

Кислород - бесцветный газ без запаха и вкуса.



Пыль - мелкие частицы



Лейкоцит - белая кровяная клетка.

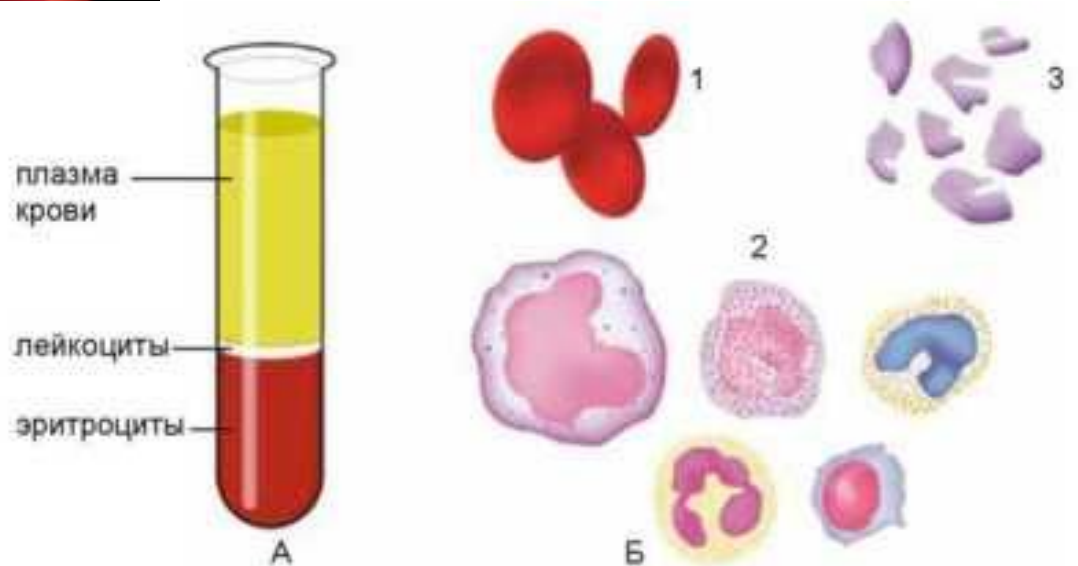
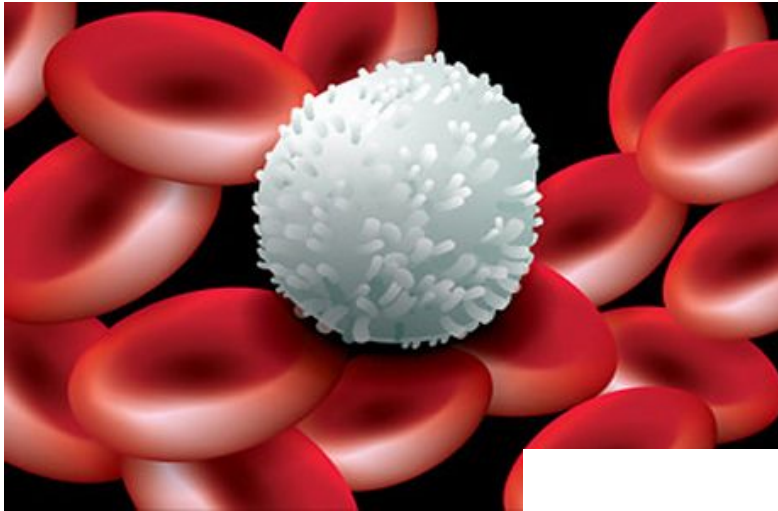
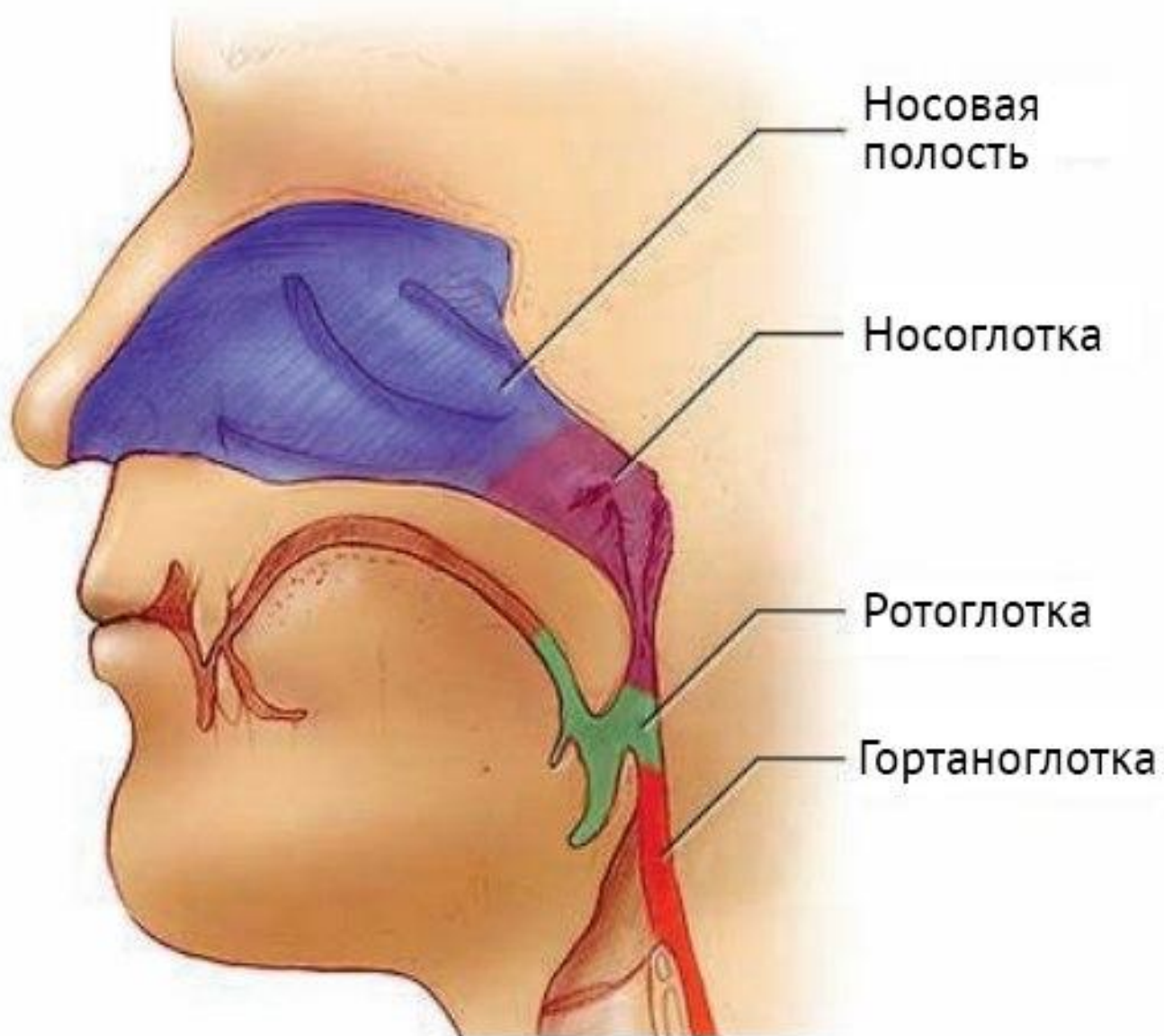
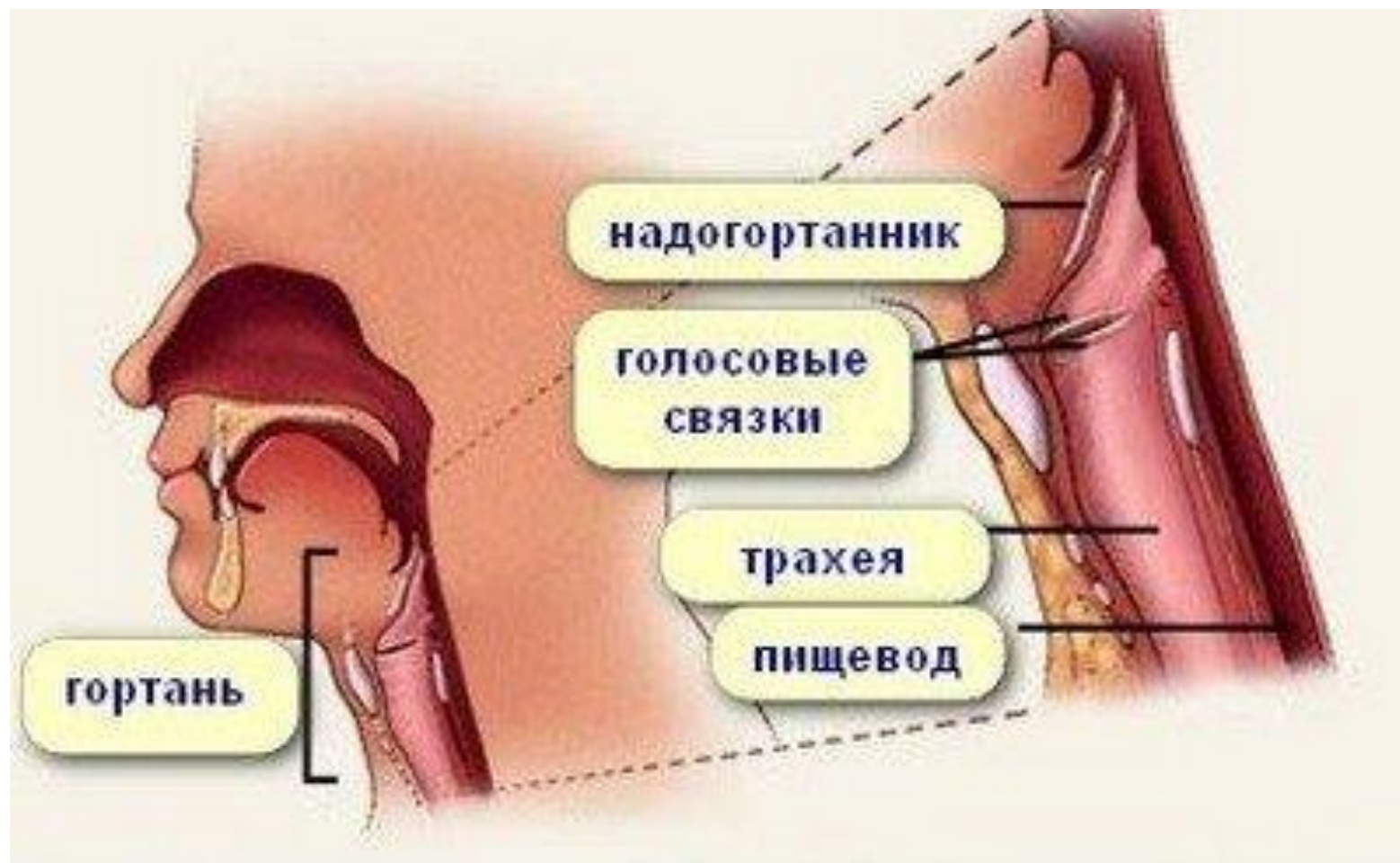


Рис. 69. А. Пробирка с отстоявшейся кровью. Б. Форменные элементы крови: 1 – эритроциты; 2 – лейкоциты; 3 – тромбоциты

