

# Тема урока

---

Строение и функции  
органов дыхания

# Цели и задачи урока:

---

1. Ознакомиться со значением дыхания как процесса, необходимого для жизни.
2. Изучить особенности строения органов дыхания в связи с выполняемыми ими функциями.
3. Сформировать понятие о необходимости здорового образа жизни.

# Взаимосвязь дыхания и кровообращения

---

- Какие функции выполняет кровь?
- Какие вещества переносит кровь?
- Как называется процесс перемещения кислорода из крови в межклеточную жидкость?
- Чем отличаются венозная и артериальная кровь?

# Биологическое значение дыхания:

---

1. Обеспечение организма кислородом.
2. Удаление углекислого газа.
3. Окисление органических соединений с выделением энергии, необходимой человеку для жизнедеятельности.
4. Удаление конечных продуктов обмена веществ (пары воды, аммиак, сероводород и т.д.)

# Дыхание

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

# 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 labeled 'Дыхание'. Two arrows point downwards from this box to two separate boxes: 'Внешнее' on the left and 'Внутреннее' on the right. A horizontal blue line is positioned between these two boxes. 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'. The background features a blue header bar at the top and a light blue dashed horizontal line passing through the top of the 'Дыхание' box.

Внешнее

Вдох и  
выдох

Внутреннее

Клеточное  
дыхание

# Внешнее дыхание

---

- Обмен газов между кровью и атмосферным воздухом, который происходит в органах дыхания

# Внутреннее дыхание

---

- Окислительные процессы в клетках, при которых происходит выделение энергии



# Дыхательная система

## Воздухоносные пути

Система последовательно соединенных между собой полостей и трубок:

- 1) полость носа,
- 2) носоглотка,
- 3) гортань,
- 4) трахея
- 5) бронхи.

## Дыхательная часть

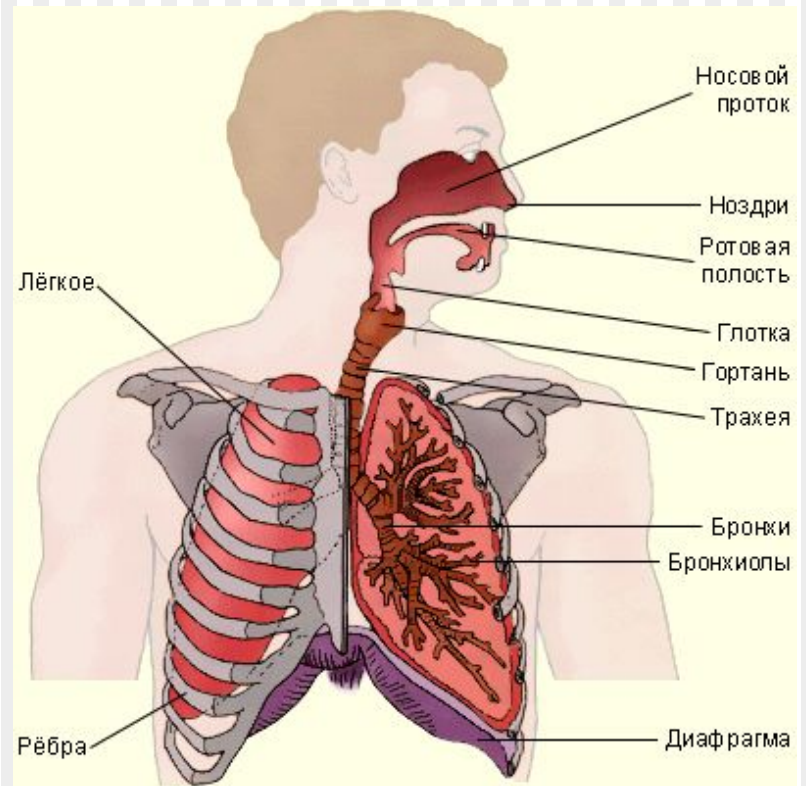
место, где происходит газообмен:

- 1) легкие
- 2) плевра -  
(соединительно-  
тканная оболочка)



# Органы дыхания

- К органам дыхания относятся носовая полость, гортань, трахея, бронхи, лёгкие.



