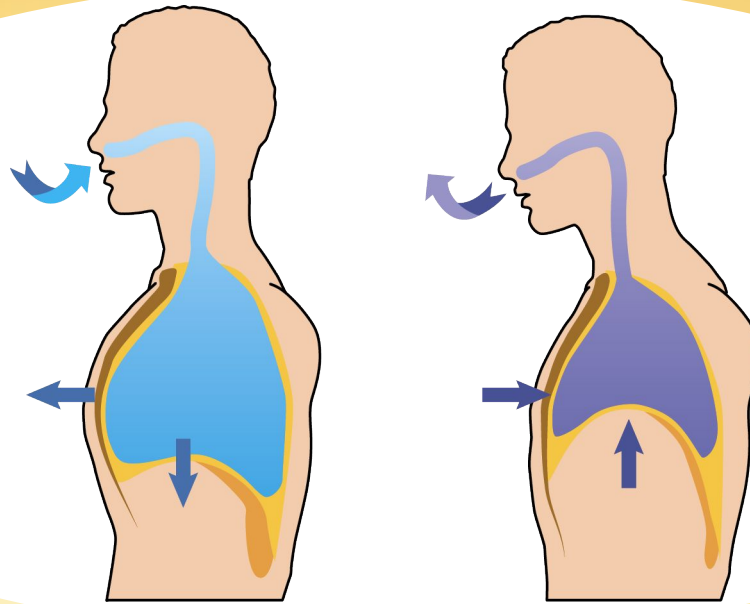


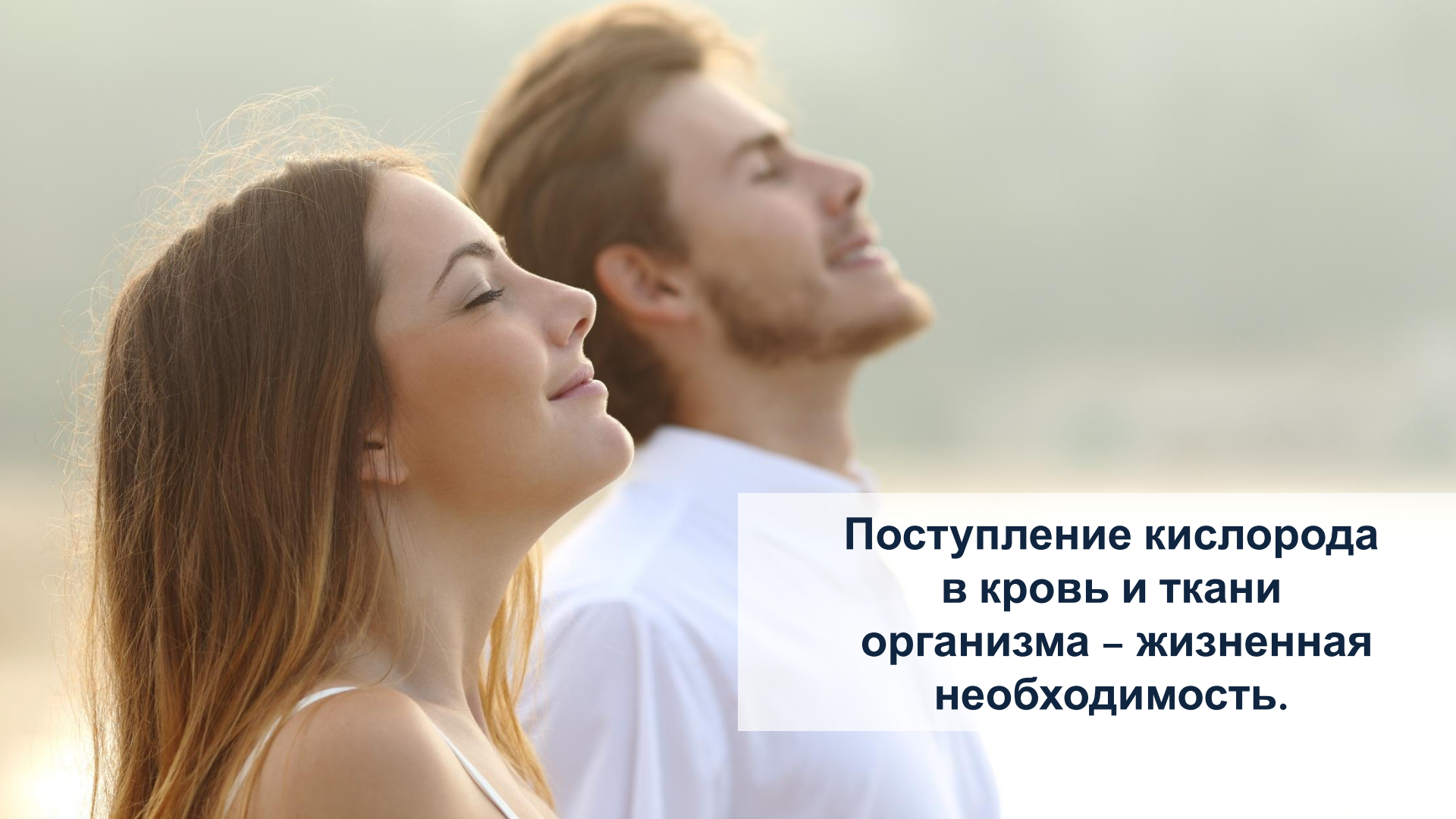
**Значение
дыхания.**

Органы дыхания



Дыхание – это совокупность процессов, обеспечивающих поступление в организм кислорода, использование его клетками и тканями для окисления органических веществ с освобождением содержащейся в них энергии и выделение из него углекислого газа и других веществ.





