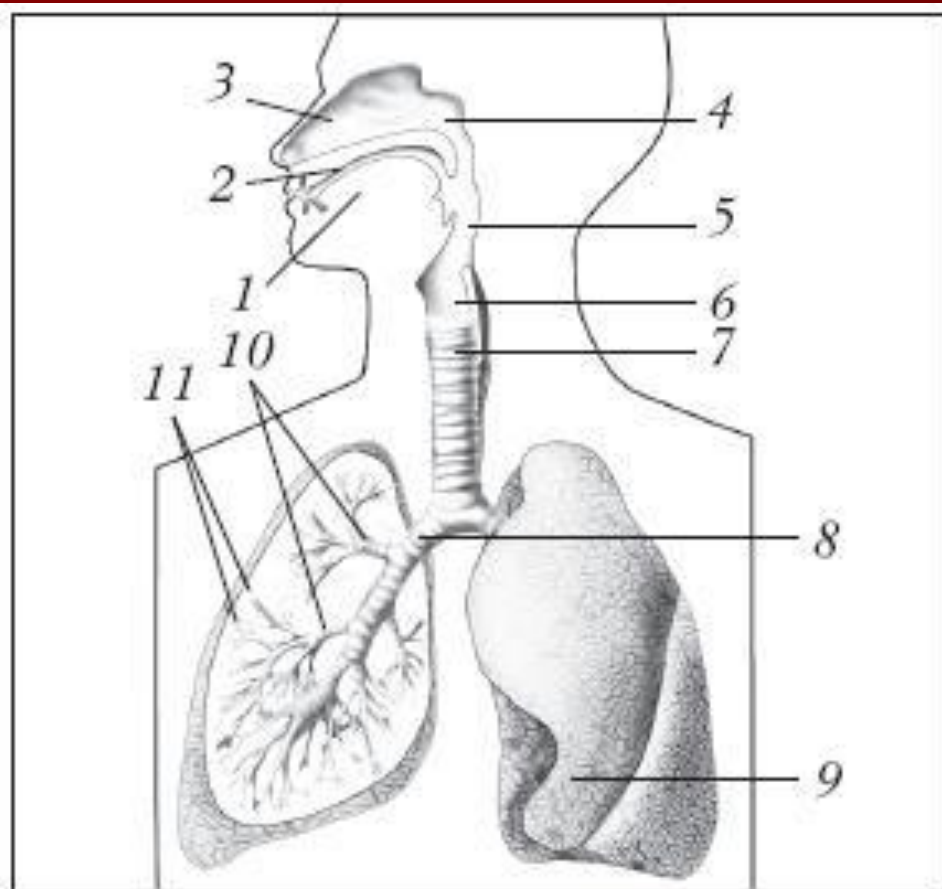


Рис. 52. Система органов дыхания:

1 – язык; *2* – ротовая полость;
3 – носовая полость; *4* – носоглотка;
5 – ротоглотка; *6* – гортань; *7* – трахея;
8 – главные бронхи; *9* – легкое
(с легочной плеврой на поверхности);
10 – бронхиальное дерево; *11* – легоч-
ные пузырьки (альвеолы)

Самопроверка:

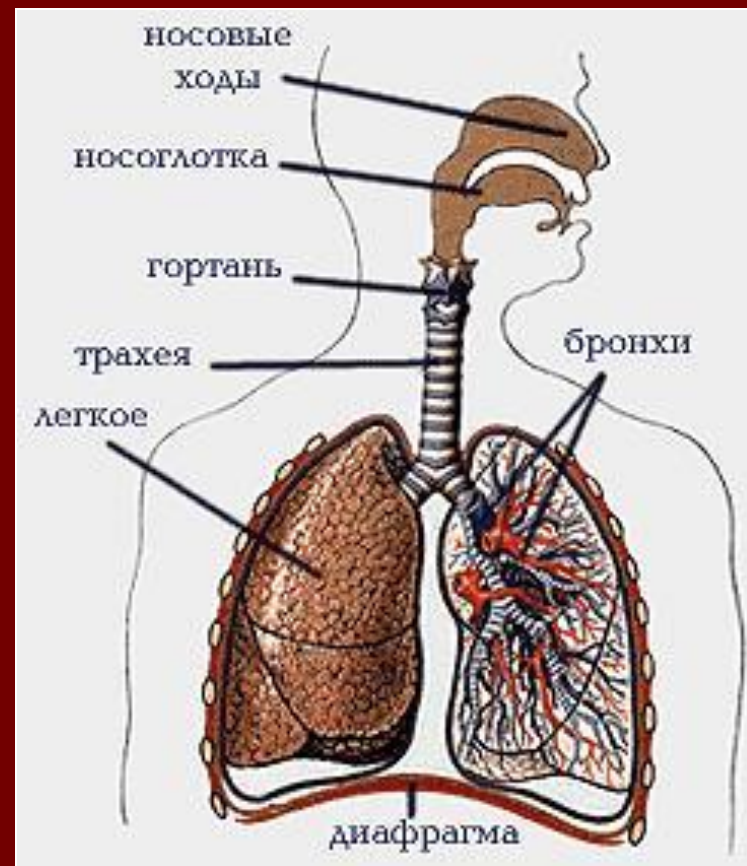
«5» - пять ответов

«4» - четыре ответа

«3» - три ответа

План урока

1. Строение и функции органов дыхания.
2. Дыхательные движения и их регуляция.
3. Газообмен в тканях и легких.
4. голосообразование.
5. Лабораторная работа.
6. Домашнее задание.



Дыхание

```
graph TD; A[Дыхание] --> B[Внешнее]; A --> C[Внутреннее]; B --> D[Вдох и выдох]; C --> E[Клеточное дыхание];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a box containing the word 'Дыхание' with a red underline. Two arrows point downwards from this box to two separate boxes: 'Внешнее' on the left and 'Внутреннее' on the right. From the 'Внешнее' box, an arrow points down to a box containing 'Вдох и выдох'. From the 'Внутреннее' box, an arrow points down to a box containing 'Клеточное дыхание'.

Внешнее

Вдох и
выдох

Внутреннее

Клеточное
дыхание

Лабораторная работа

Функциональные дыхательные пробы
с максимальной задержкой дыхания
до и после.

Цель:

установить влияние задержки дыхания на частоту дыхания.

Оборудование:

часы с секундной стрелкой

Ход работы:

1. Определить количество дыхательных движений в состоянии покоя, для этого в течении 30 с просчитайте их число .
2. Определите время задержки дыхания на вдохе в положении сидя. Испытуемый в течении 2-3 мин в положении сидя спокойно дышит, а затем по команде после обычного выдоха делает глубокий вдох и задерживает дыхание сколько может, зажав при этом нос. Экспериментатор, пользуясь часами, определяет время от момента задержки дыхания до момента его возобновления. Результат фиксируется.
3. Прделайте 20 приседаний за 30 с и вновь определите время задержки дыхания на вдохе.
4. Отдохните ровно 2 мин и повторите п. 1.
5. Определить количество дыхательных движений в состоянии покоя, для этого в течении 30 с просчитайте число вдохов и выдохов.

Таблица № 1

Состояние здоровья	1-ый этап работы	2-ой этап работы	3-ий этап работы	4-ый этап работы	5-ый этап работы
Здоров, тренирован	12-18	50-70 с	75-105 с	более 100	20-25
Здоров, нетренирован	12-18	45-50 с	55-75	80-100	26-30
Скрытая недостаточность кровообращения	12-18	30-45 с	менее 55	менее 80	более 30

Задача №1

- При каждом дыхательном движении человек пропускает через легкие в среднем 500 см^3 воздуха. Выдыхаемый воздух содержит 16% кислорода (на 4% меньше вдыхаемого). Рассчитайте, сколько кислорода потребляет ученик, класс (27 учащихся) за урок, если один ученик делает в одну минуту _____ дыхательных движений.

Дыхание

```
graph TD; A[Дыхание] --> B[Внешнее]; A --> C[Внутреннее]; B --> D[Вдох и выдох]; C --> E[Клеточное дыхание];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a box containing the word 'Дыхание' (Respiration) in a large, bold, blue font with a red underline. Two arrows point downwards from this box to two separate boxes: 'Внешнее' (External) on the left and 'Внутреннее' (Internal) on the right. From the 'Внешнее' box, an arrow points down to a box containing 'Вдох и выдох' (Inhalation and exhalation). From the 'Внутреннее' box, an arrow points down to a box containing 'Клеточное дыхание' (Cellular respiration).