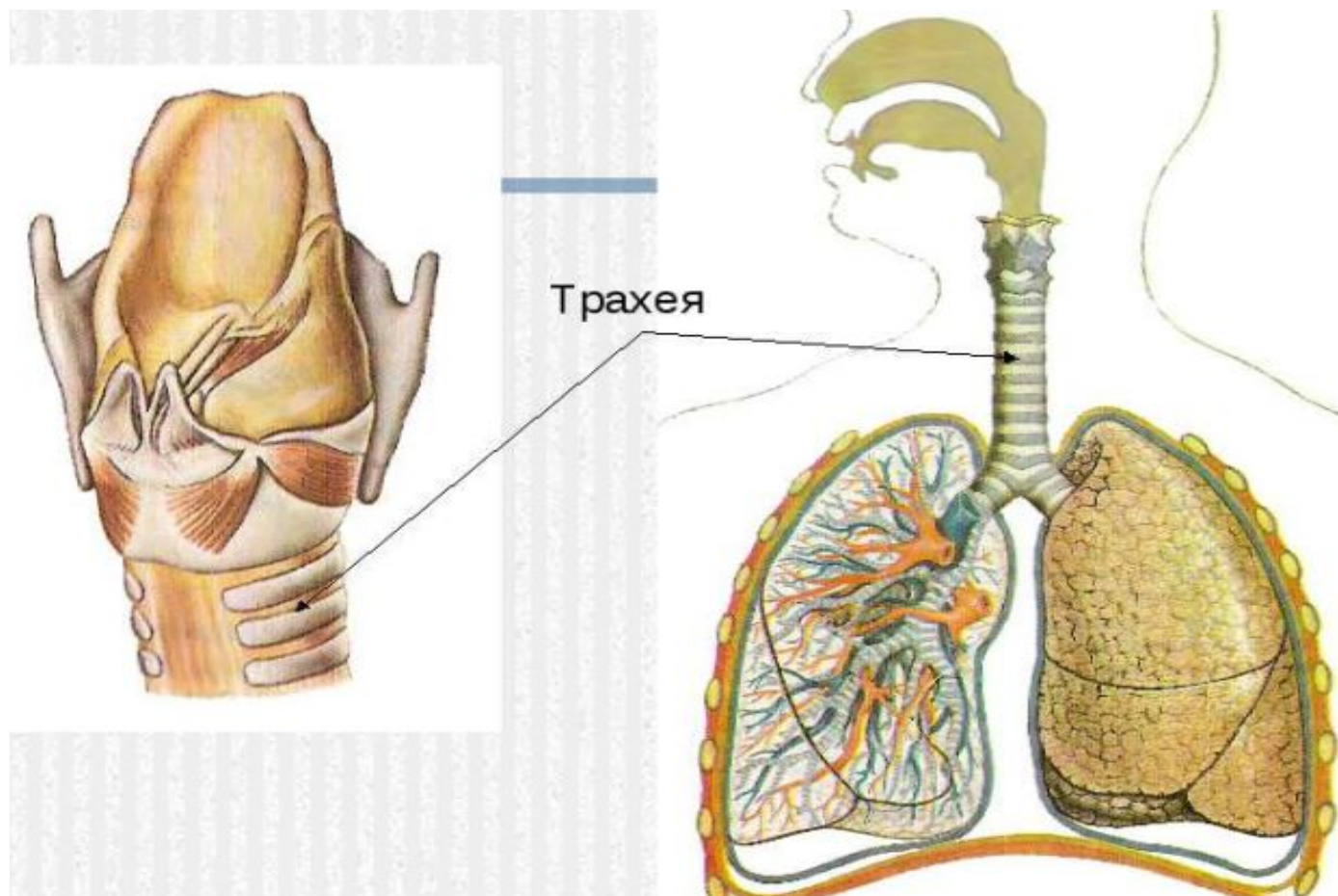
Носоглотка



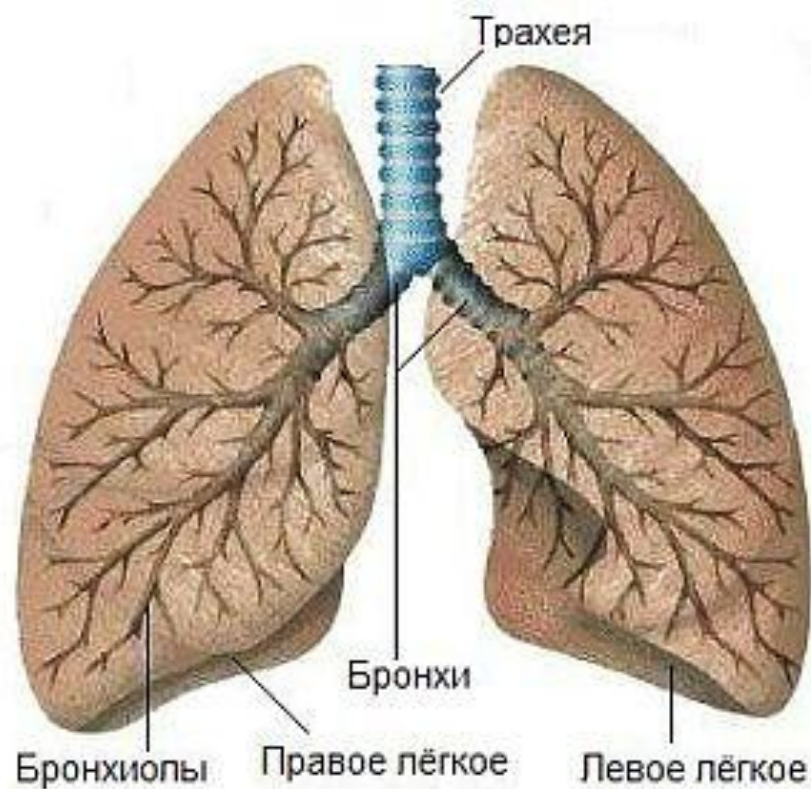
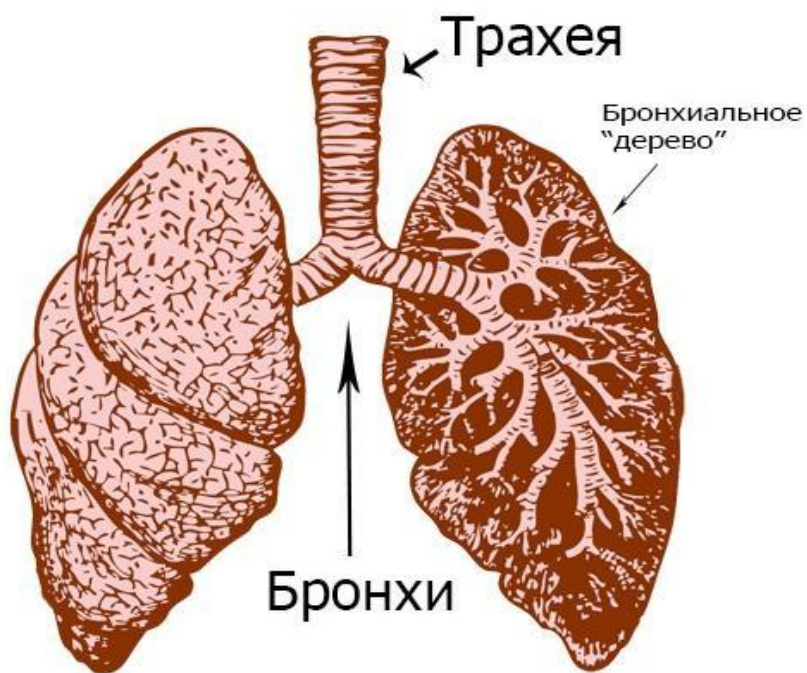
Гортань



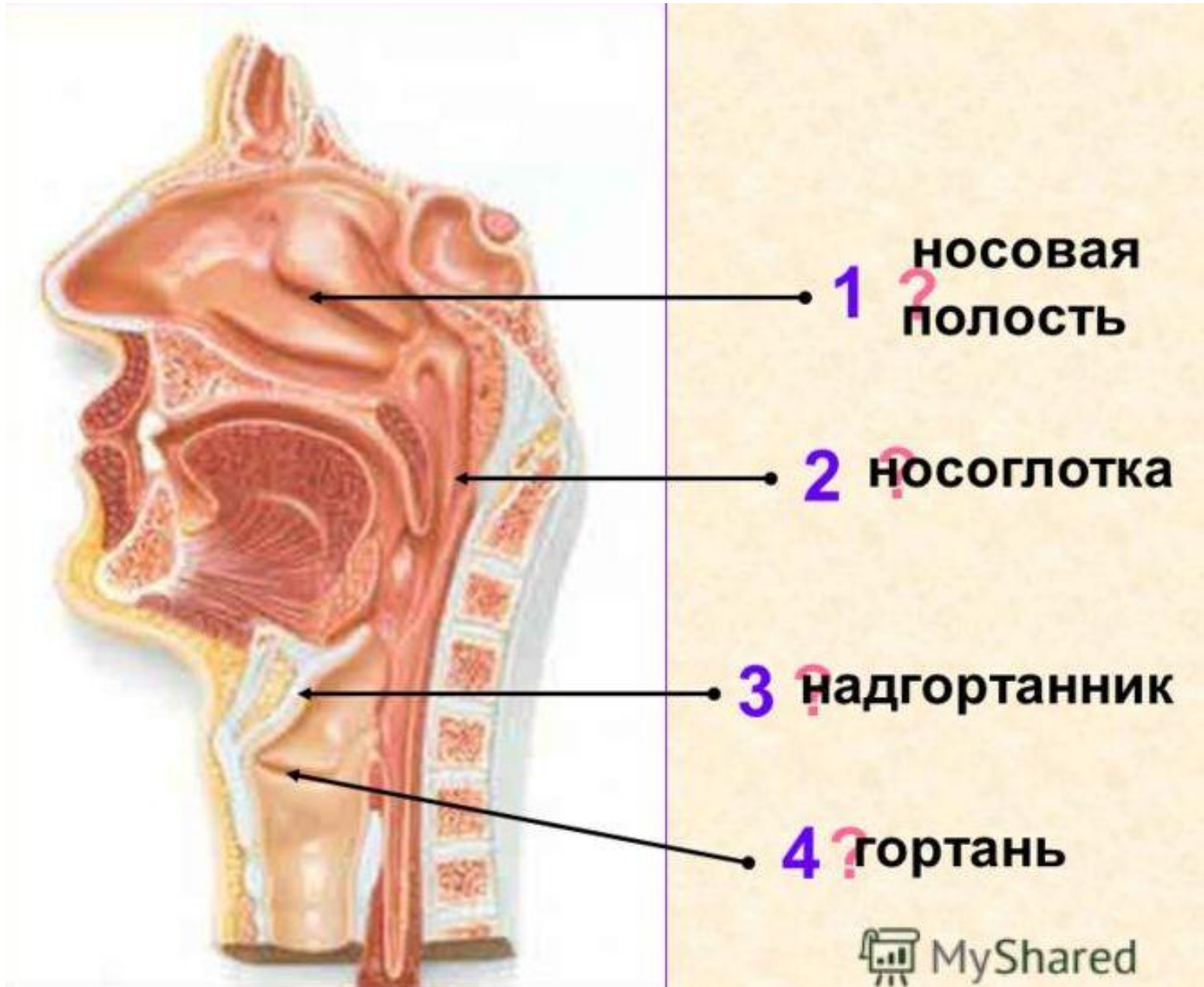
Трахея



Бронхи

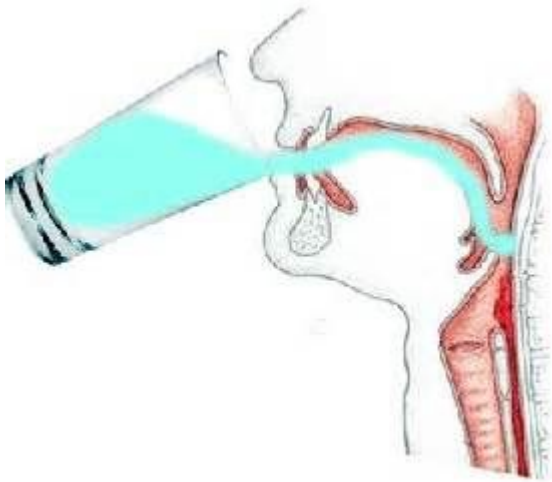


Надгортанник



Глотание

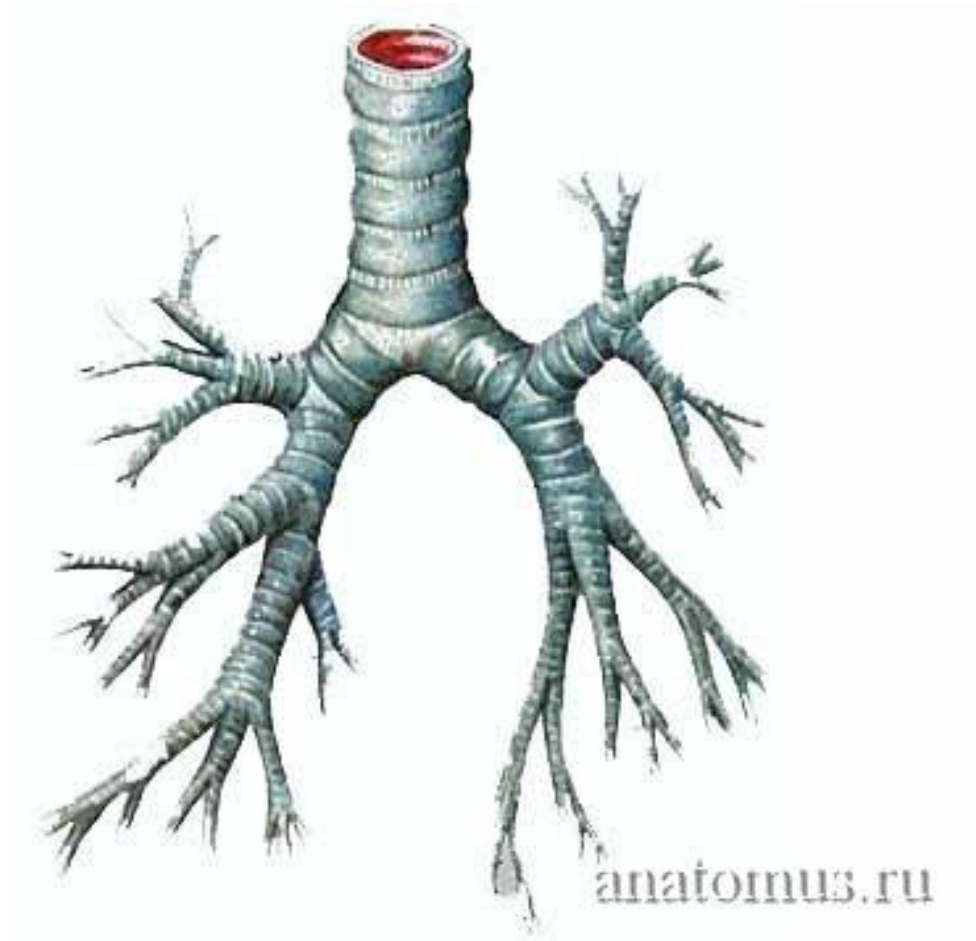
Человек глотает 600 раз в сутки, 200 раз во время еды, 50 раз во время сна.



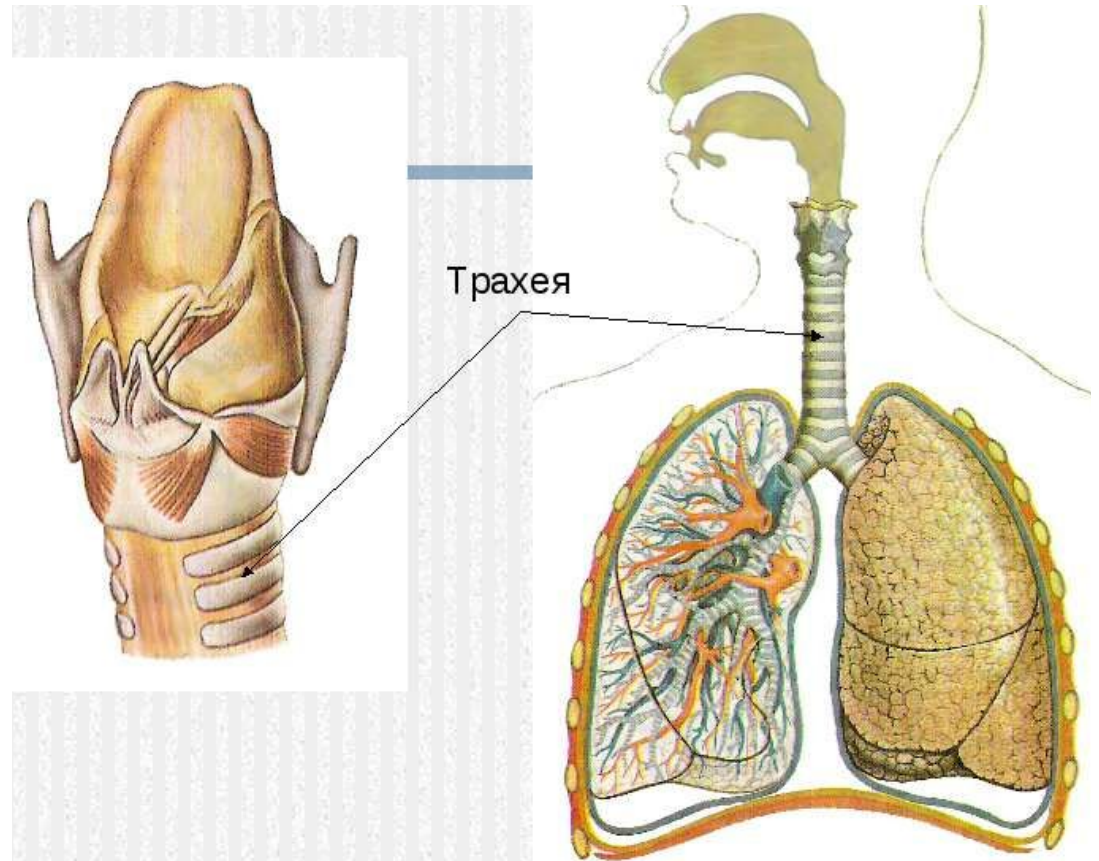
Трубка – вытянутый, цилиндрический предмет.