**Поступление кислорода
в кровь и ткани
организма – жизненная
необходимость.**

Обмен веществ

```
graph TD; A[Обмен веществ] --> B[образование сложных биологических веществ с затратой энергии]; A --> C[распад (окисление) органических соединений с последующим освобождением энергии];
```

**образование сложных
биологических веществ
с затратой энергии**

**распад (окисление)
органических соединений с
последующим освобождением
энергии**

**Совокупность процессов
синтеза (ассимиляции)**

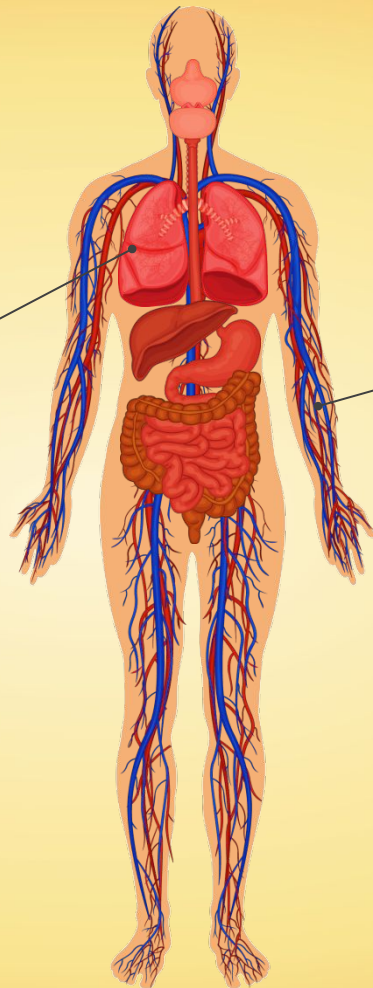
**Совокупность процессов
распада (диссимиляции)**

**Обмен
веществ**



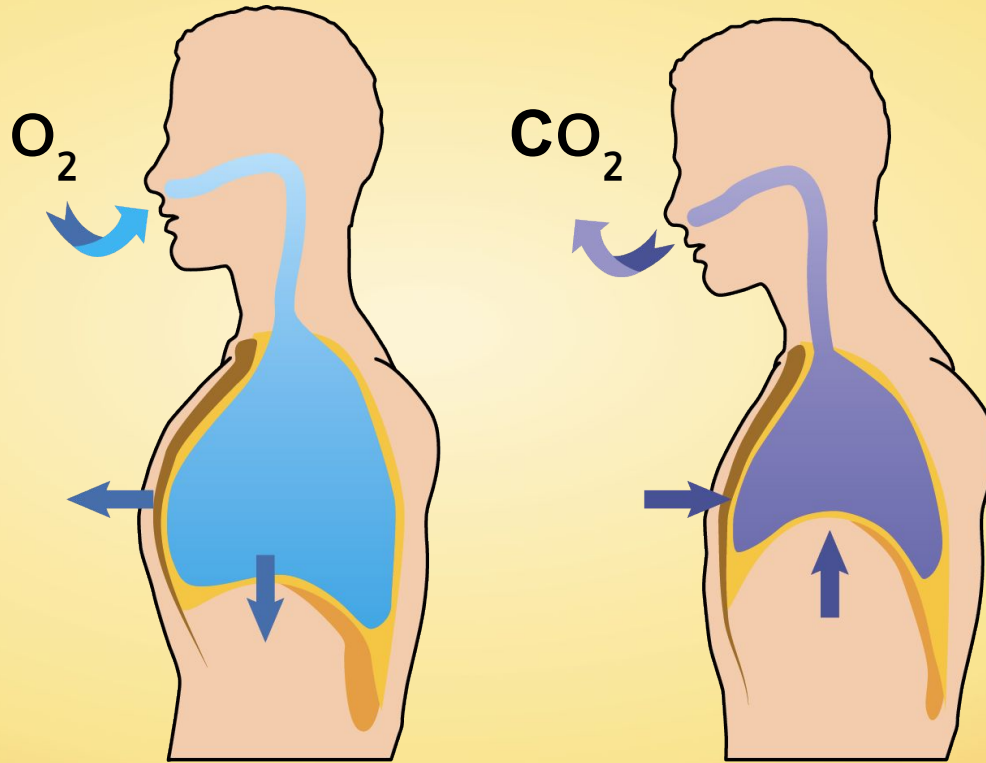
Дыхание является основной формой диссимилятивного процесса практически всех живых организмов.

**органы
дыхания**



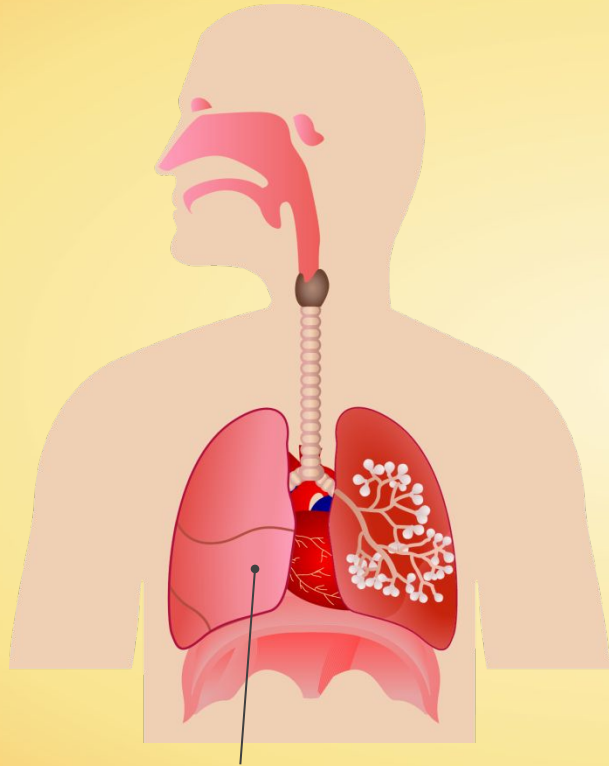
**кровеносная
система**

Лёгочное дыхание

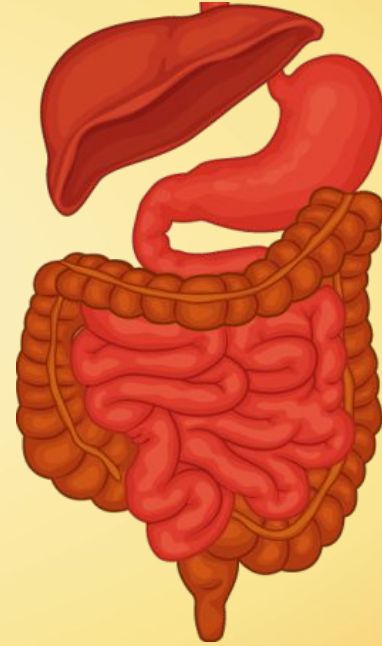
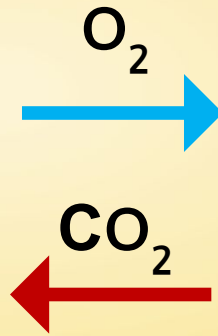