# Носовая полость

---

- **Носовая полость**, образованная костями лицевой части черепа и хрящами, выстлана **слизистой оболочкой**, которую образуют многочисленные волоски и клетки, покрывающие полость носа.
- Волоски задерживают частички пыли из воздуха, а слизь предотвращает проникновение микробов.
- Благодаря кровеносным сосудам, пронизывающим слизистую оболочку, воздух, проходя через носовую полость, очищается, увлажняется и согревается.

# Носовая полость

## ФУНКЦИИ



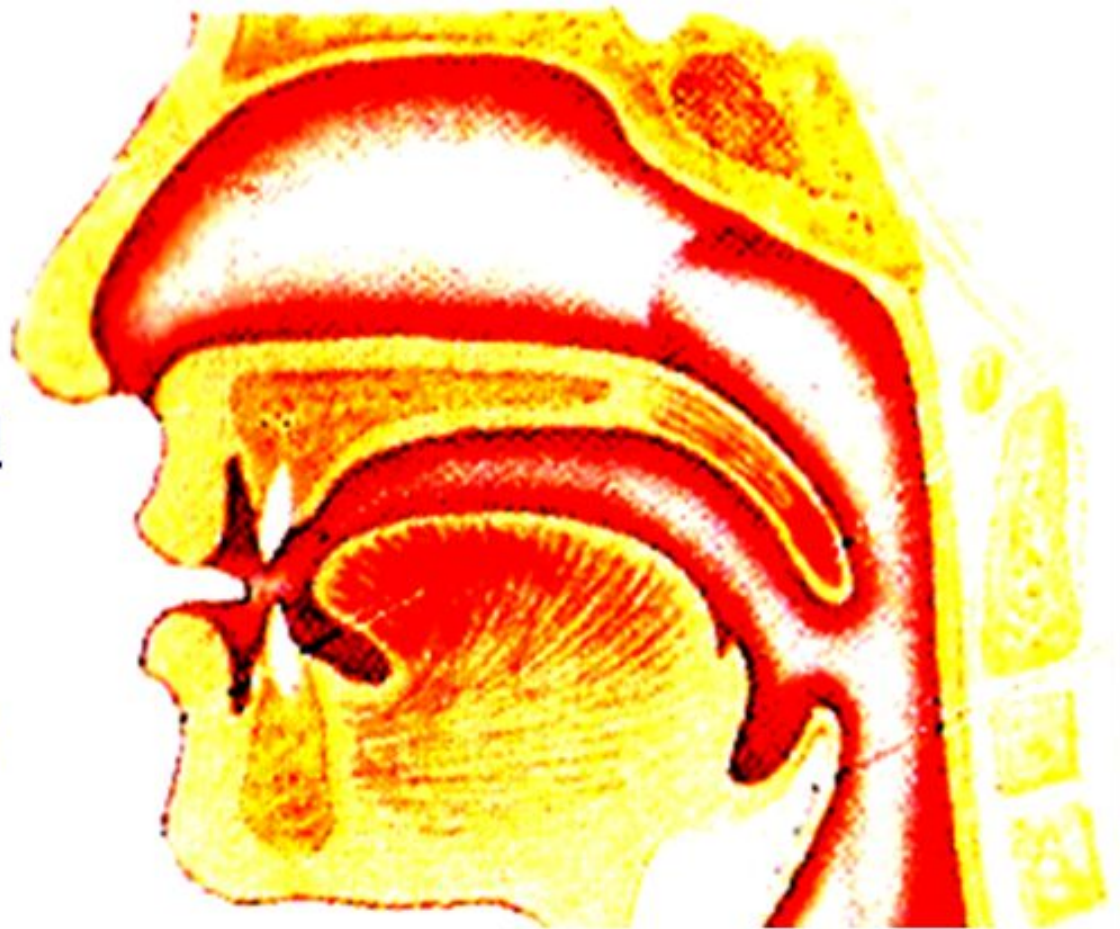
Защитная



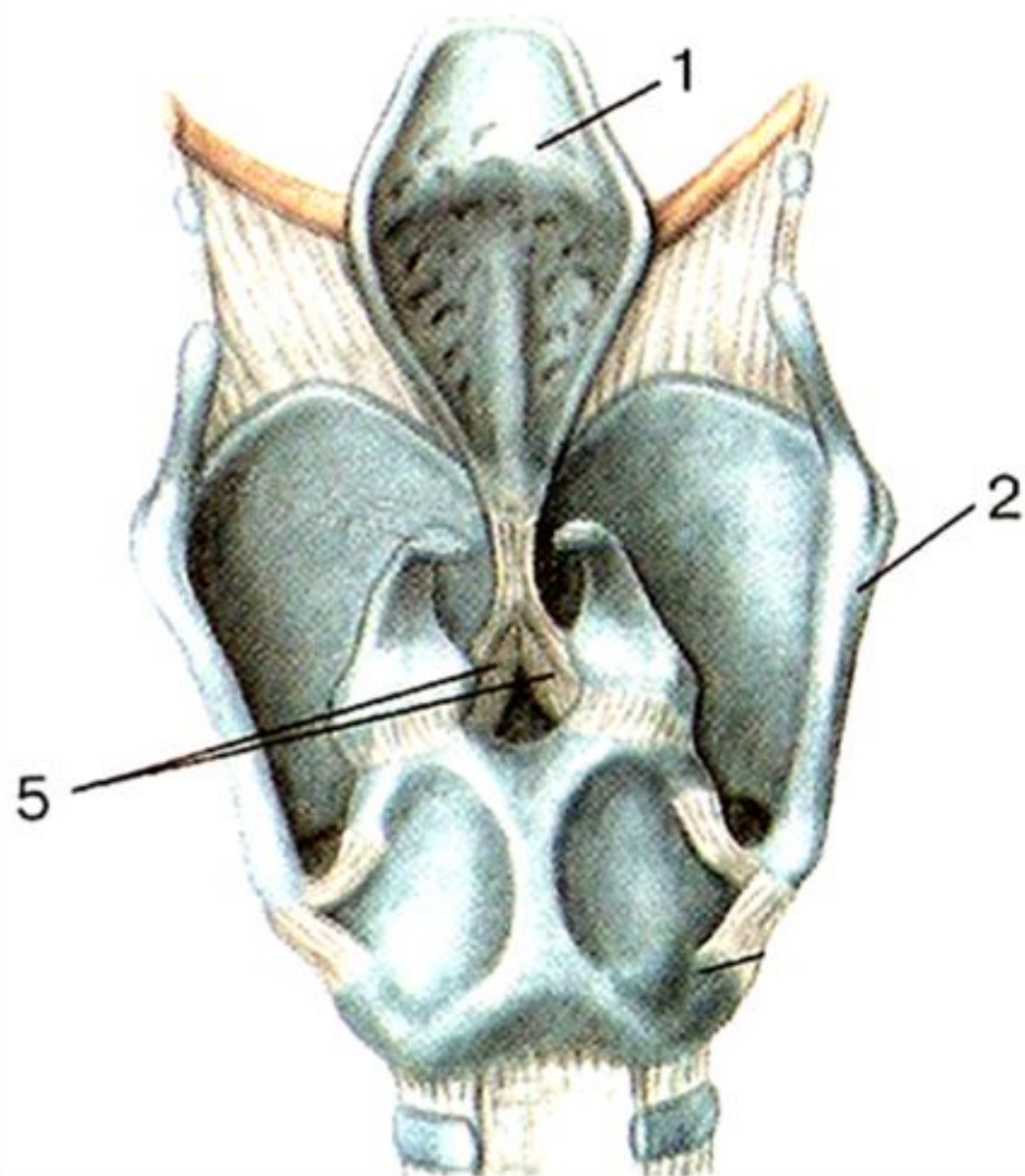