Кольцо



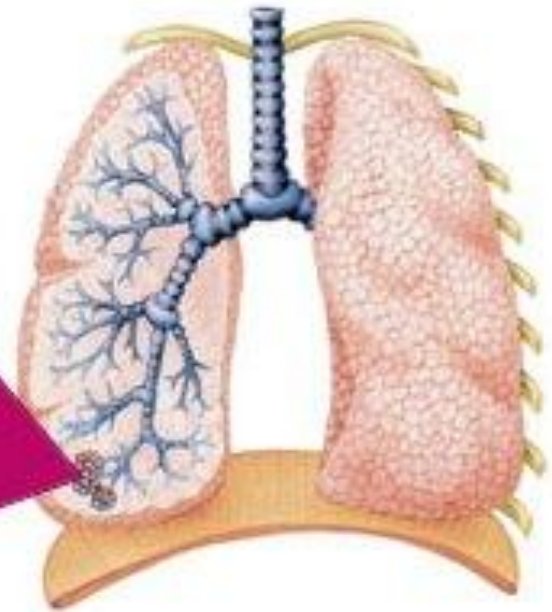
Полукольцо



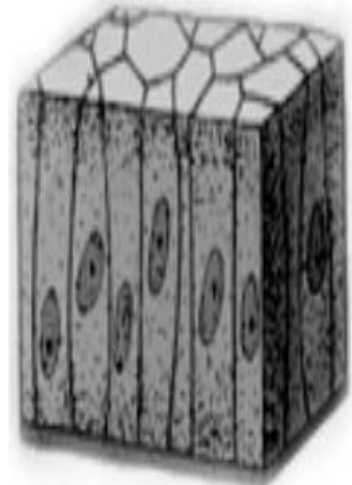
Пузырь



Альвеолы



Эпителий, или эпителиальная ткань — слой клеток, выстилающий поверхность .

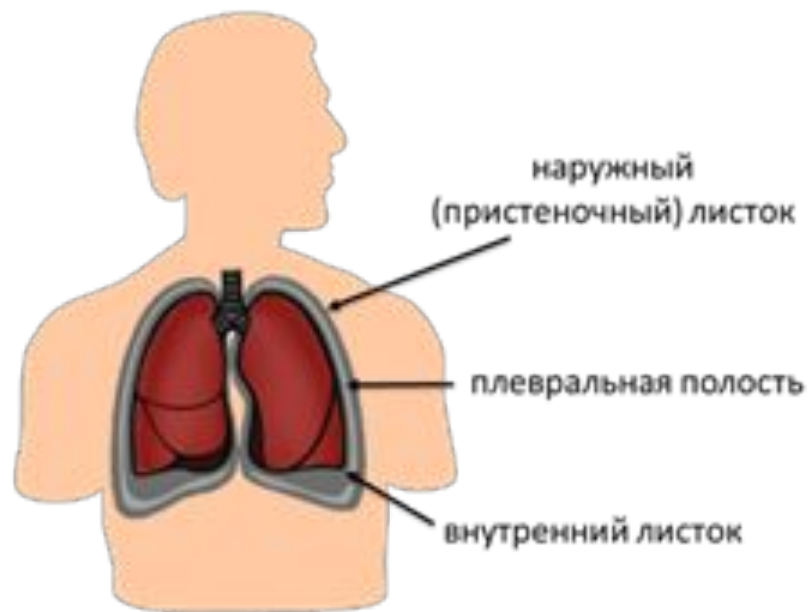


Плоский **кубический**
цилиндрический

Плевра - оболочка, покрывает легкое.



Плевра

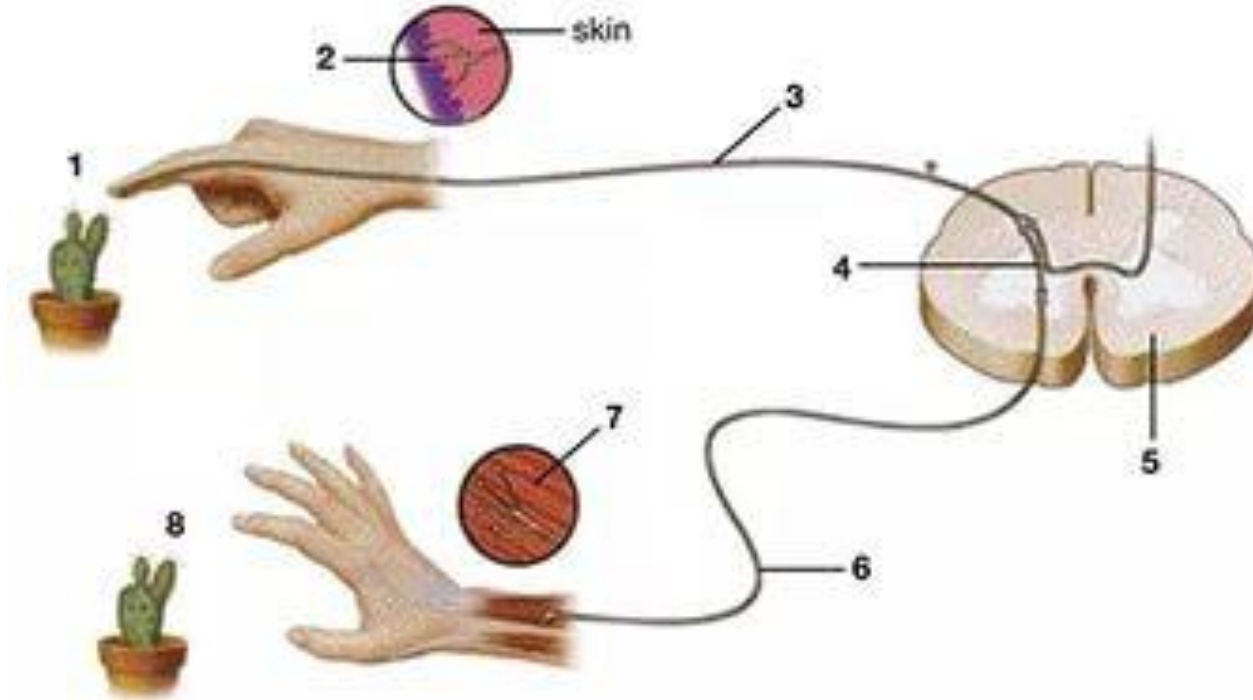


Регуляция – контроль, regulation, control.

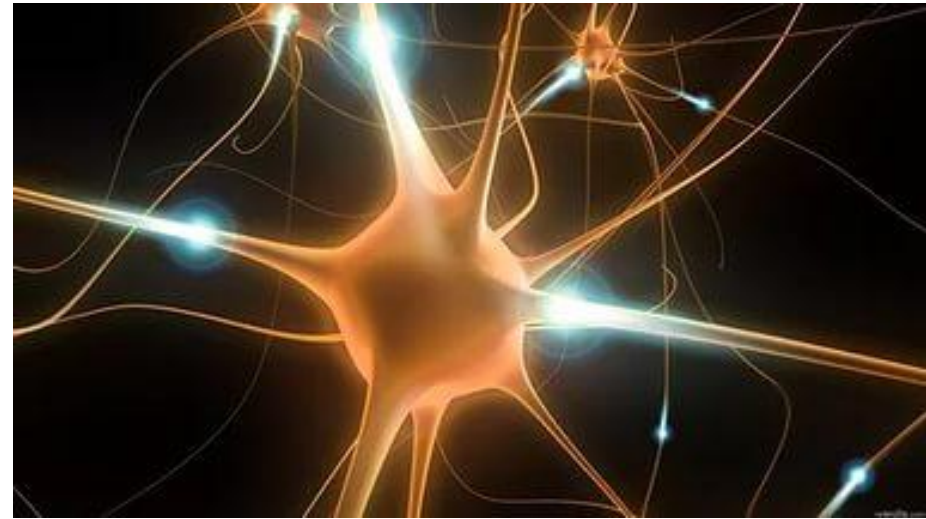
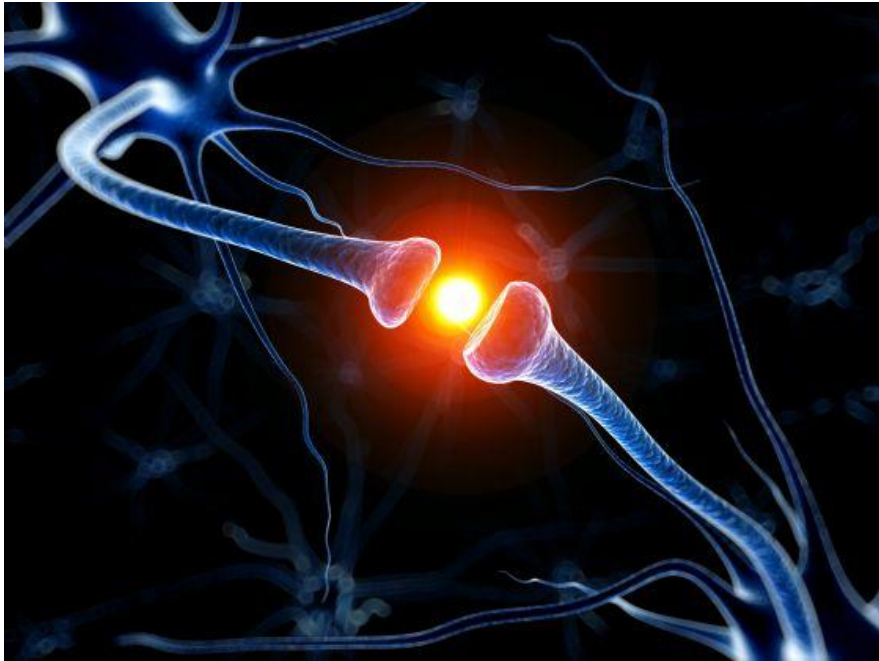
Регулировать – контролировать, adjust, regulate.

Рецептор – нервное окончание. Превращение внешних сигналов в нервный импульс.

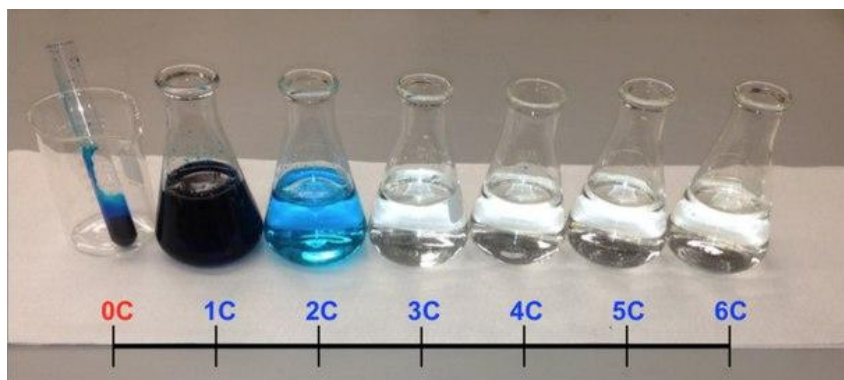
Вкус, слух, осязание.



Импульс – стимул, толчок, сигнал,
всплеск, impulse



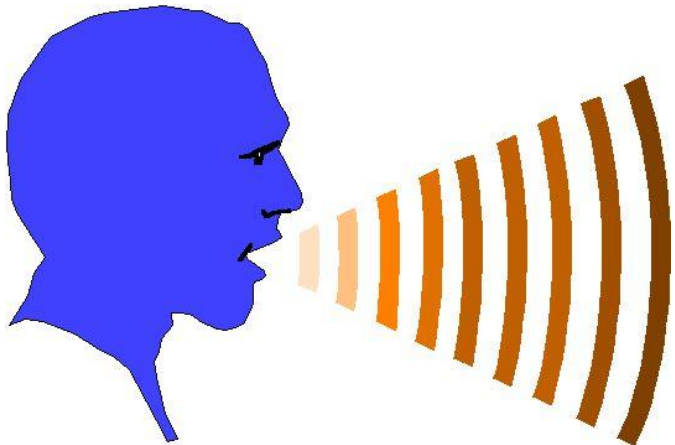
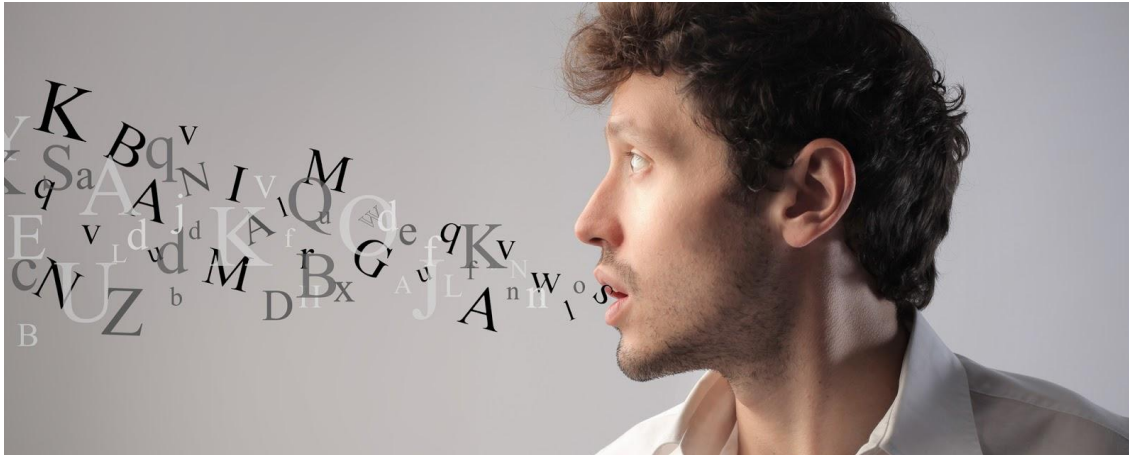
Концентрация – сосредоточение, скопление, насыщенность, concentration



Обоняние – способность ощущать и различать запах, пахучие вещества.
Chemoreception