Транспортировка

газов

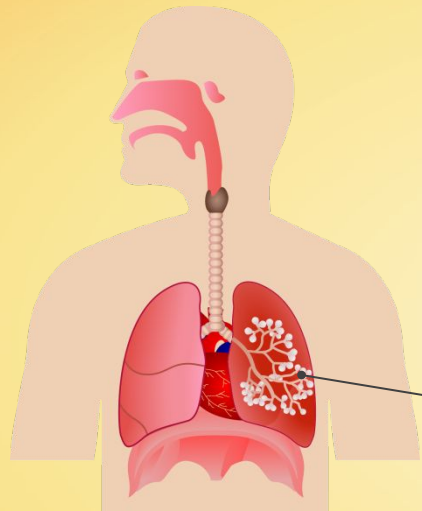


лёгкие

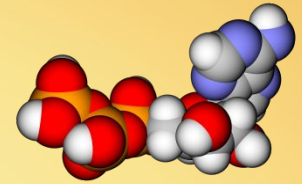
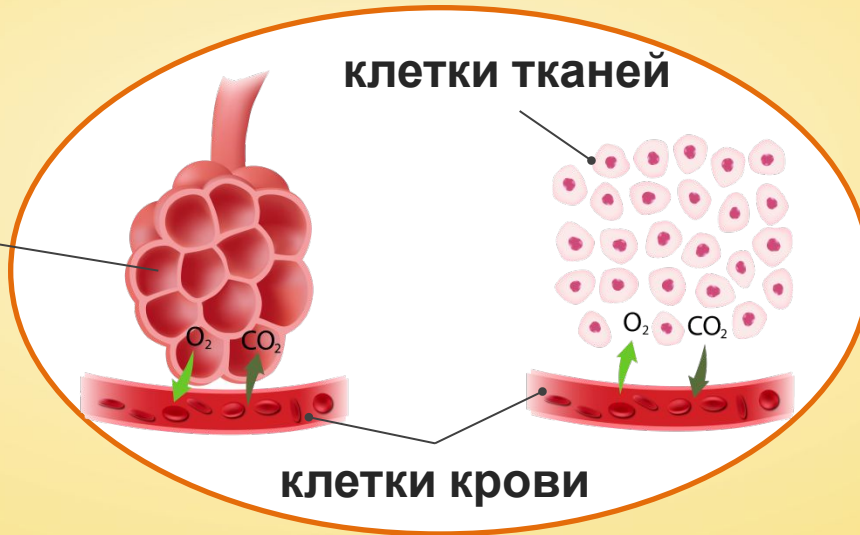


органы и ткани

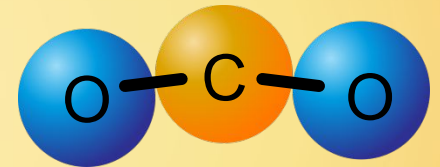
Тканевое дыхание



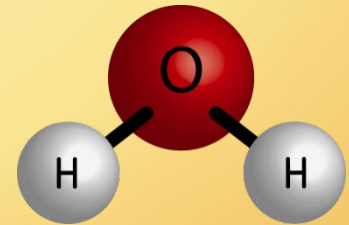
органы
дыхания



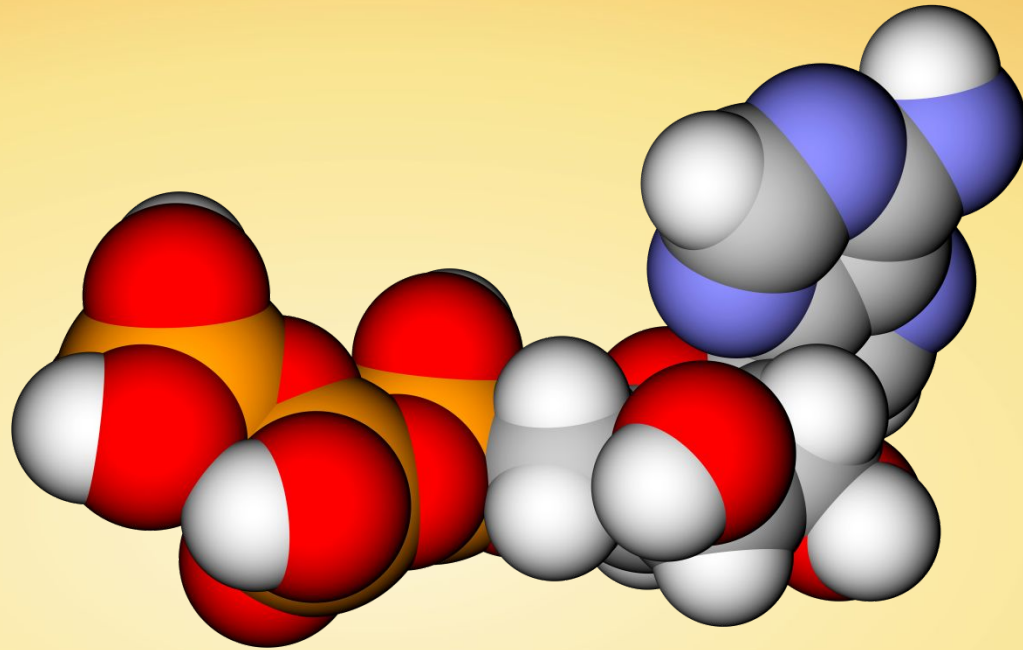
АТФ



углекислый газ



вода



Аденозинтрифосфат (АТФ) –
нуклеотид, который играет важную роль в
обмене энергии и веществ в организме.



Дыхательная система человека обеспечивает газообмен между атмосферным воздухом и системой кровообращения.