Обонятельная



Очищает,  
согревает и  
увлажняет  
ВОЗДУХ



# Гортань



1. Надгортанник

2. Щитовидный  
хрящ

3. Голосовые  
связки



# Гортань

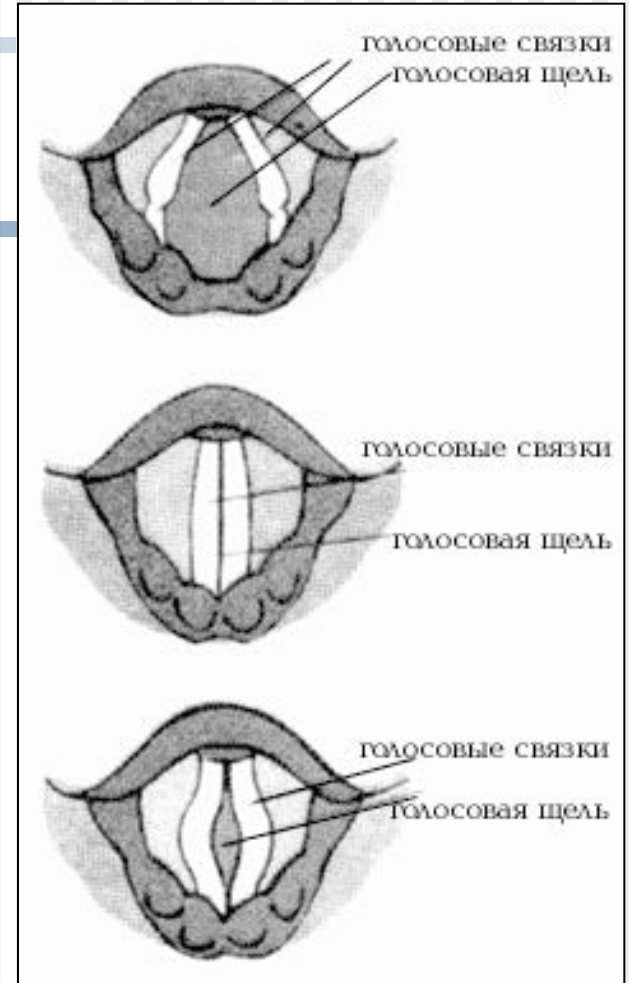
- Через носоглотку воздух поступает в **гортань**, образованную хрящами, которые соединены между собой связками и мышцами. Обеспечивает прохождение воздуха до трахеи.
- **Надгортанник** защищает дыхательные пути от попадания еды.
- Здесь расположены **голосовые связки**, вибрация которых при прохождении воздуха вызывает образование звуков. (Чем длиннее связки, тем ниже голос).

# Образование звуков



Человек молчит – голосовая щель треугольной формы и достаточно велика.

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





# Гигиена голосового аппарата:



Крик повреждает голосовые связки, что может вызвать их воспаление, привести к хрипоте или потере голоса (воспаление слизистой оболочки гортани – **ларингит**). При шёпоте связки расслабляются и смыкаются не полностью.

Частые воспаления дыхательных путей, курение и алкоголь оказывают негативное влияние на голосообразующий аппарат.