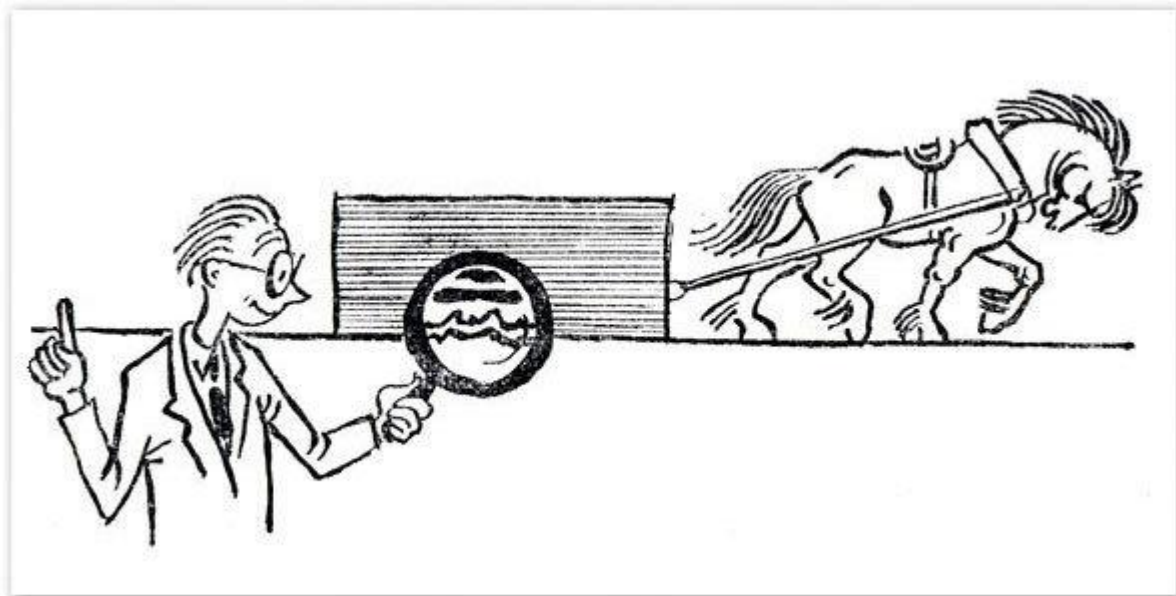
Голос



Оболочка

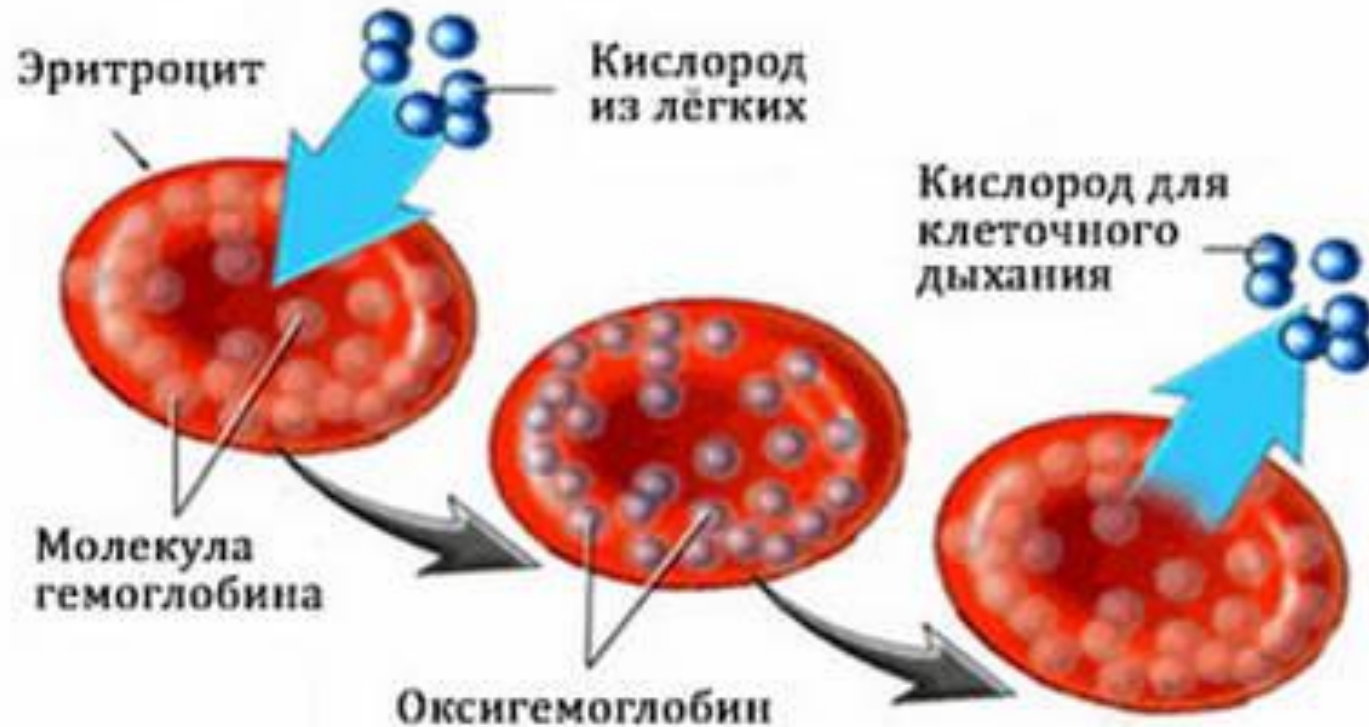


Трение - friction



Гемоглобин – белок, переносит кислород.

Эритроцит – красная клетка крови, содержит гемоглобин.



Очищать



Согревать - warm

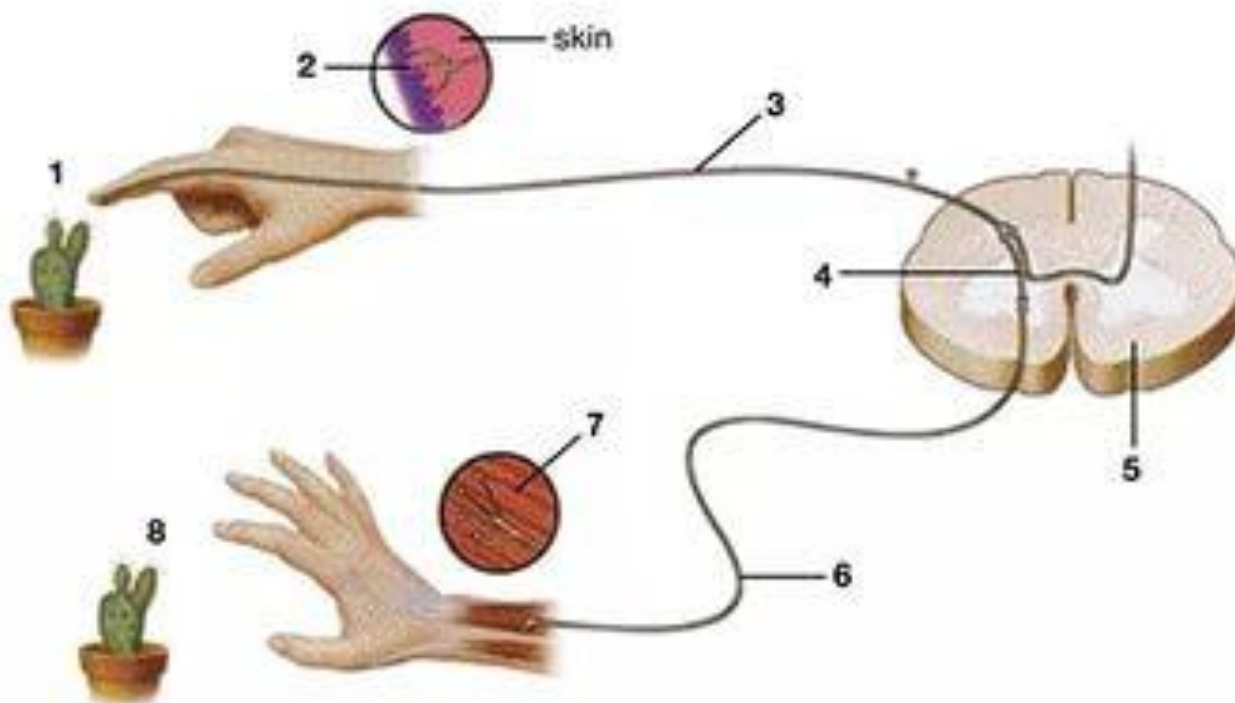


Управлять - to govern, command

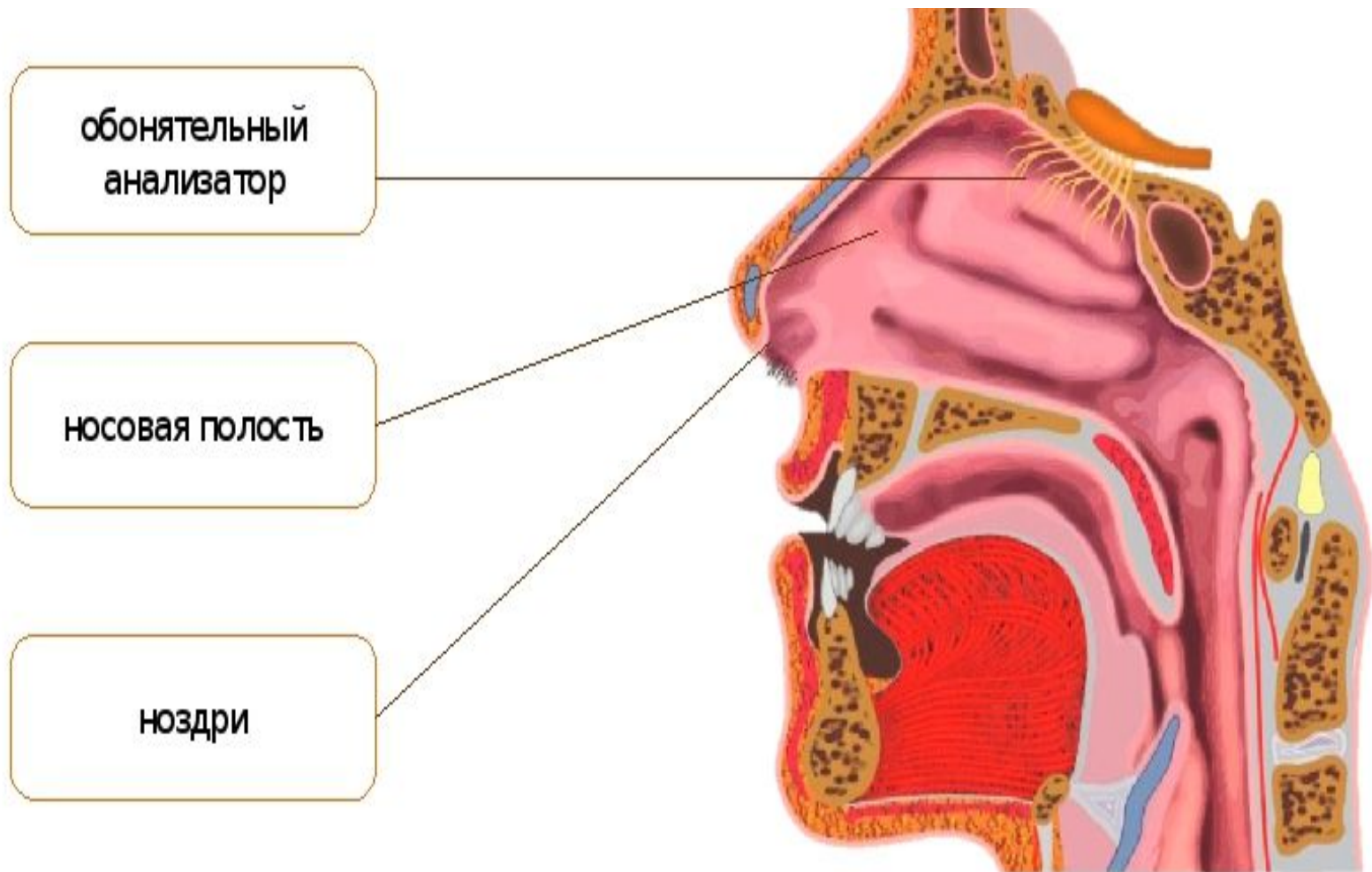


Образовывать – создавать, порождать, формировать, form, generate.