Внешнее

Вдох и
выдох

Внутреннее

Клеточное
дыхание

Строение гортани.

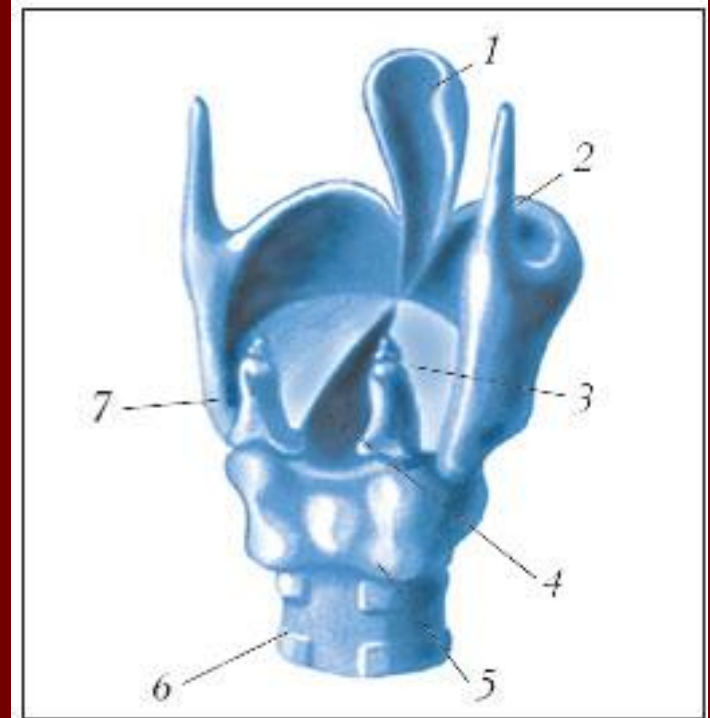
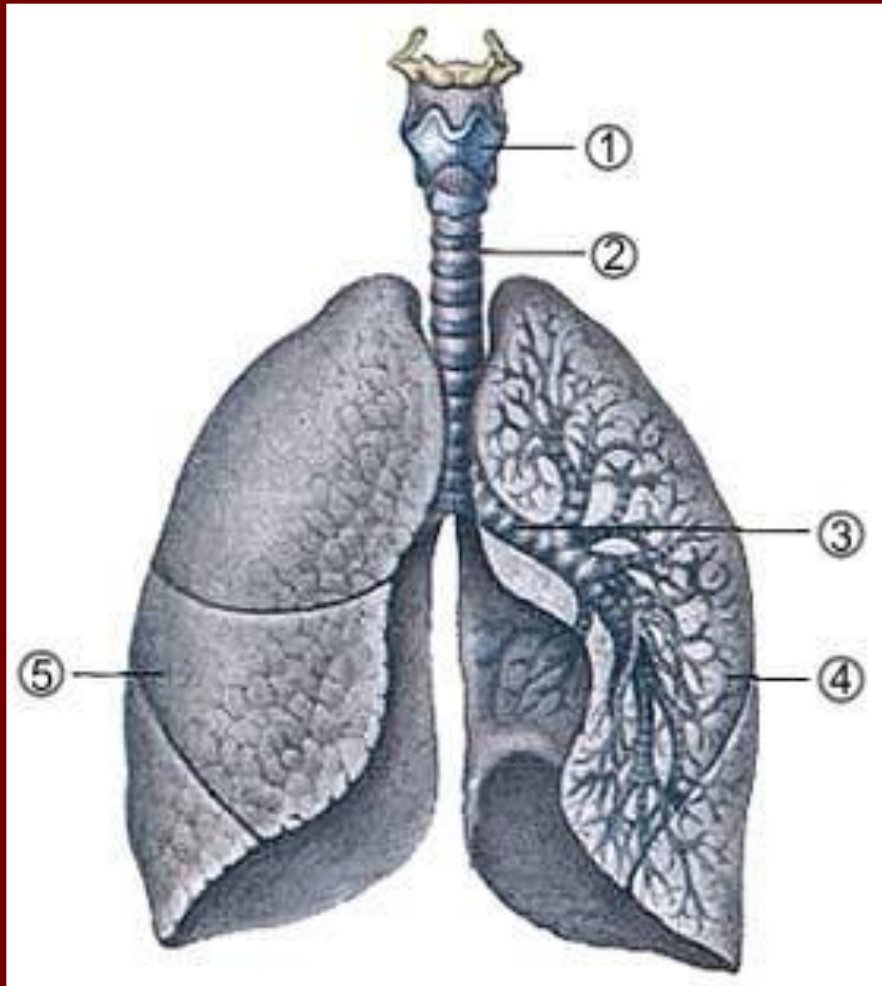
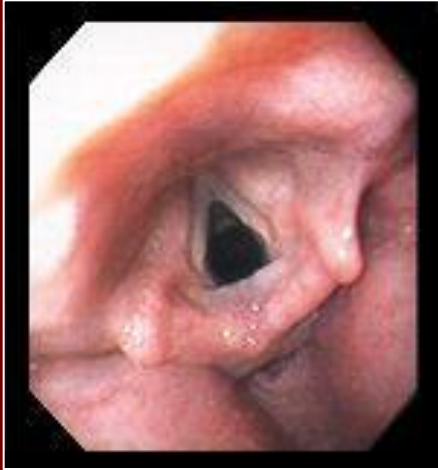