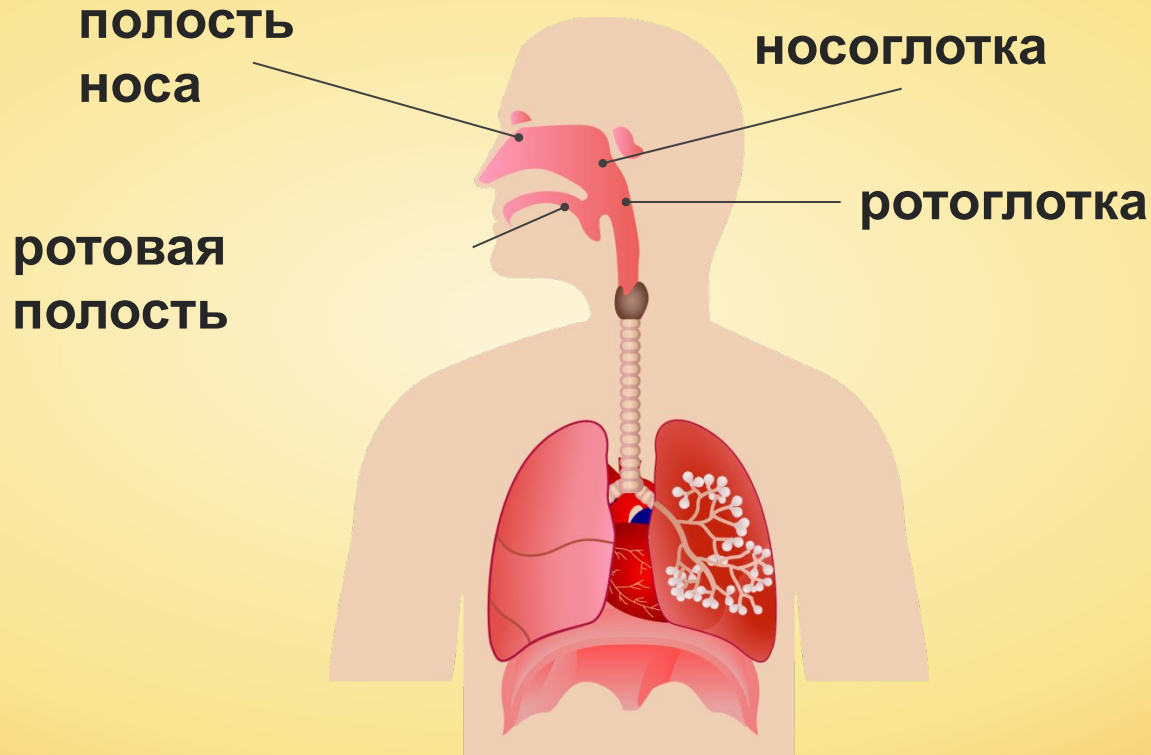
Дыхательная система

```
graph TD; A[Дыхательная система] --> B[верхние дыхательные пути]; A --> C[нижние дыхательные пути];
```

**верхние
дыхательные пути**

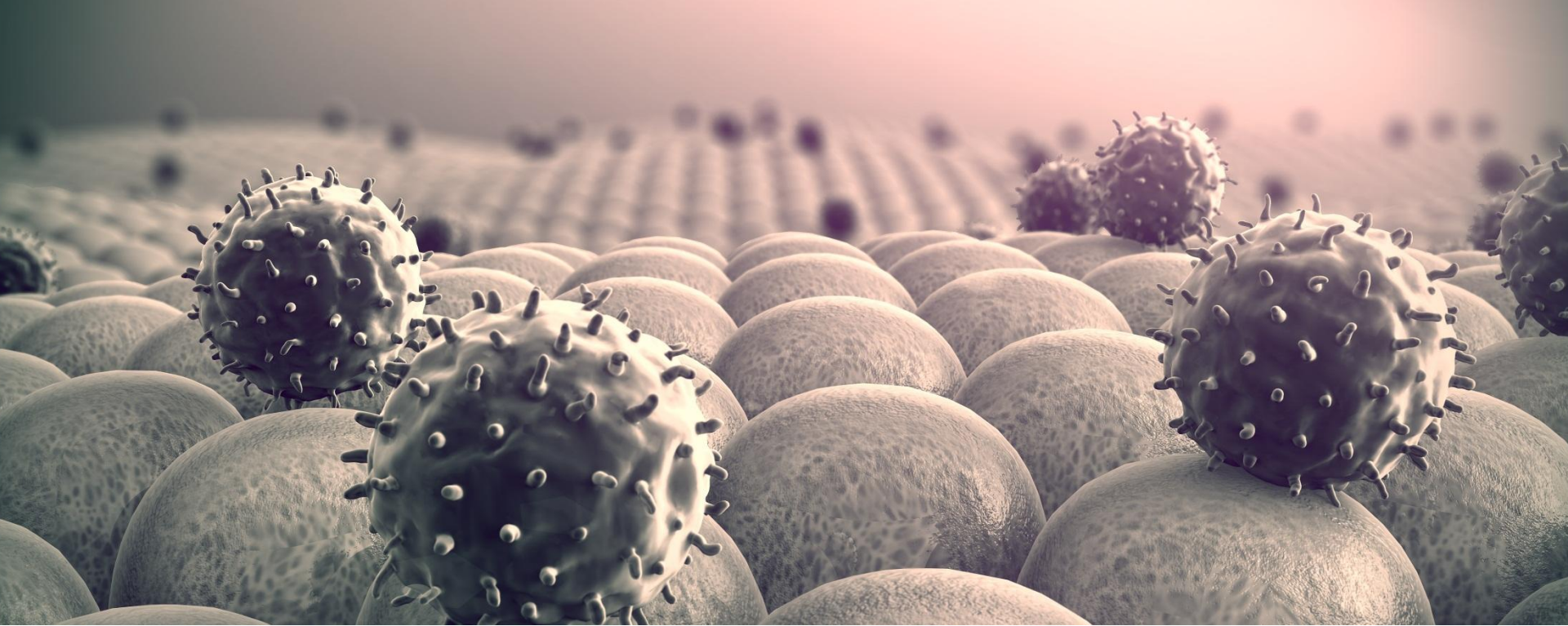
**нижние
дыхательные пути**

Верхние дыхательные пути





**Чрезмерно сухой,
холодный или
загрязнённый воздух
при попадании в бронхи и
лёгкие может стать
причиной серьёзных
проблем
для дыхательной системы.**



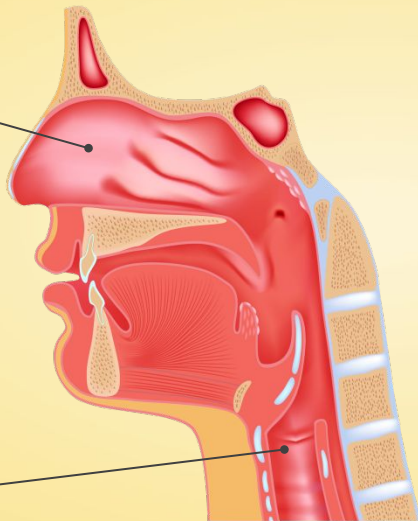
**Макрофаги поглощают и переваривают частицы
бактериального или минерального
происхождения.**



Мерцательный эпителий

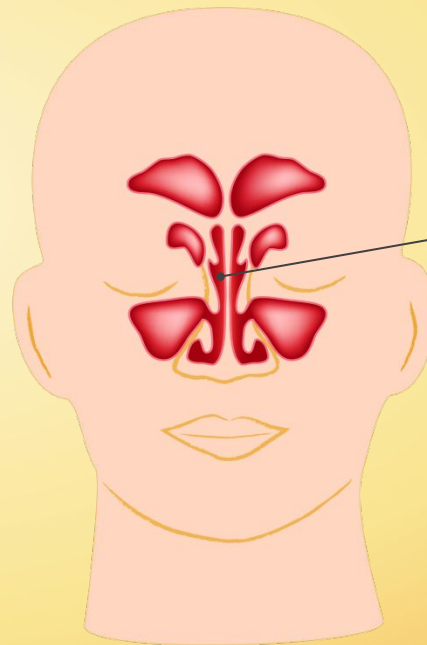
Носовая полость – 3 носовые раковины с носовыми ходами (верхний, средний и нижний). Верхняя часть носовой полости – обонятельная область, средняя и нижняя – дыхательная. В слизистой оболочке дыхательной области много бокаловидных железистых клеток – увлажнение и защита, реснички мерцательного эпителия – защита, кровеносные сосуды – согревание.