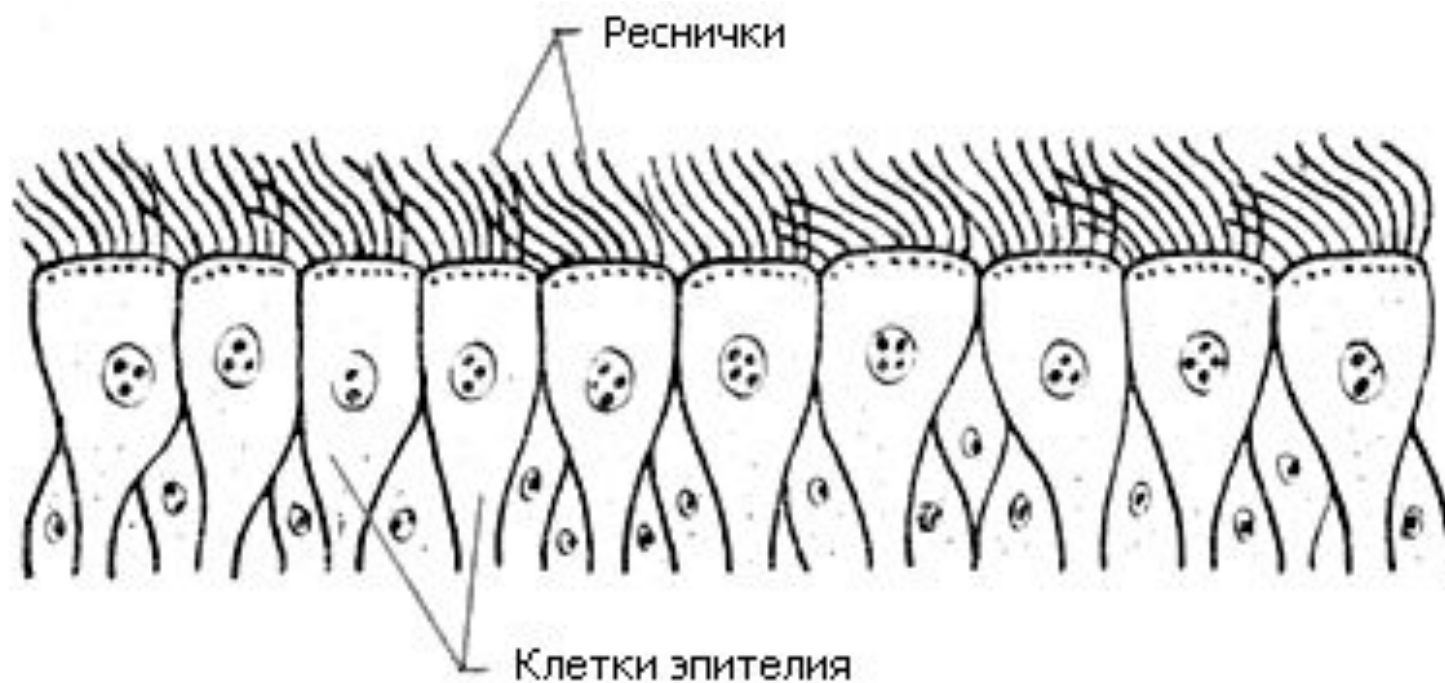
Возбуждать - excite, stimulate



Носовая полость



Ресничный эпителий



Слизистая оболочка носа

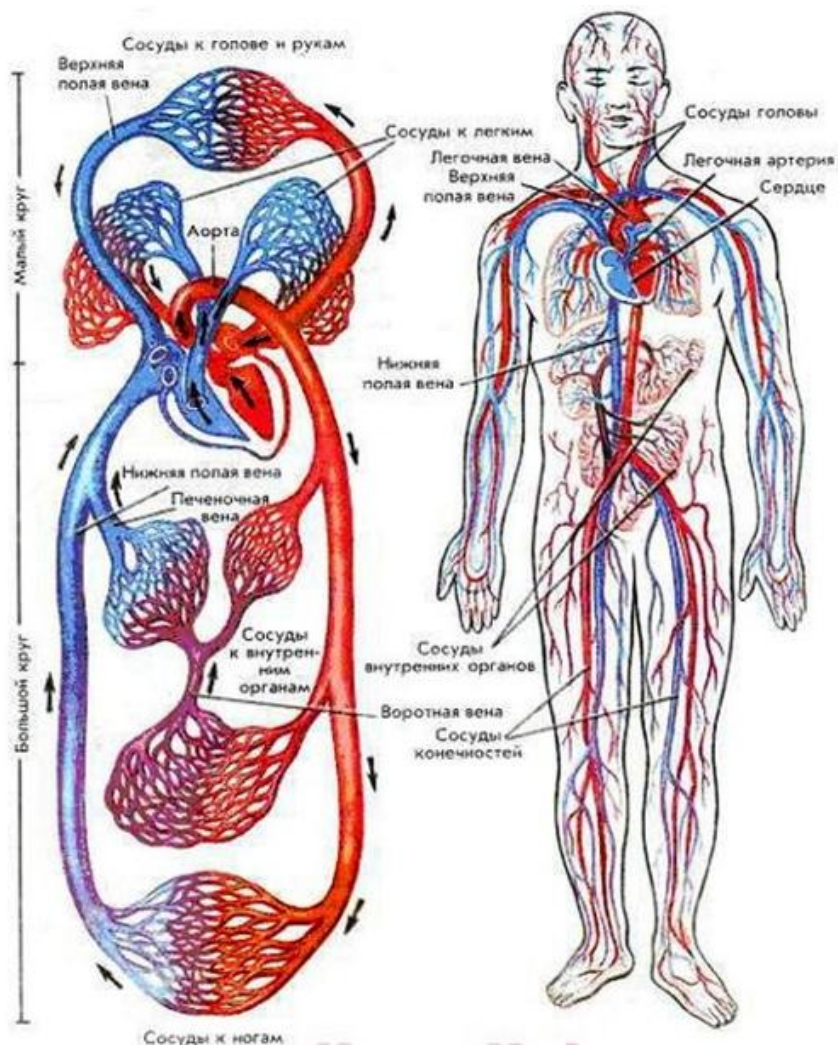


Голосовой аппарат



Рис. 42. Голосовой аппарат

Кровеносные сосуды



Нервная система

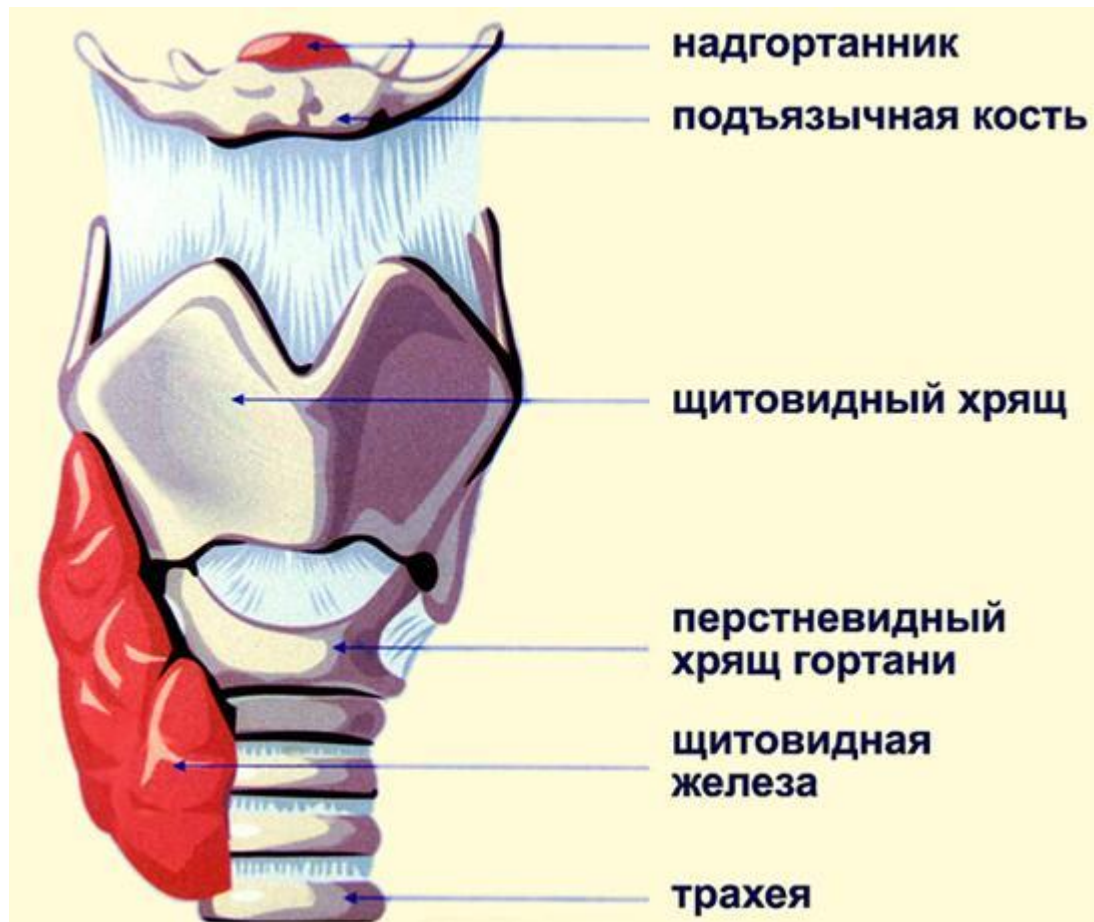




**дыхательный
центр**

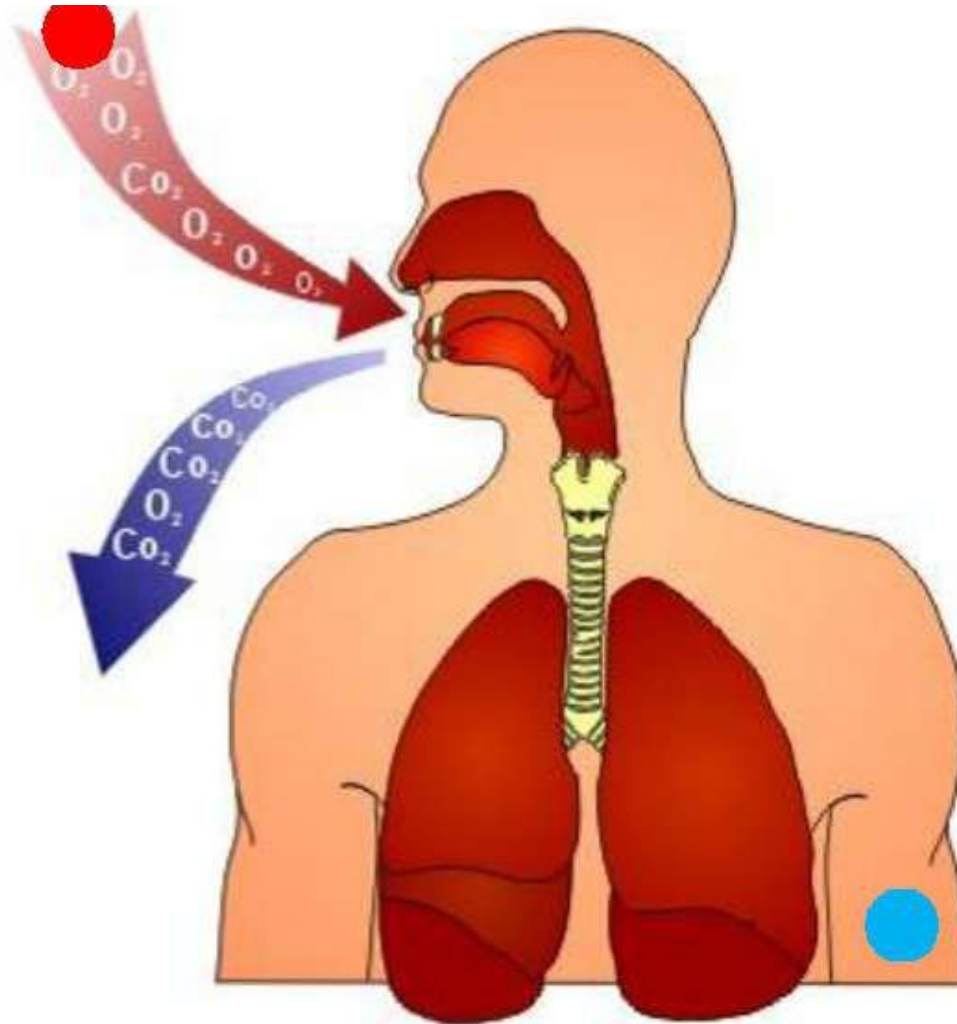
**продолговатый
мозг**

Щитовидный хрящ



Дыхание.

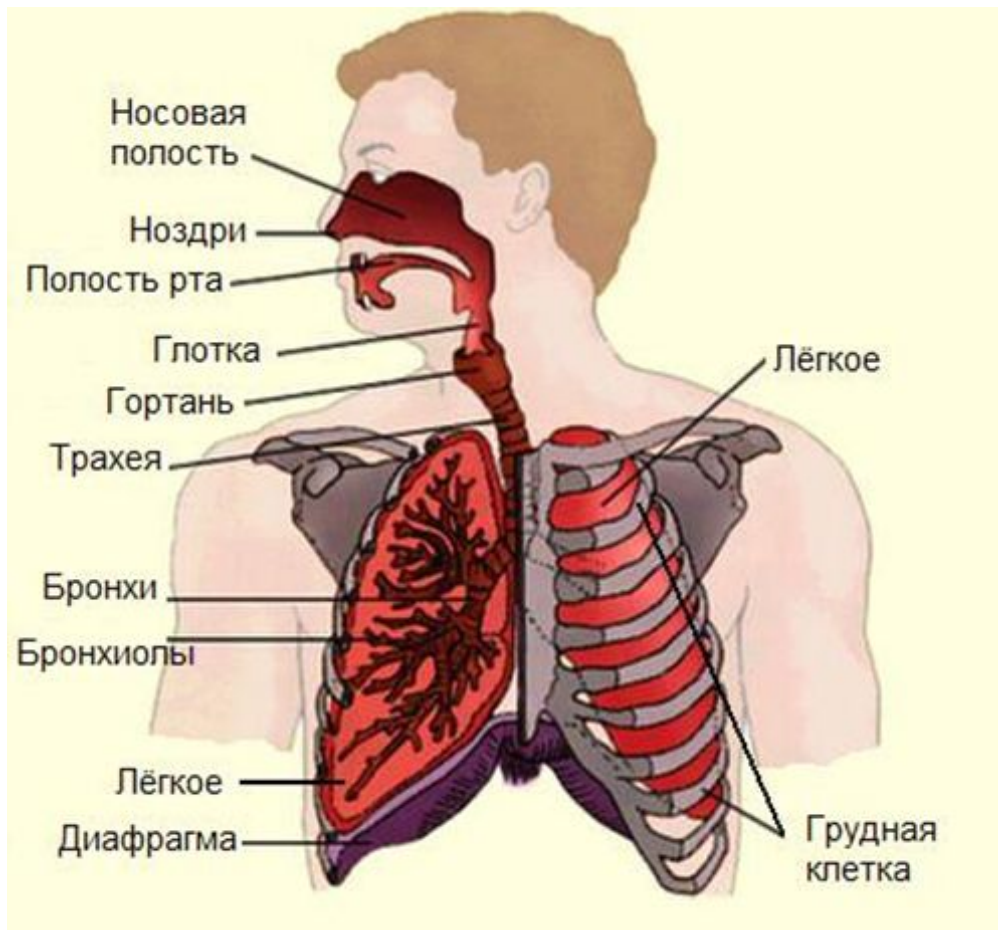
ВДОХ



ВЫДОХ

- **Без пищи человек может прожить 50 дней**
- **Без воды 5 дней**
- **Без воздуха 5 минут**

Органы дыхательной системы.



- **НОСОВАЯ**
ПОЛОСТЬ,
- **ГОРТАНЬ,**
- **ТРАХЕЯ,**
- **БРОНХИ,**
- **ЛЁГКИЕ.**

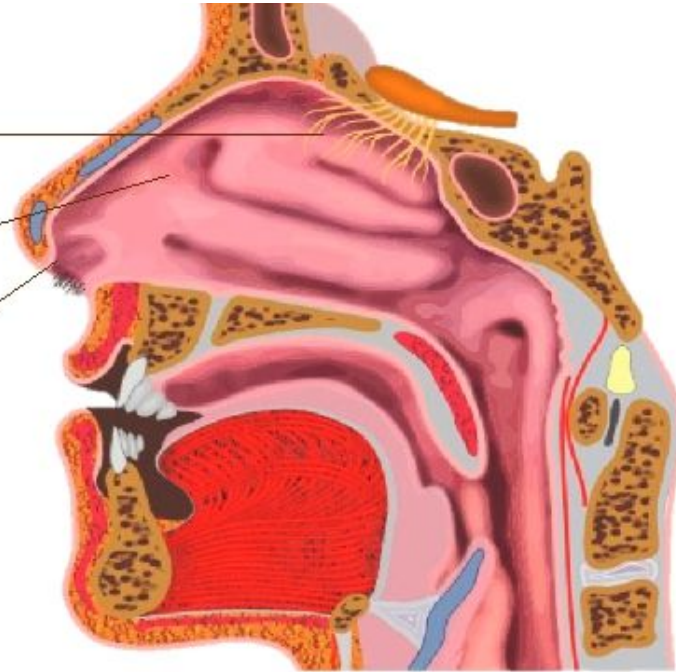
Функция – газообмен между кровью и воздухом.