Рис. 53. Строение гортани (вид сзади):

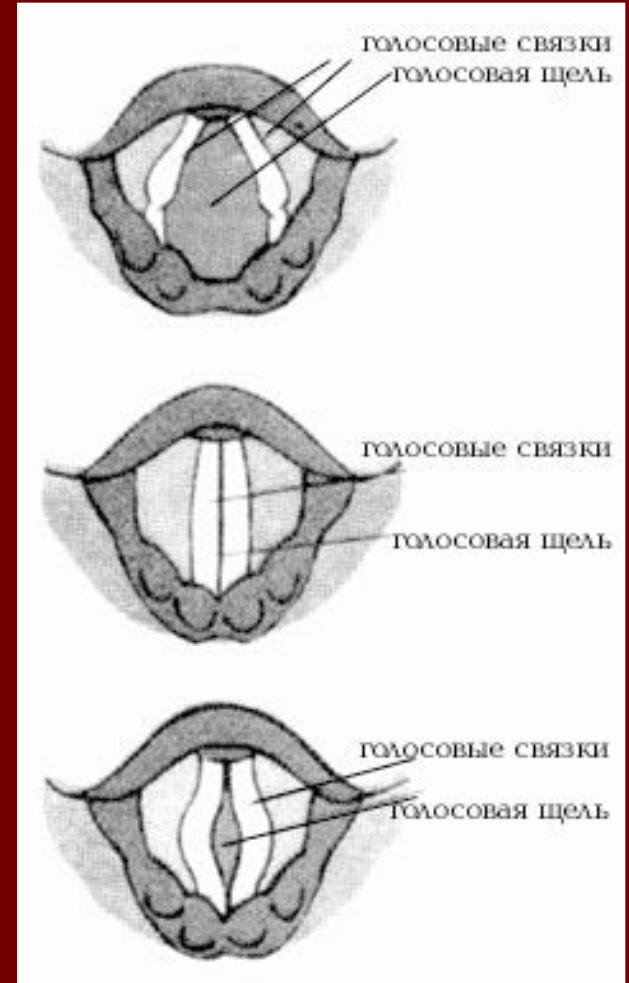
1 – надгортанник; 2 – щитовидный хрящ; 3 – голосовые связки; 4 – голосовая щель; 5 – перстневидный хрящ; 6 – трахея; 7 – черпаловидный хрящ (парный)

Образование звуков



Человек молчит – голосовая щель треугольной формы и достаточно велика.