**ПОЛОСТЬ
НОСА**

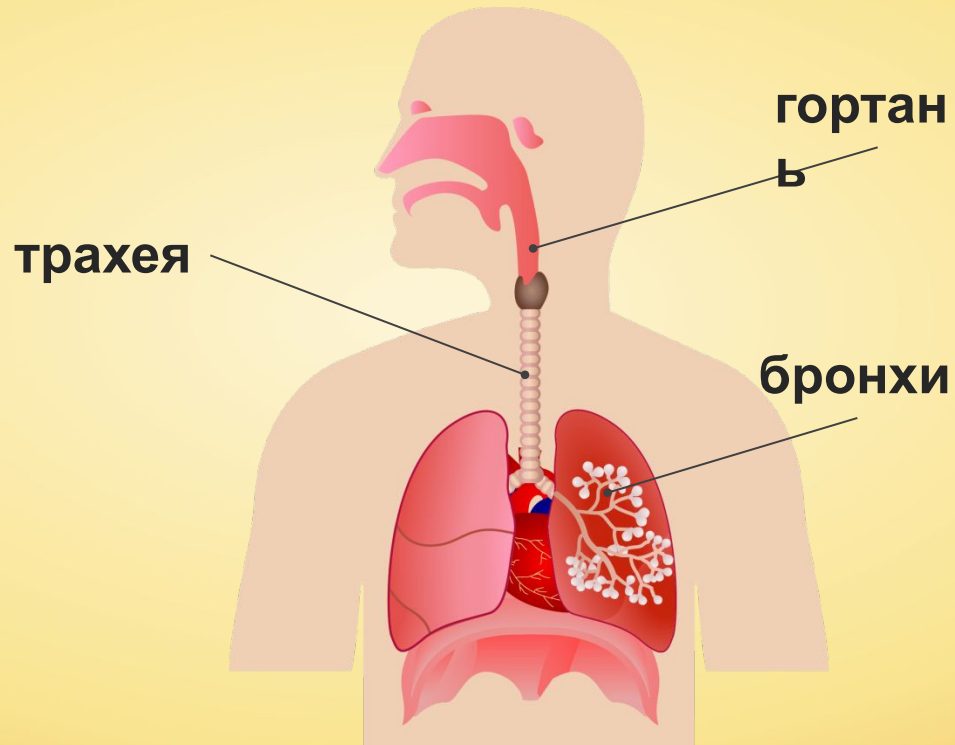


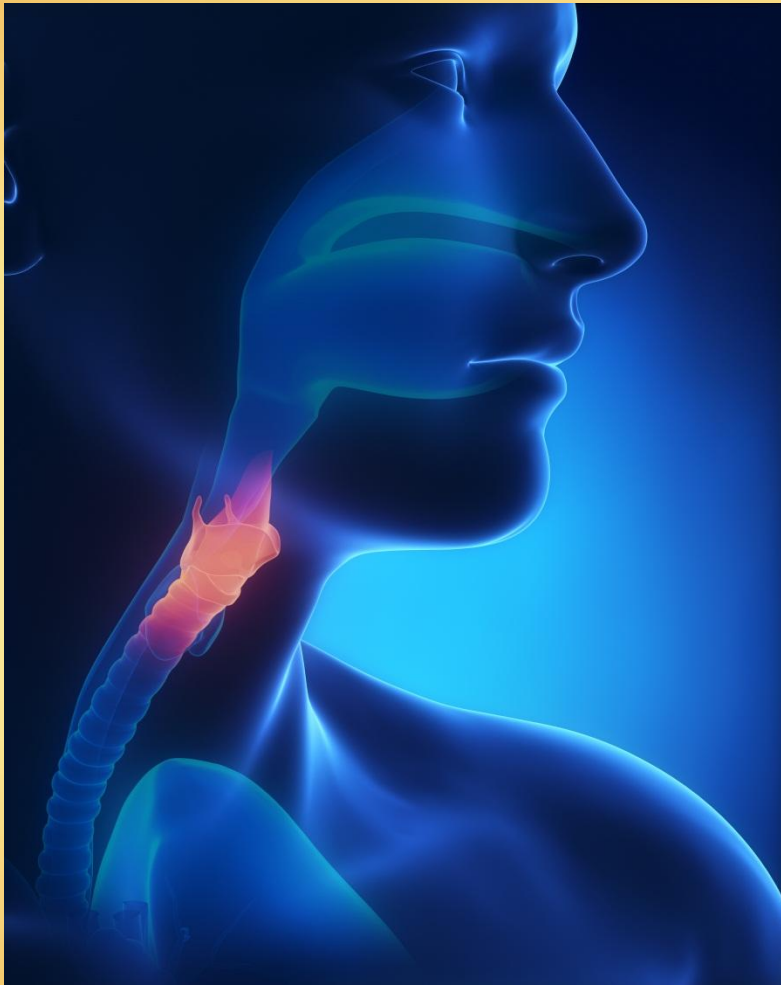
ГЛОТКА

**хрящевая
перегородка**



Нижние дыхательные пути

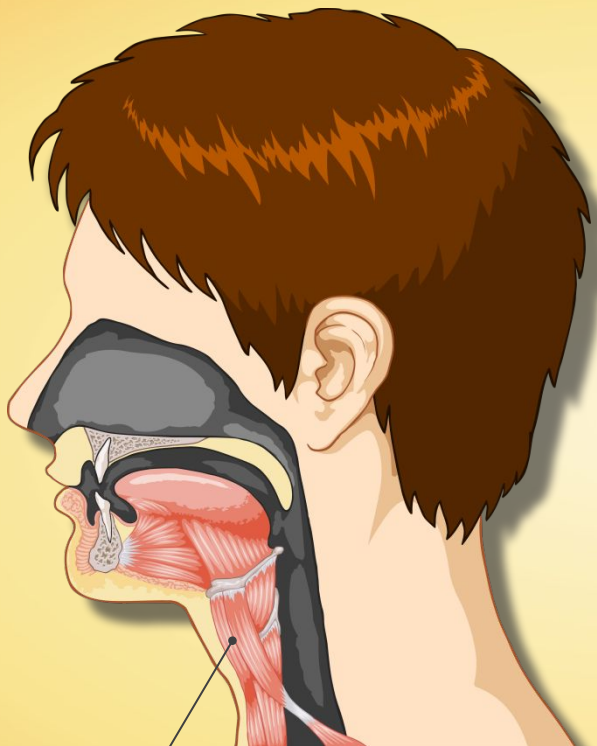




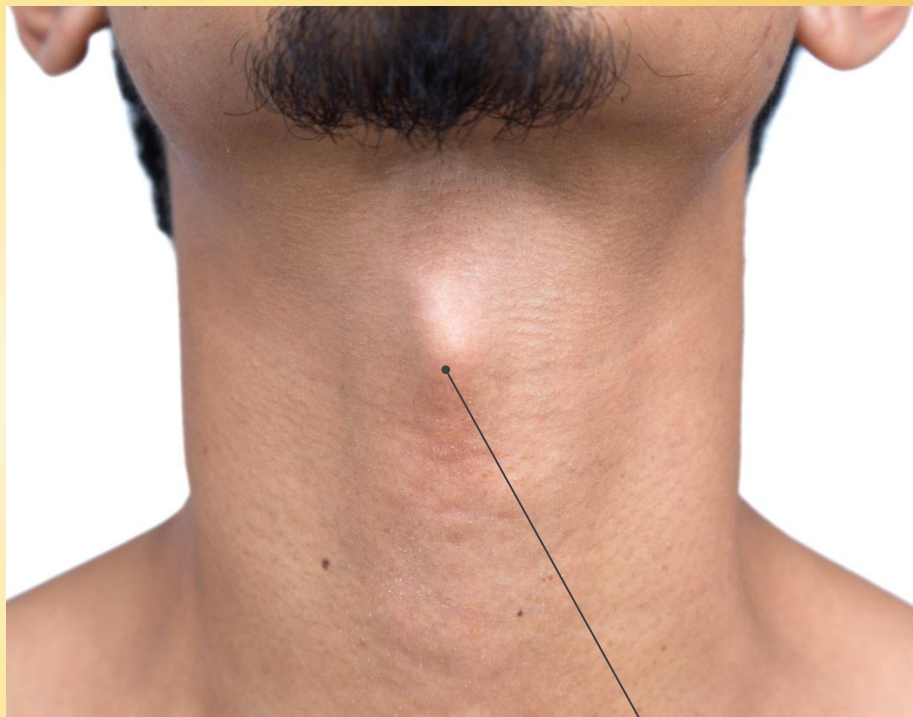
**Гортань необходима для
голосообразования и
дыхания, а также для
защиты нижних
дыхательных путей
от проникновения
чужеродных частиц.**



Гортань находится на уровне IV-VI шейных позвонков: щитовидный хрящ из двух четырёхугольных пластинок под прямым углом (у мужчин адамово яблоко), книзу перстневидный хрящ, сзади него два черпаловидных хряща, над ними рожковидные и клиновидные. Вход в гортань закрывает надгортанник.