Носовая полость.

обонятельный
анализатор

носовая полость

ноздри

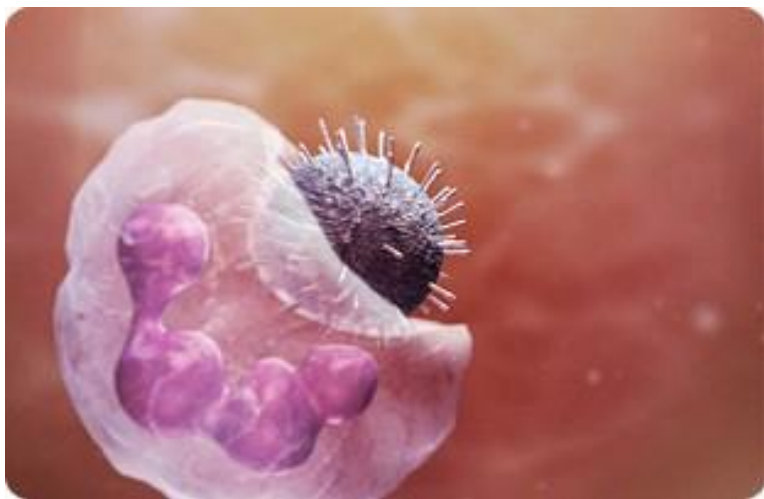
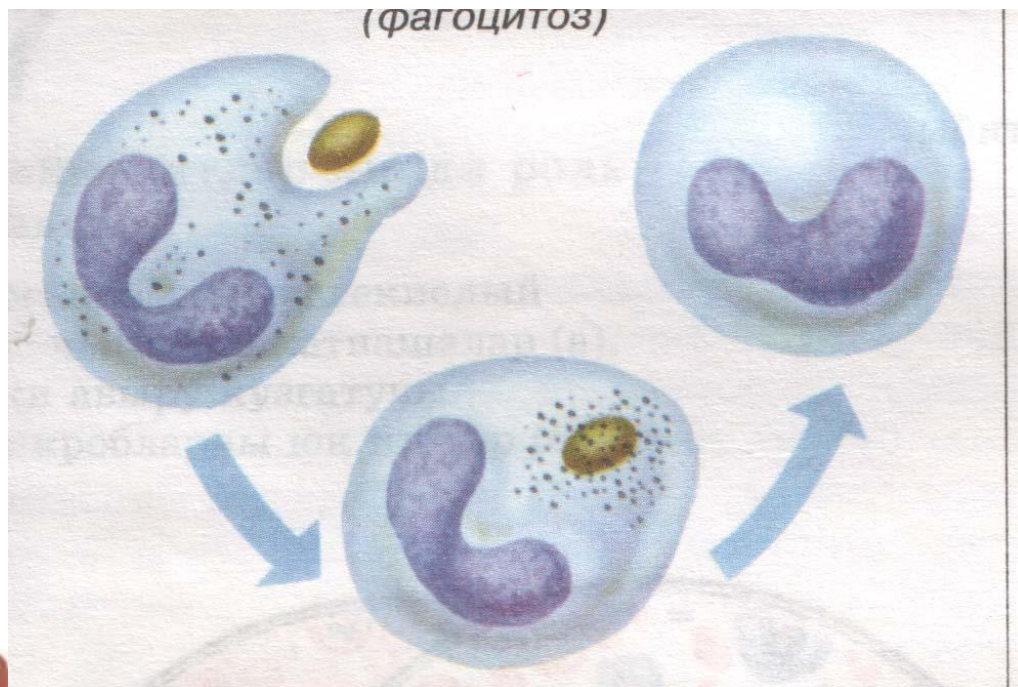


- делится на две половины;
- содержит большое число кровеносных сосудов;
- верхний слой образован клетками ресничного

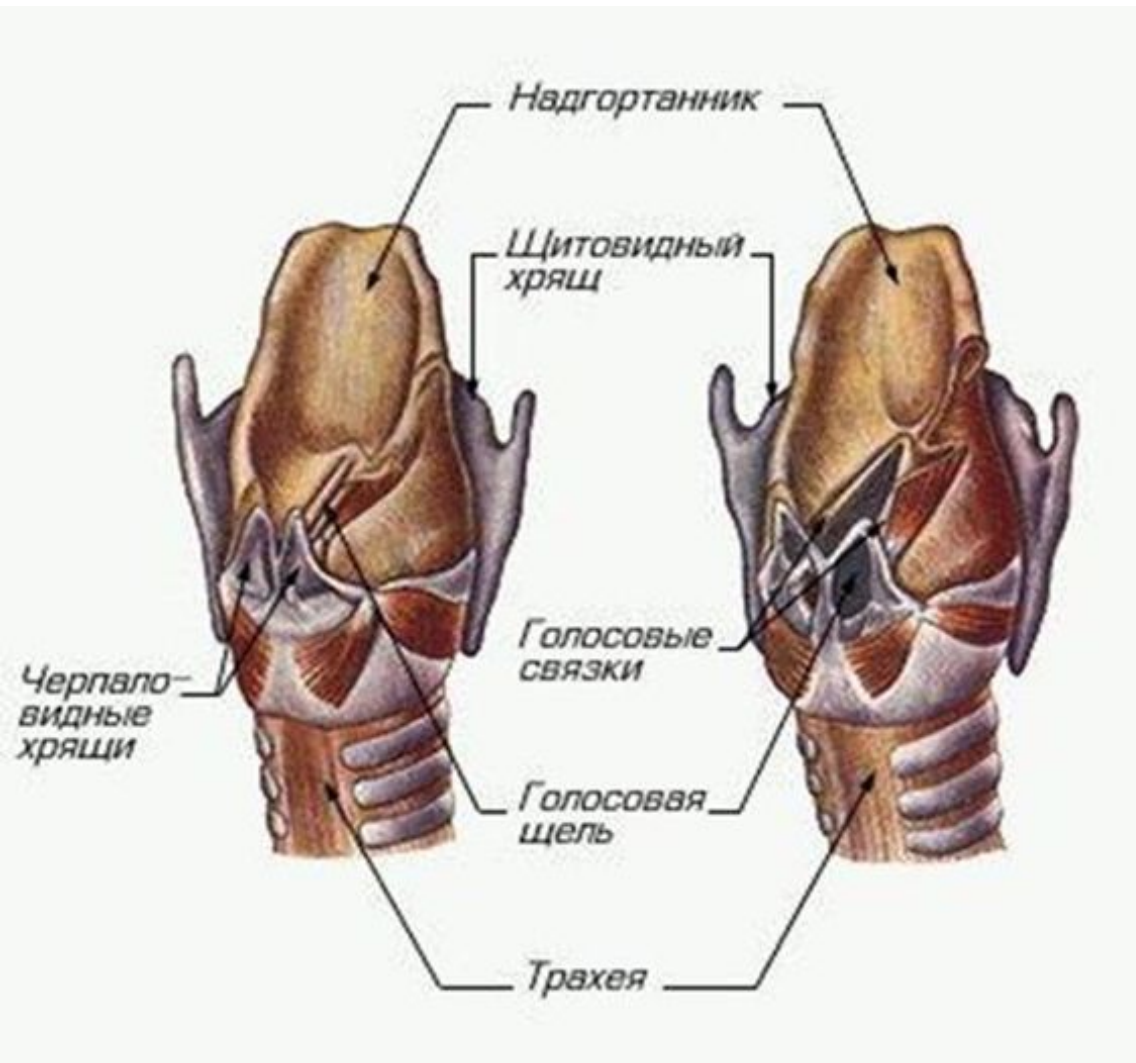
Функция – очищение и согревание воздуха, обоняние.

Лейкоцит в носовой полости, защищает от бактерий.

Фагоцитоз



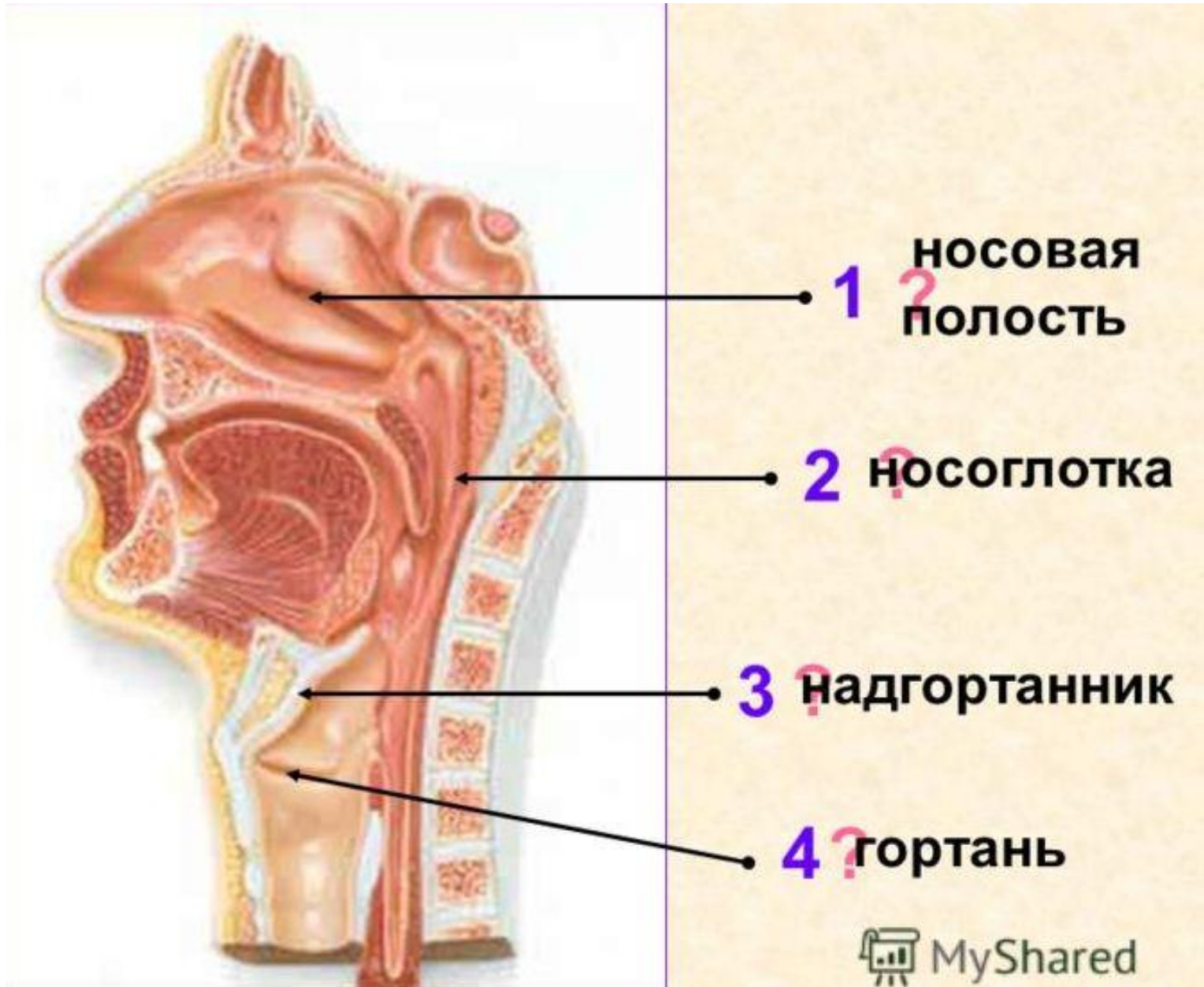
Гортань.



- СОСТОИТ ИЗ хрящей;
- один из хрящей – **надгортанник**;
- **Самый крупный хрящ – щитовидный**;
- в гортани расположен **голосовой аппарат**.

Функция – разделение пищеварительной и дыхательной системы, голос.

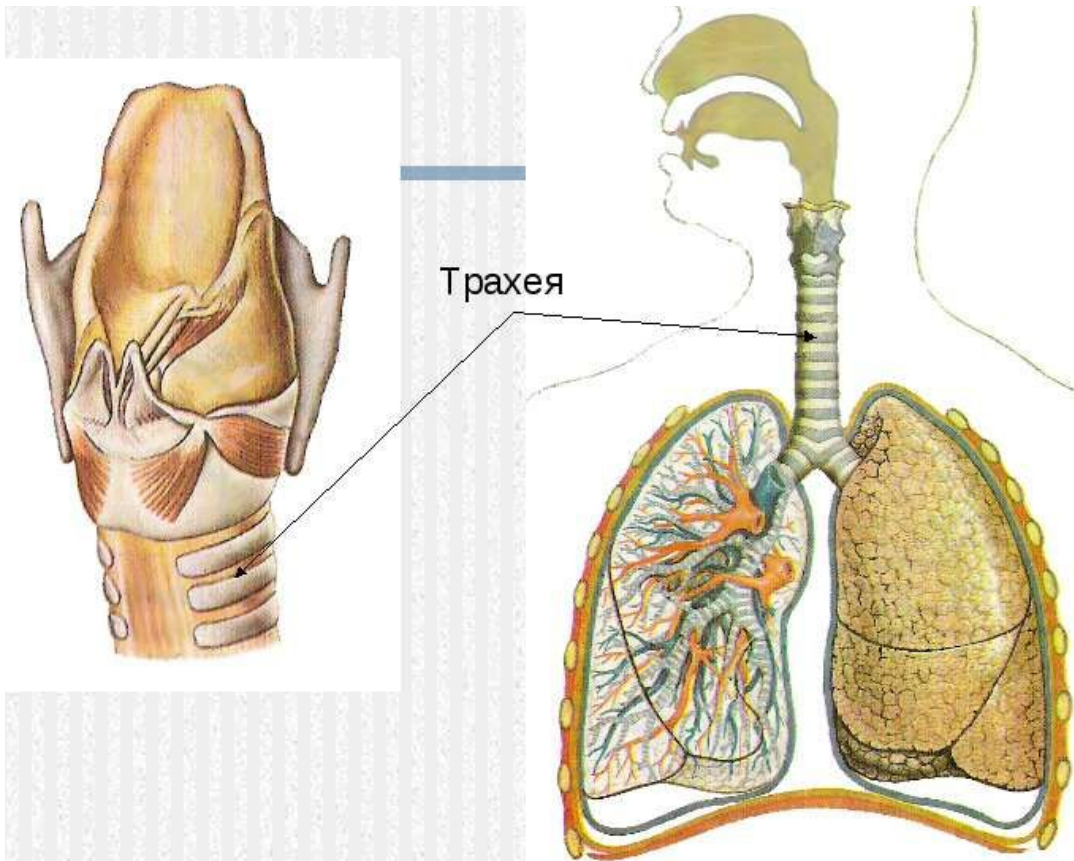
Надгортанник



Голосовой аппарат (голосовые связки) –
из соединительной ткани.
Работает во время выдоха.