# Трахея

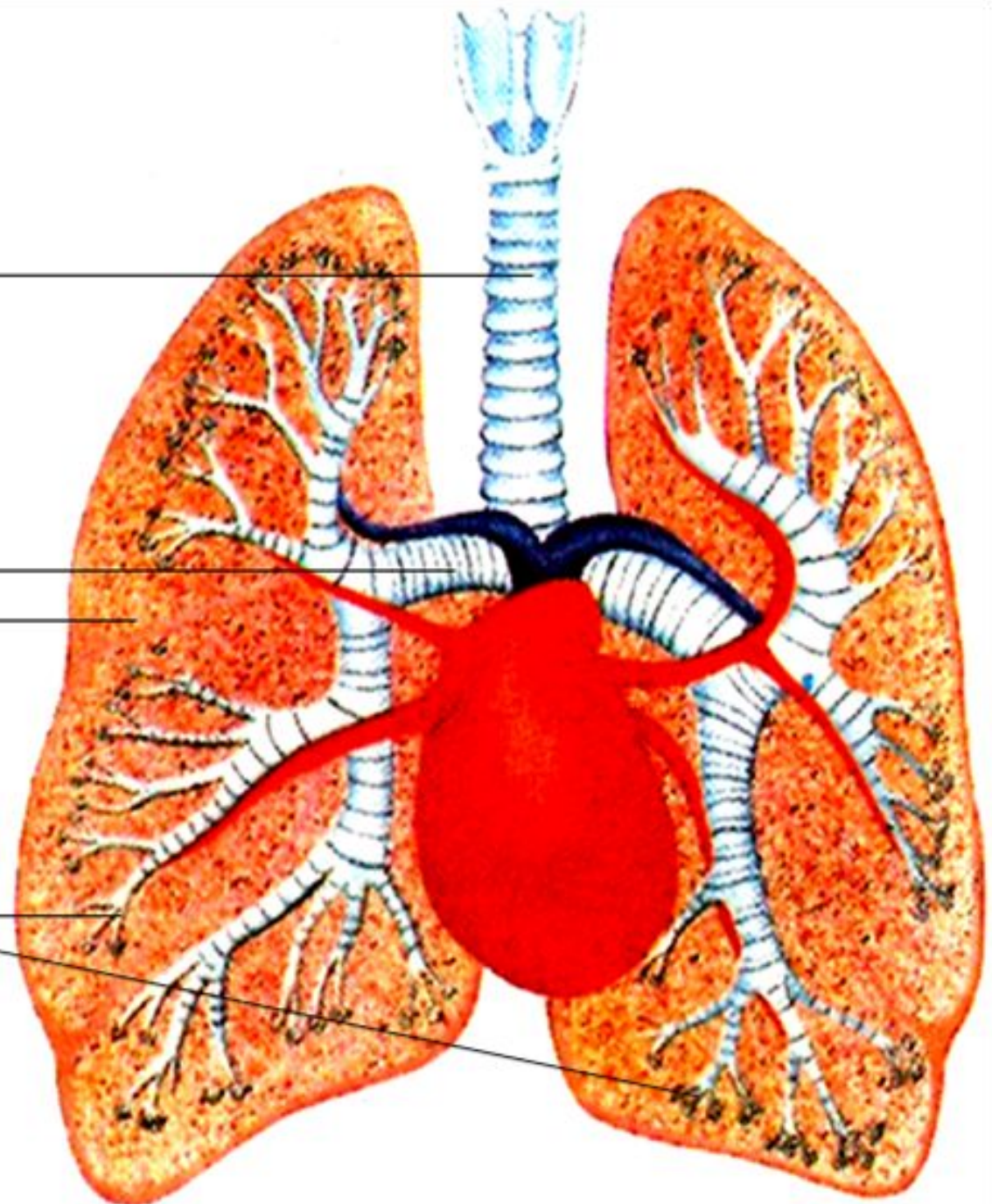
---

- Далее воздух поступает в **трахею**, имеющую форму трубки длиной 10–14 см. Хрящевые полукольца, соединённые связками составляют её стенки, не позволяют задерживаться воздуху при любых движениях шеи.
- Обеспечивает прохождение воздуха в бронхи.

Трахея

Бронхи  
Легкие

Альвеолы



# Бронхи и легкие

---

- Внизу трахея разделяется на два **бронха**, которые входят в правое и левое **лёгкие**.





# Бронхиолы и альвеолы

- Здесь они ветвятся на **бронхиолы** и заканчиваются лёгочными пузырьками (**альвеолами**). Бронхиолы и альвеолы образуют два лёгких. В лёгких насчитывается более 300 миллионов альвеол.
- Обеспечивают транспорт воздуха к альвеолам,
- Участвуют в терморегуляции