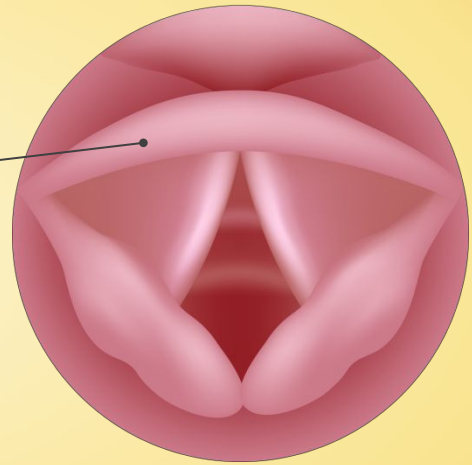
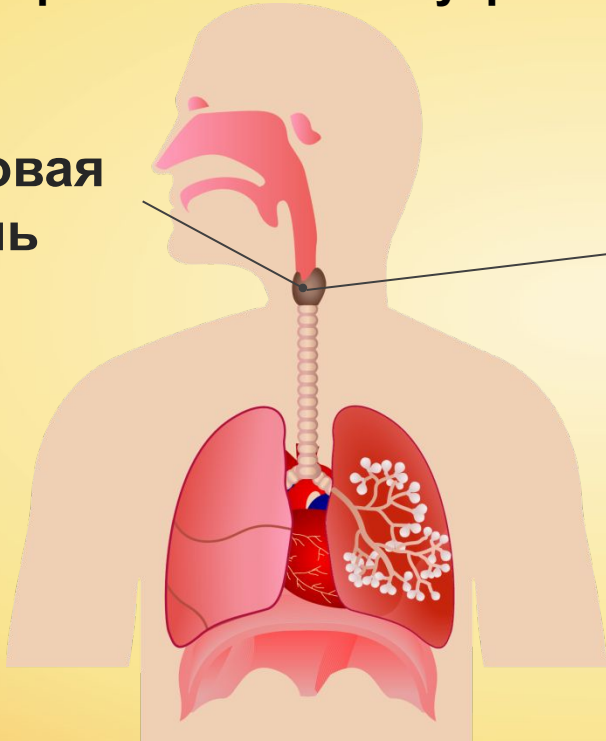
МЫШЦЫ



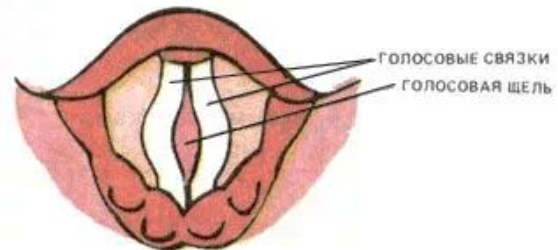
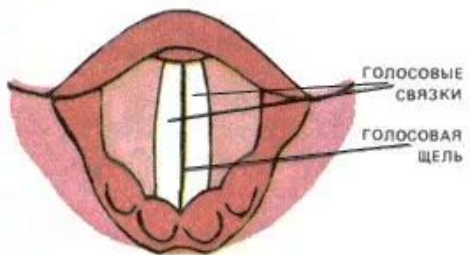
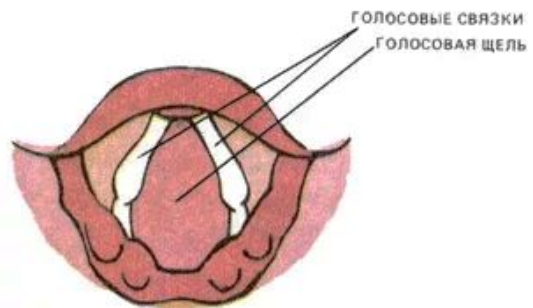
кадык (адамово яблоко)

Голосовая складка – складка слизистой оболочки гортани, выступающая в её полость, содержащая голосовую связку и голосовую мышцу. Голосовые складки начинаются от голосовых отростков черпаловидных хрящей и прикрепляются на внутренней поверхности щитовидного хряща.