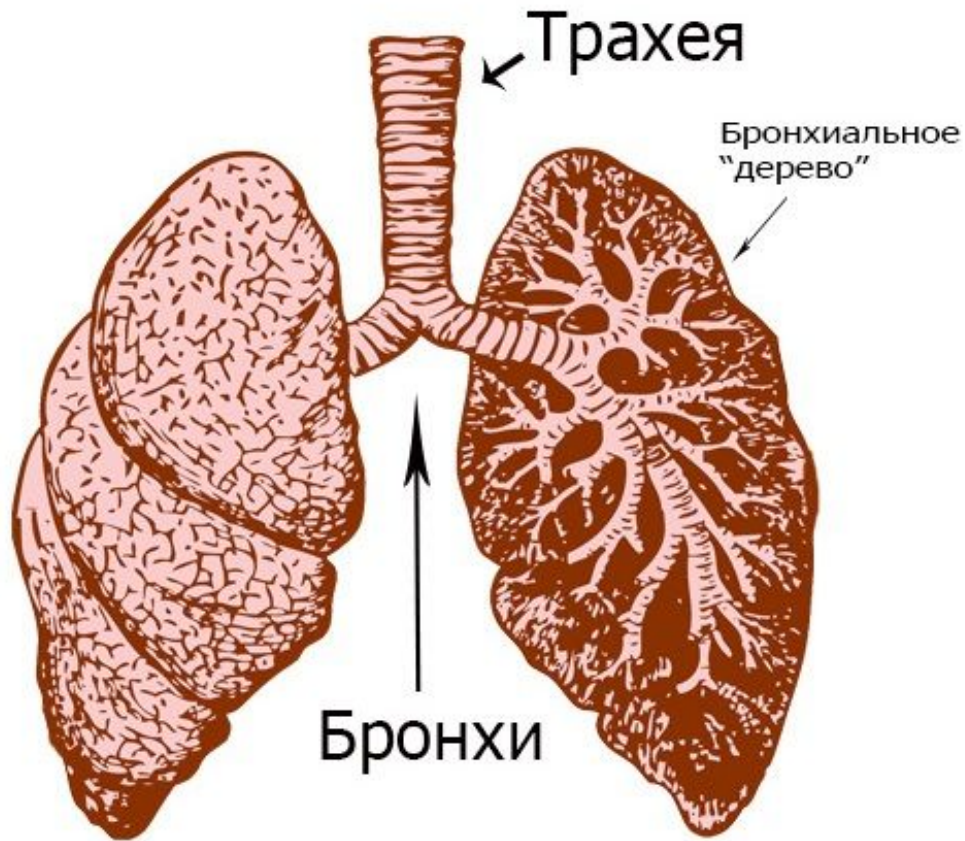
Трахея.



- Трубка 9-11 см;
- Состоит из**
- хрящевых полуколец;
- собственно-соединительной ткани.

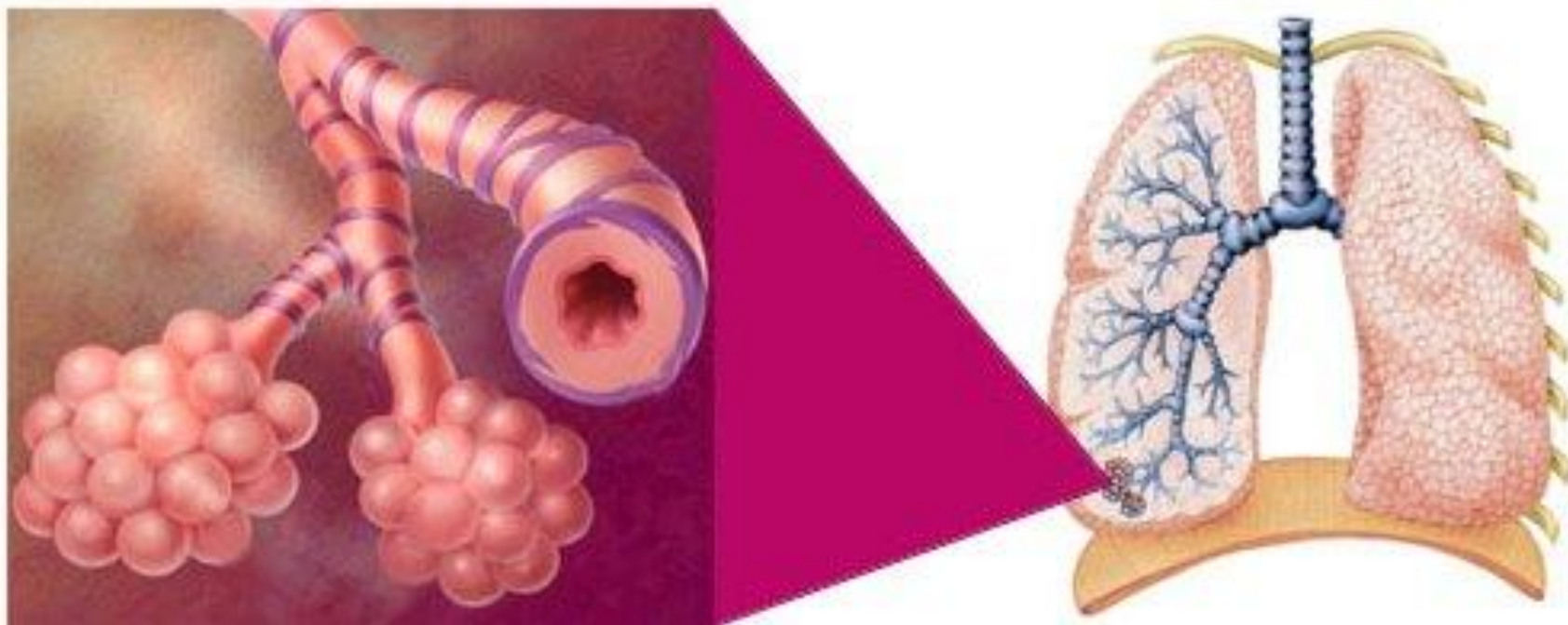
Функция – из трахеи воздух проходит в бронхи.

Бронхи.



- две трубки из хрящевых колец и собственно-соединительной ткани.
- бронхи ветвятся и образуют **бронхиальное дерево;**
- бронхиолы заканчиваются **альвеолами.**

- бронхиолы заканчиваются ***альвеолами***.
- **Функция** альвеол – газообмен.

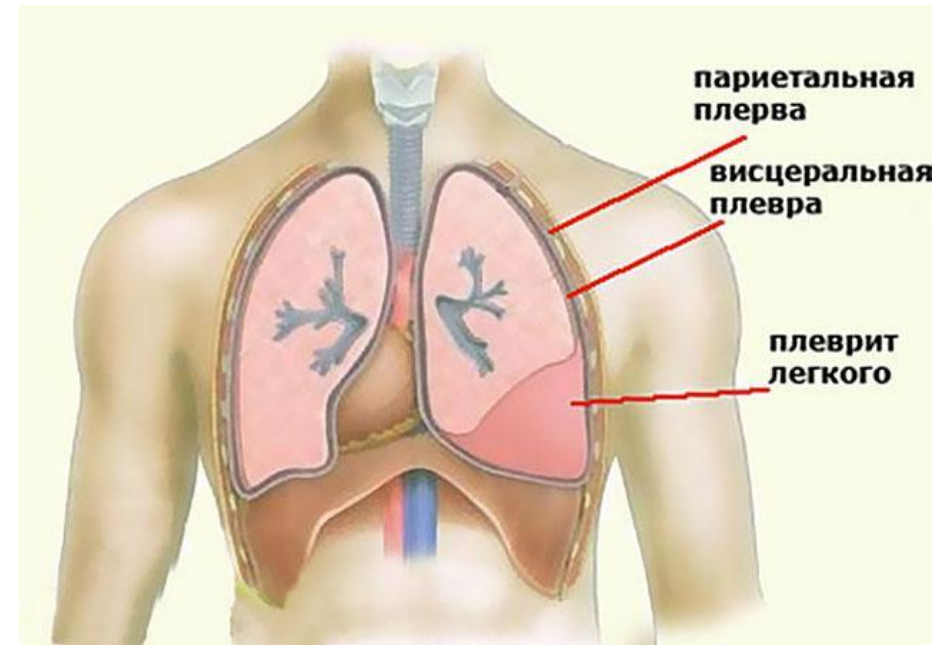
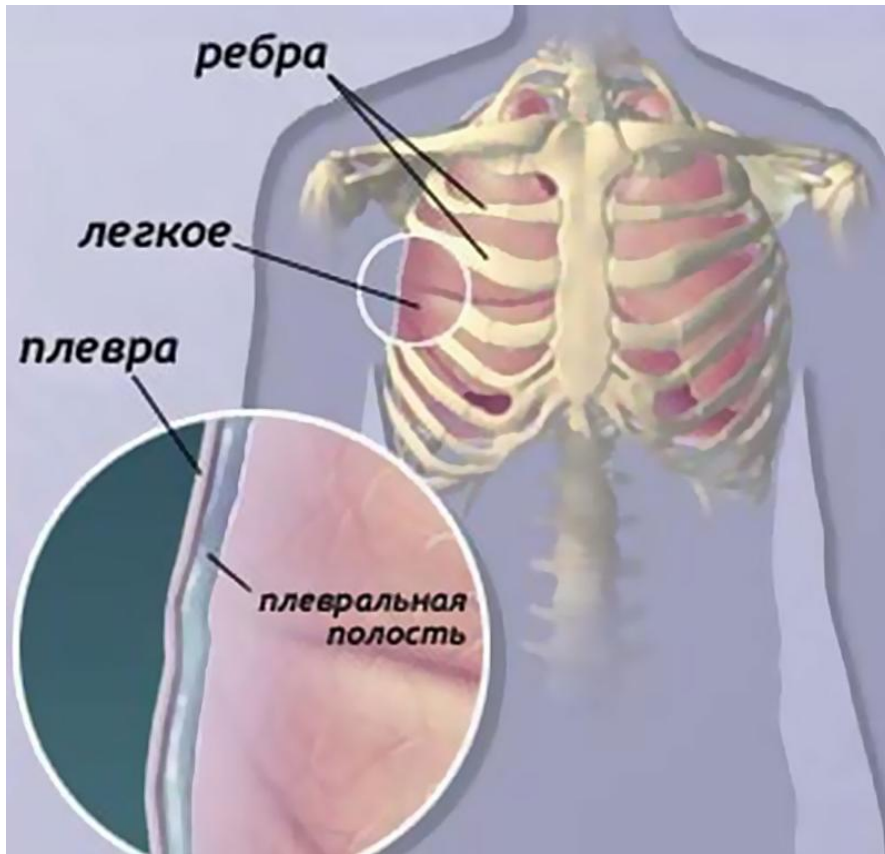


Легкие, альвеолы.

- Лёгкие образованы множеством пузырьков – альвеол;

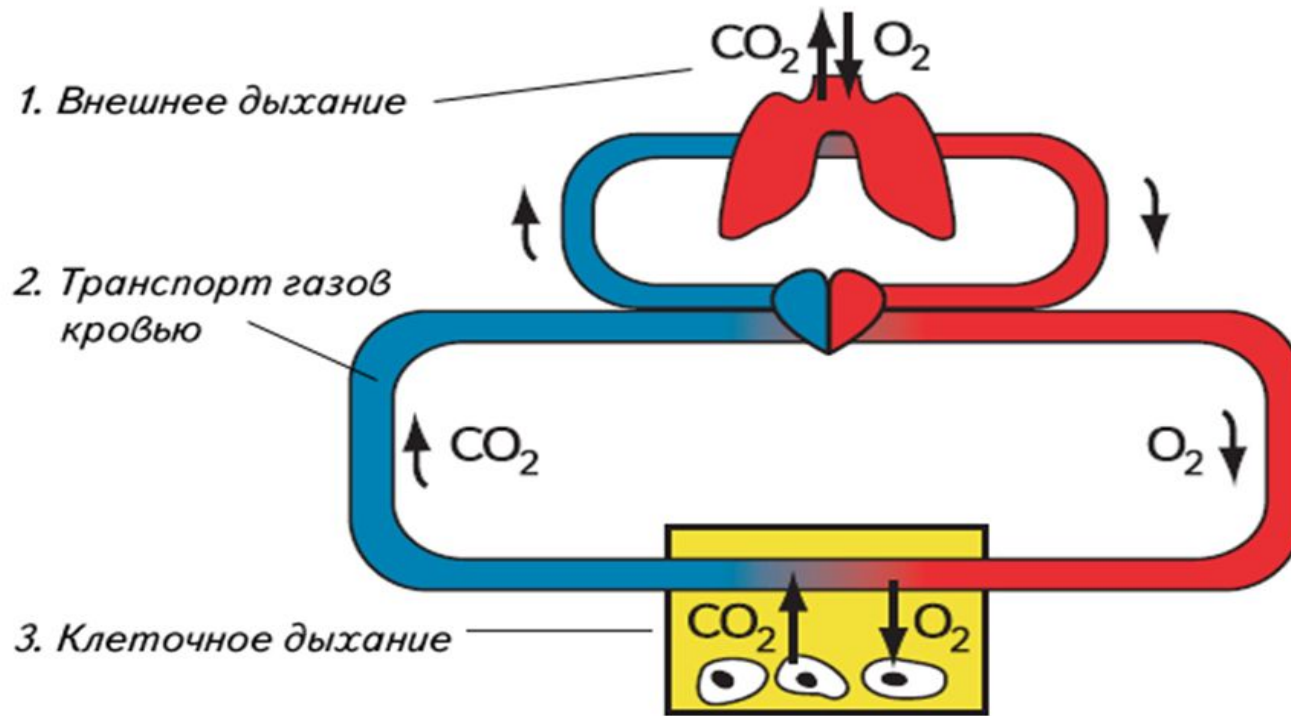


- снаружи лёгкие покрывает оболочка – **плевра**.