# Дыхательная часть: легкие

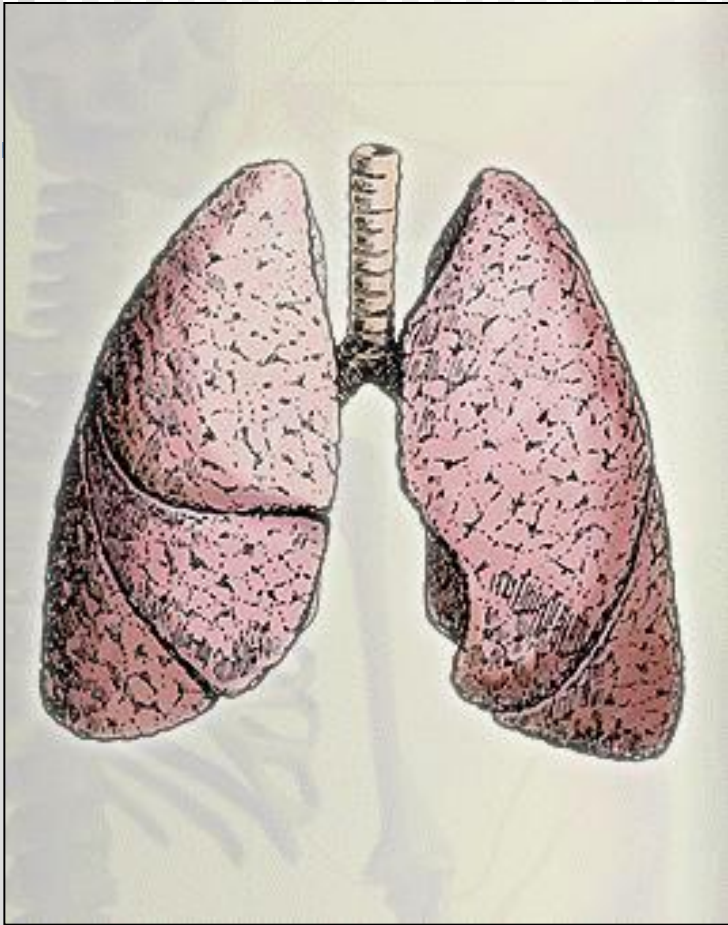
Легкие – парный орган

Правое лёгкое состоит из трёх частей, а левое из двух.

Лёгкие покрыты плеврой, которая состоит из двух листков – внешнего и внутреннего.

Между ними расположена плевральная полость, заполненная плевральной жидкостью.

Обеспечивают газообмен между кровью и атмосферой.