Звук появляется при неполном смыкании голосовой щели, прохождение через нее воздуха, который колеблет голосовые связки.



Рассказывают, когда к Сократу однажды привели человека, о котором он должен был высказать свое мнение, мудрец долго смотрел на него, а потом воскликнул: «Да говори же ты, наконец, чтобы я мог тебя видеть!»



Черным - черна однажды затесалась

Ворона между черными дроздами.

**Ее никто не распознал бы в стае,
Сумей она попридержать язык!**



Мини эксперимент

- Издайте звук на максимальном вдохе
- Издайте звук на максимальном выдохе

Физкультминутка

А теперь мы не спеша
Будем правильно дышать.
Раз, два, три, четыре, пять!
Все умеем мы считать,
Отдыхать умеем тоже.
Руки на спину заложим,
Голову поднимем выше
И легко, легко подышим.



"От Советского информбюро..." - Юрий Левитан

Образование звука



Воздух —→ Голосовая щель —→ Колебания ГОЛОСОВЫХ СВЯЗОК —→ Звук



- Свойства голоса
 - окраска и тембр
 - ТОНОВЫЙ диапазон
 - сила
 - вибрато



Певческие голоса по силе звука классифицируются :

- Обычный голос - 80 дБ
- Концертный голос - 90 дБ
- Опереточный голос - 100 дБ
- Голос в комической опере - 110 дБ
- Оперный голос - 120 дБ
- Голос во всемирно известной опере - громче 120 дБ



**Фёдор
Шаляпин**



Насколько громко?