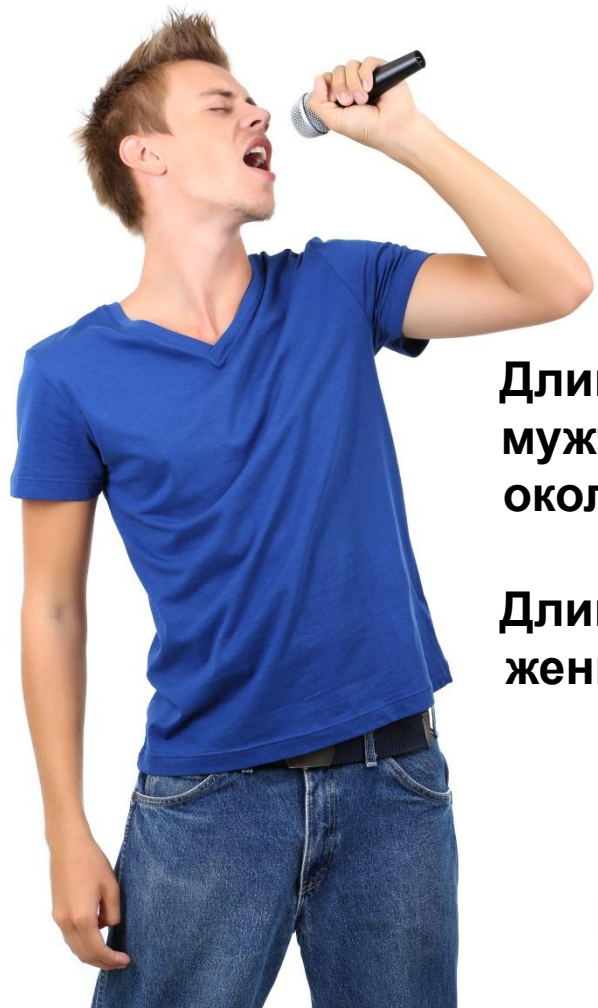
**голосовая
щель**



**ГОЛОСОВЫЕ
СВЯЗКИ**



Положение голосовых связок при молчании (в в е р х у), при разговоре (в с е р е д и н е), при шёпоте (в н и з у)



Длина голосовых связок у мужчин 24-25 мм, толщина около 5 мм (голос низкий).

Длина голосовых связок у женщин 14-19 мм, толщина около 2 мм (голос высокий).

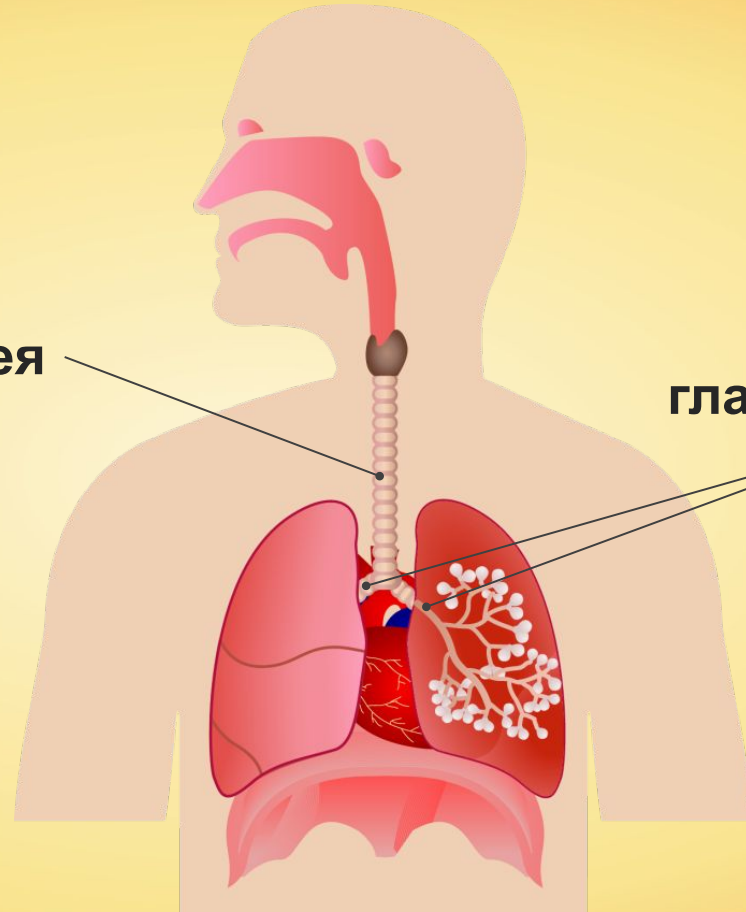




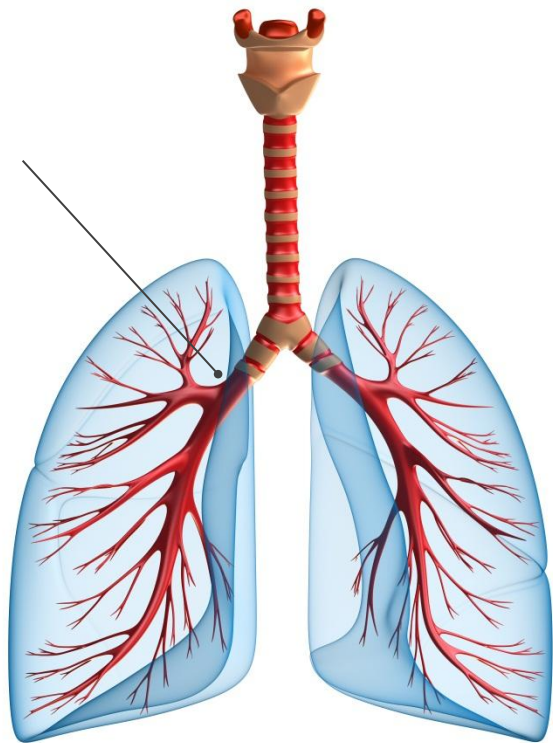
**Качественные характеристики голоса
мужчин определяются уровнем
мужского полового гормона.**