# Проверь себя

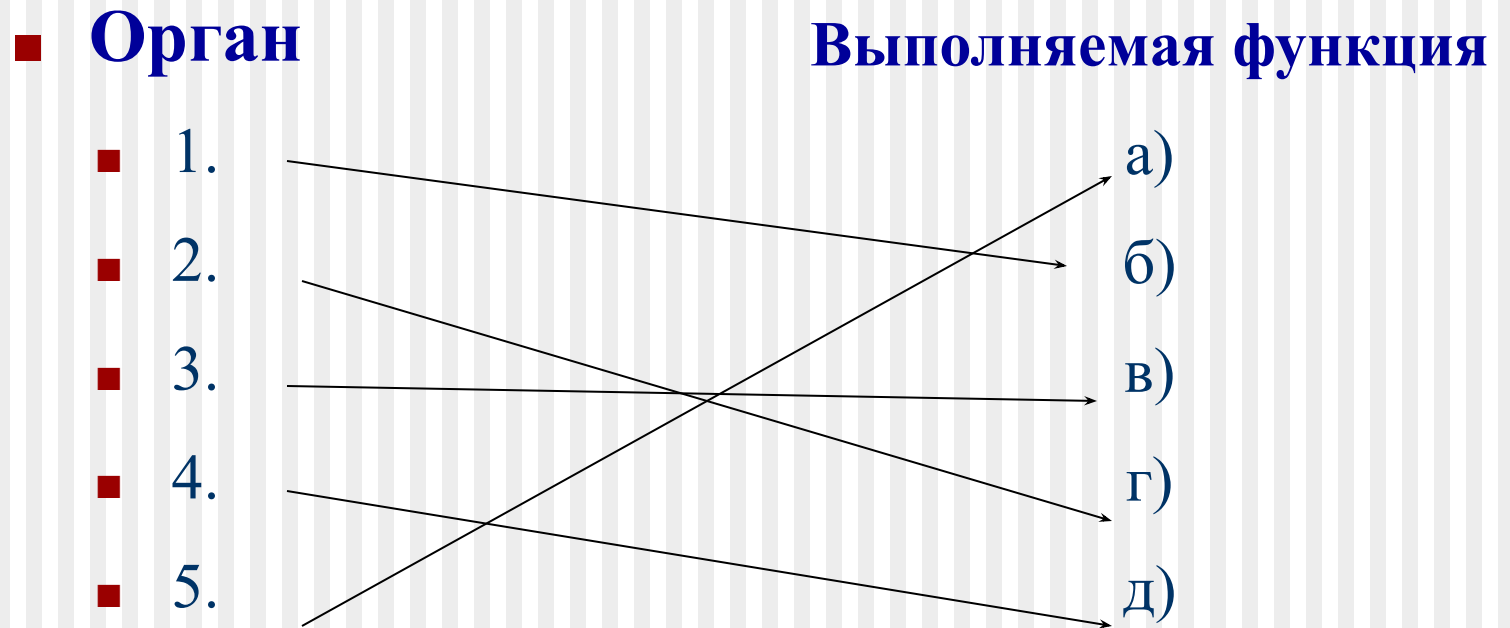
## Орган

- 1. Носовая полость
- 2. Гортань
- 3. Трахея и бронхи
- 4. Легкие
- 5. Легочная и пристеночная плевра

## Выполняемая функция

- а) содержит жидкость, снижающую трение
- б) увлажнение воздуха, задерживание пыли
- в) обеспечивает свободное прохождение воздуха
- г) образование звуков, рефлексорный кашель
- д) газообмен через альвеоло-капиллярную мембрану

# Проверь себя

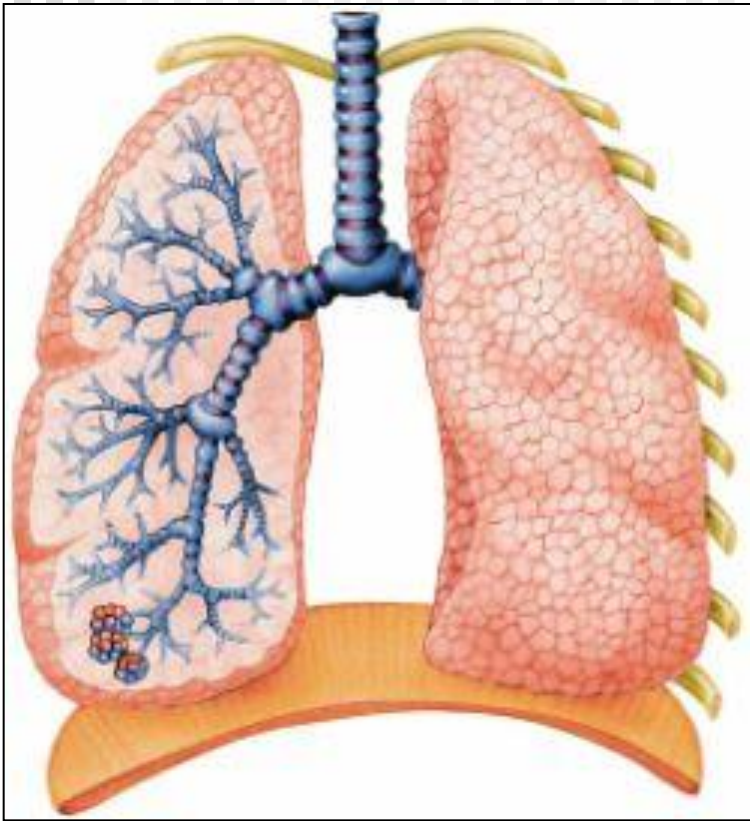




# Анонс

## Это интересно:

1. 300-350 млн. альвеол с общей площадью – 100 кв.м
2. Длина легочного капилляра – 7-8 мкм
3. Во вдыхаемом воздухе содержится 21% кислорода
4. Жизненную ёмкость лёгких измеряют при помощи спирометра



# Это интересно:

---

- Оториноларинголог - специалист, который занимается лечением заболеваний уха, горла, носа.
- В 1882 году немецкий учёный Р. Кох открыл возбудителя туберкулёза.