Падающие листья
Шепот- 20дБ



Скоростной поезд
От 80 – 90 дБ



Читальный зал, сельская местность
Разговор
От 30 – 60 дБ



Гром
От 95 – 115 дБ



салон автомобиля
От 50 – 60дБ



Взлет реактивного
самолета
От 125 – 140 дБ



Оркестр
От 50 -70 дБ



Выстрел из винтовки,
орудия
от 160 – 170 дБ



Пылесос
От 60 – 80 дБ



Взрыв атомной бомбы
200 дБ



Соотнеси

Орган

Выполняемая функция

1. Носовая полость

а) содержит жидкость, снижающую трение

2. Гортань

б) увлажнение воздуха,

3. Трахея и бронхи

задерживание пыли

4. Легкие

в) обеспечивает свободное прохождение воздуха

5. Легочная и

г) образование звуков, рефлексорный кашель

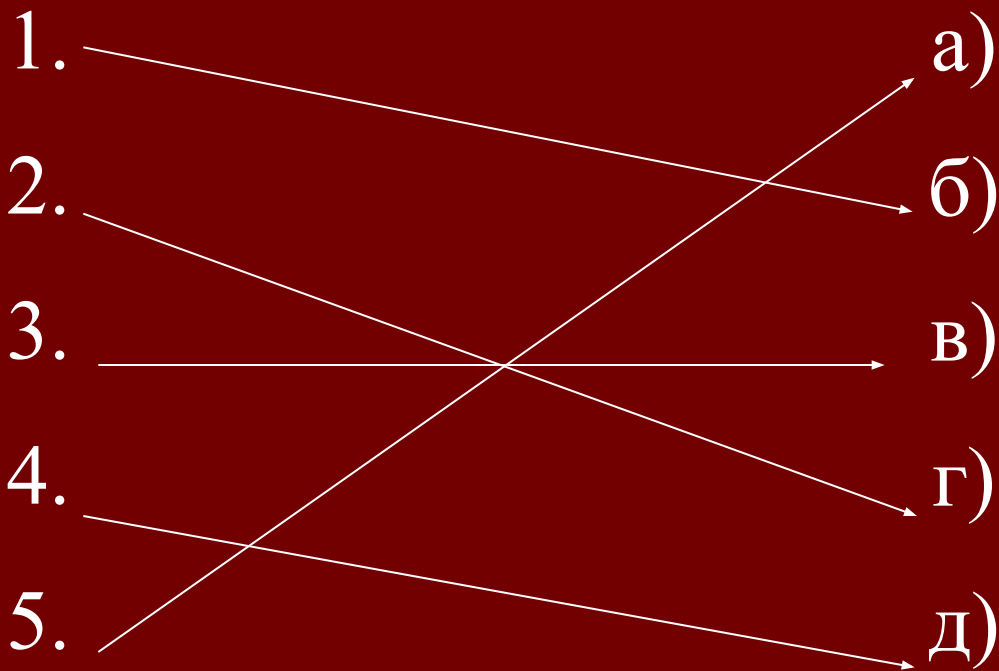
пристеночная плевра

д) газообмен через альвеоло-капиллярную мембрану

Проверь себя

Орган

Выполняемая функция



Задача №2

Однажды в больницу был доставлен человек. Его грудная клетка с двух сторон была пробита. Легкие при этом остались невредимыми. Через некоторое время больной умер от удушья. Дайте объяснение этому явлению.

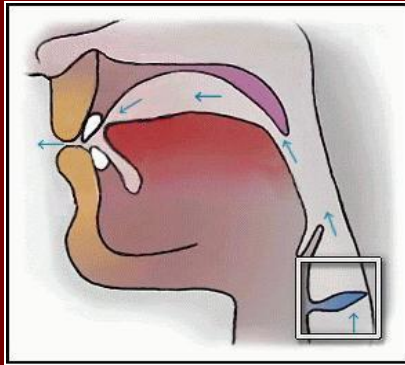
Задача № 3

Причина вдоха и выдоха издавна интересовала ученых, врачей. В свое время, было предложено несколько гипотез, объясняющих это явление:

- а) воздух самотеком входит, раздувает легкие и расширяет грудную клетку;
- б) легкие в грудной полости расширяются и засасывают (втягивают) атмосферный воздух внутрь (вдох), а сжимаясь выталкивают его (выдох). С какой гипотезой вы согласны?

Проверь себя сам:

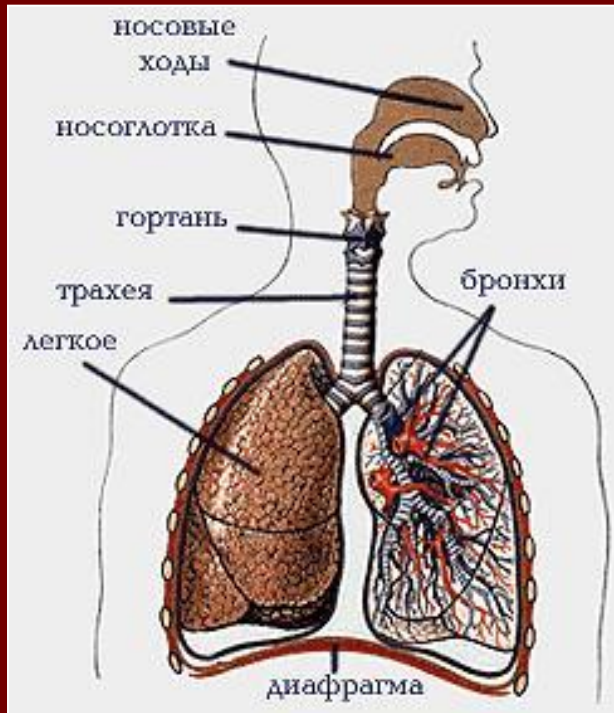
1



2



3



4



5



6



7



Рефлексия

Закончи предложение

1. Сегодня на уроке я _____
2. Самым сложным для меня сегодня было _____
3. Сегодня я задумался _____
4. На будущее мне нужно иметь ввиду

5. Что осталось не понятным на уроке

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

1. Биология: выучить с. 142 – 144, повторить с. 138 – 141
2. Физика: В 1 л воздуха содержится 210 см^3 кислорода. Человек при работе потребляет 6 л кислорода в одну минуту. Сколько воздуха должно пройти через его легкие за рабочий день?