трахея

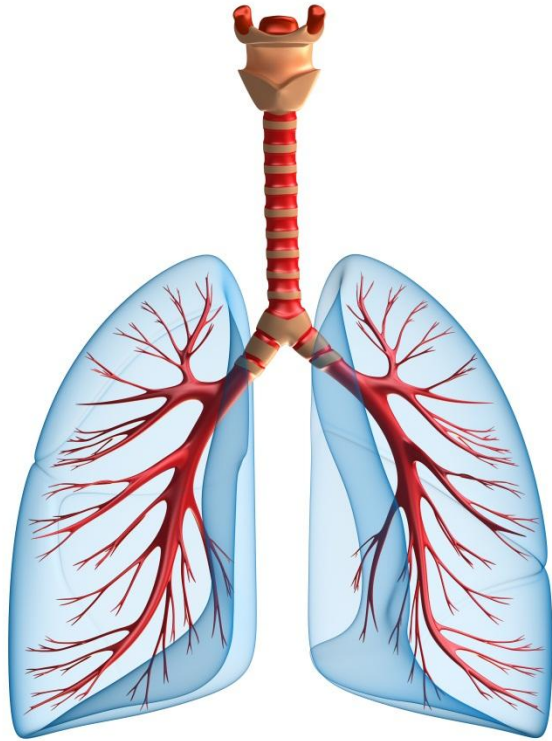
главные бронхи



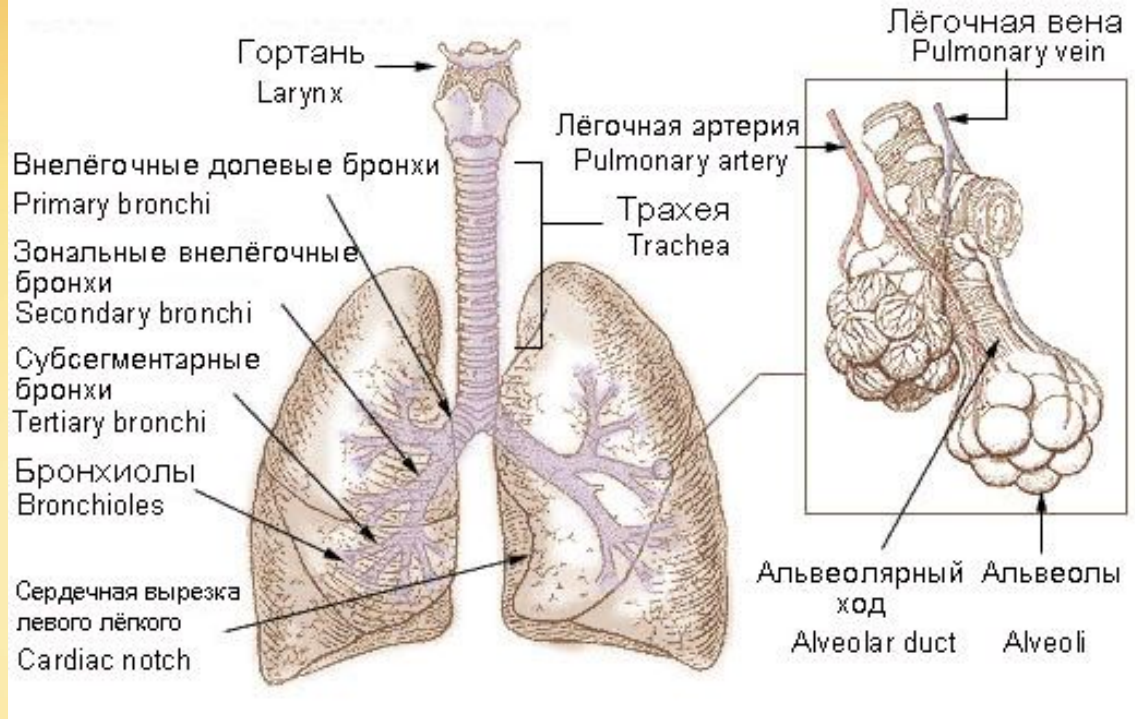
бронхи



**реснитчатый
эпителий**

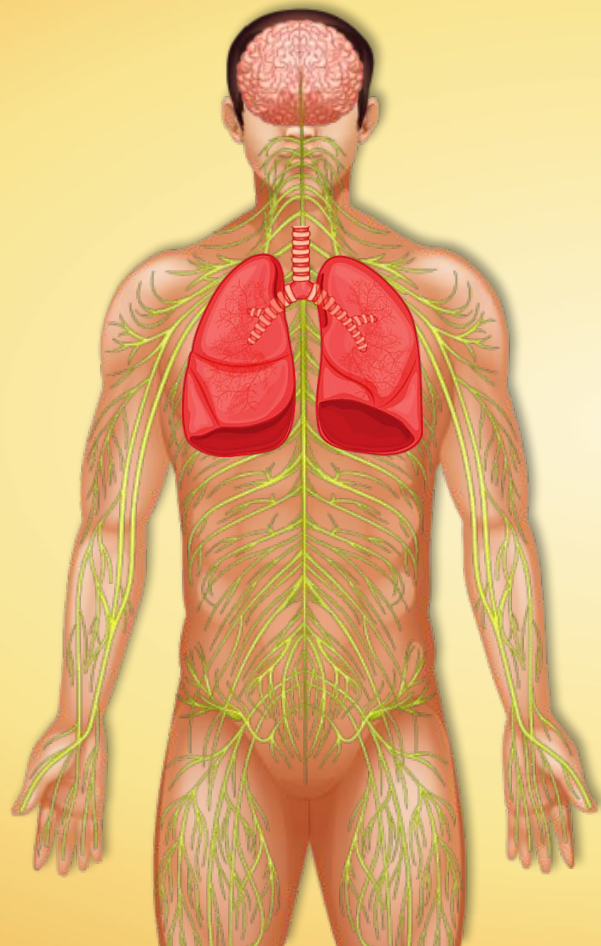


Бронхи – ветви дыхательного горла. Бронхи составляют воздухоносные пути, в них не идёт газообмен. Их функция заключается в проведении воздушного потока в респираторные отделы (ацинусы), его согревании, увлажнении и очищении. От каждого главного бронха отходят вторичные бронхи, которые делятся на всё более мелкие ветви, образуя так называемое **бронхиальное дерево**.



Бронхиальное дерево включает в себя:

- долевые бронхи (топографически разделяются на вне- и внутрилёгочные части);
- сегментарные бронхи;
- междольковые бронхи;
- дольковые (долька лёгкого);
- внутридольковые бронхи (несколько порядков ветвления);
- терминальные бронхиолы.



**В стенках крупных
bronхов и
в самих лёгких
имеются сплетения
нервных волокон.**