Функция плевры – уменьшение трения в легких в процессе дыхания.

Этапы дыхания.



1) *Вдох – выдох.* При вдохе воздух поступает в лёгкие. При выдохе воздух из лёгких выходит наружу; Вдох и выдох осуществляются с помощью мышц: диафрагмы, межрёберных мышц.

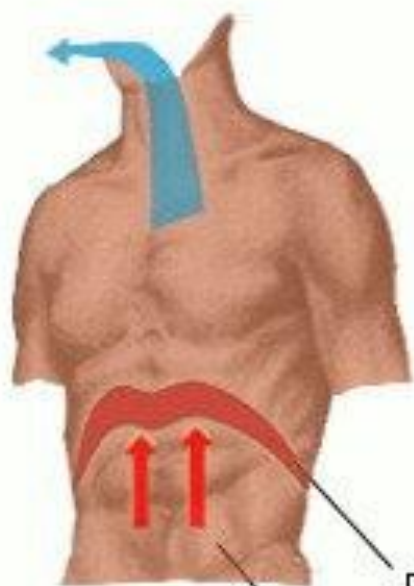
2) Газообмен между легкими и кровью. Газообмен происходит в альвеолах;

3) Газообмен между кровью и тканями.

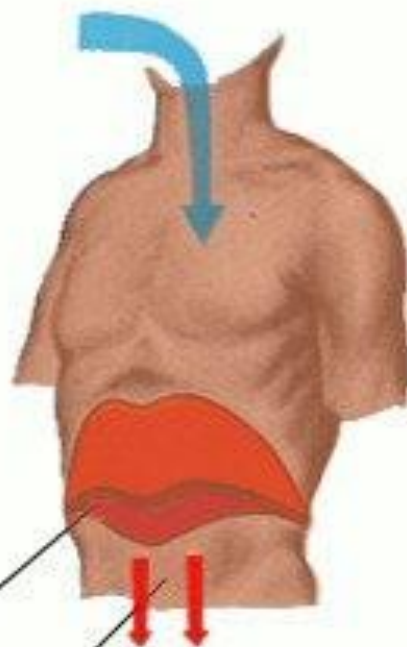
1 этап.

а

Выдох



Вдох

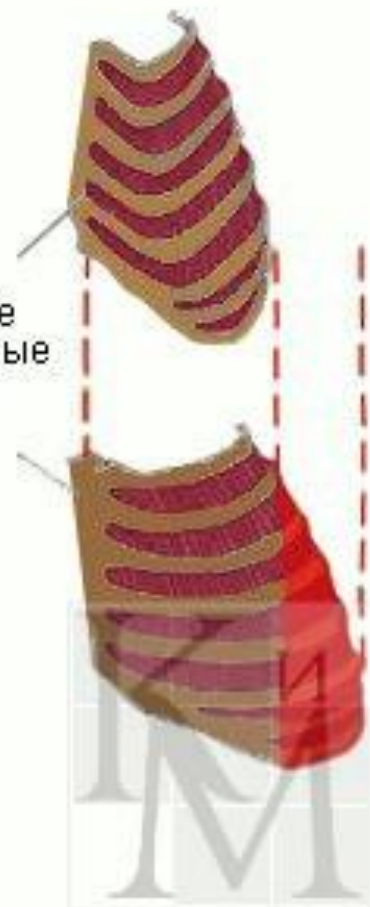


Диафрагма

Мышцы
брюшного пресса

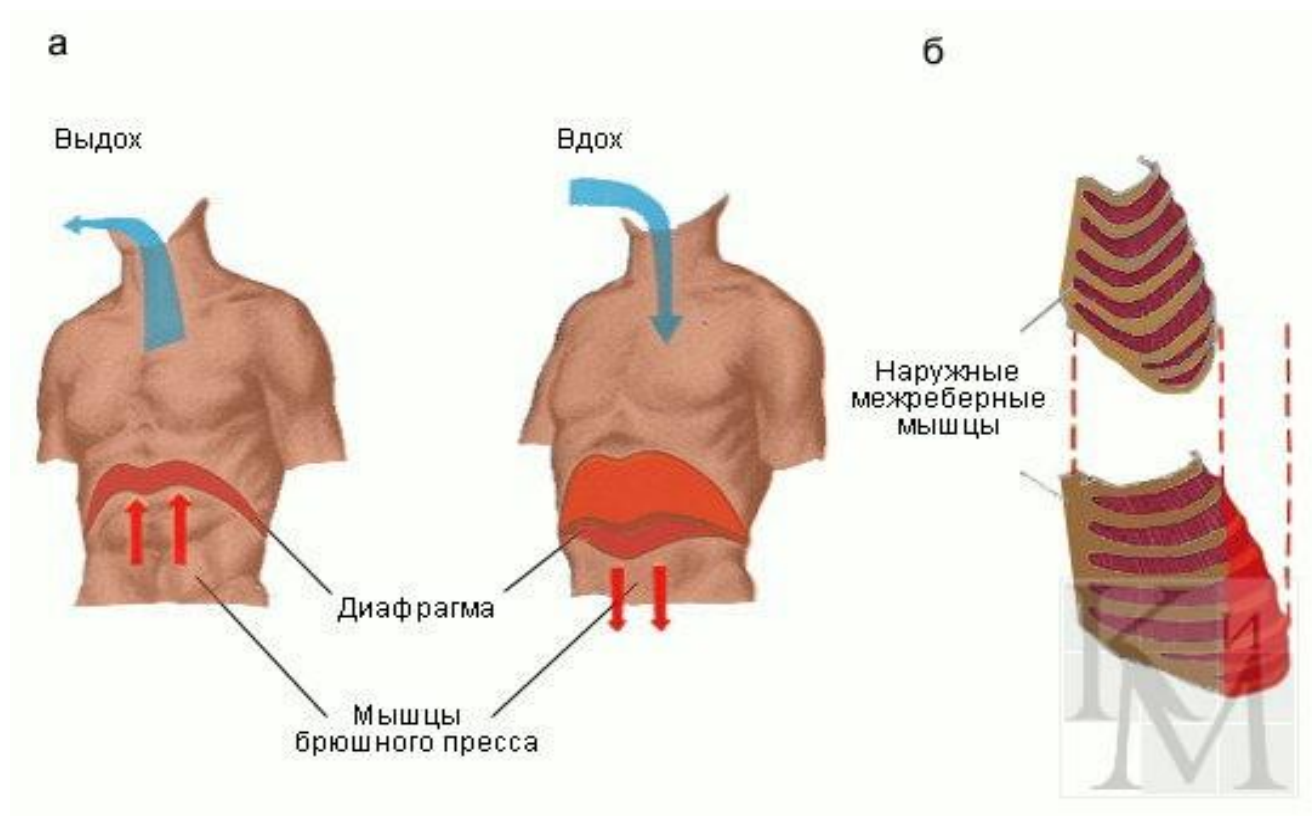
б

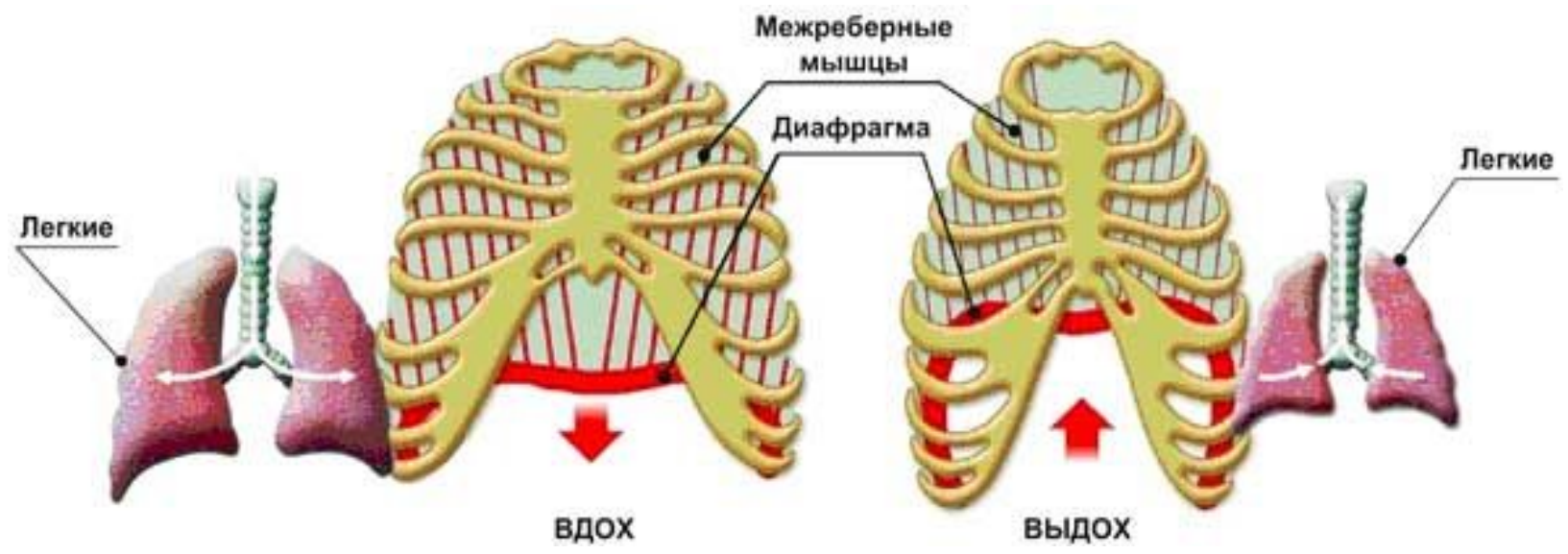
Наружные
межреберные
мышцы



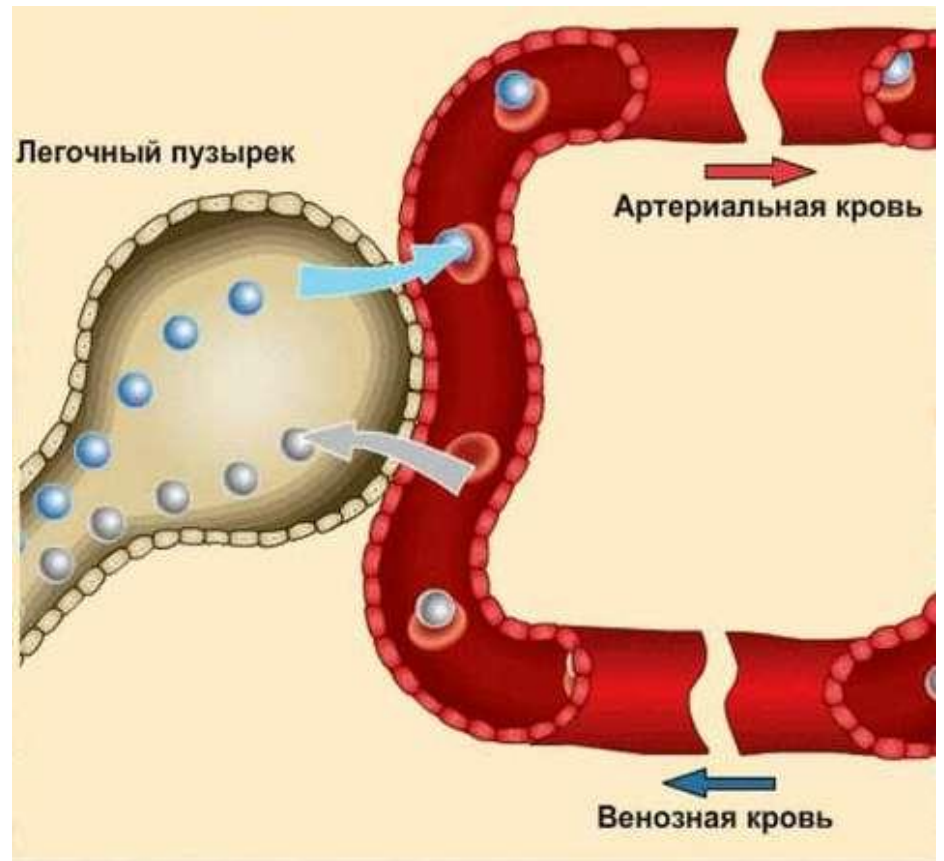
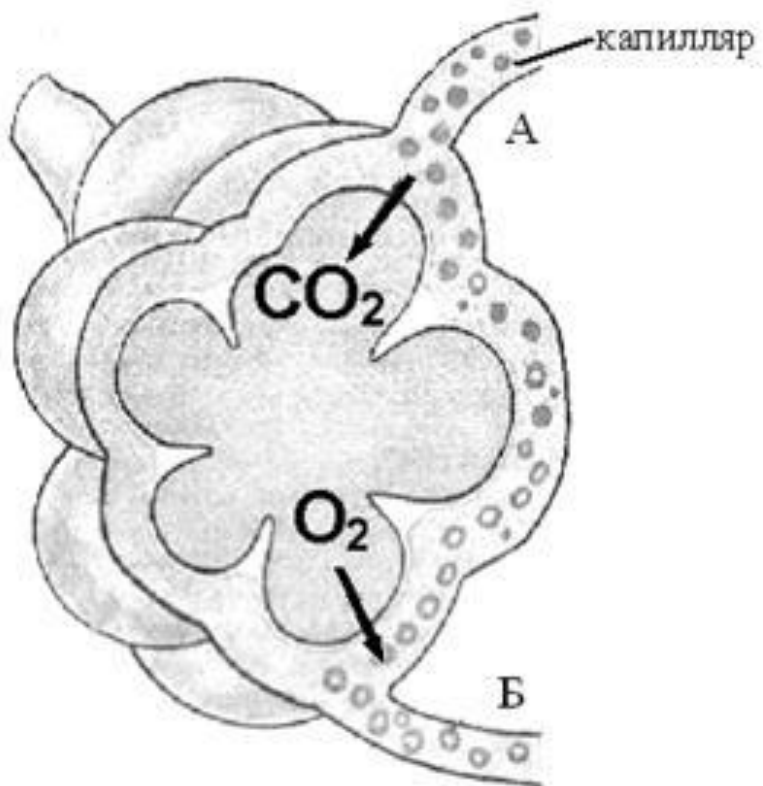
Типы внешнего дыхания:

- У мужчин брюшной тип дыхания, дышат за счёт сокращения диафрагмы.
- У женщин грудной, дышат за счёт сокращения межрёберных мышц.

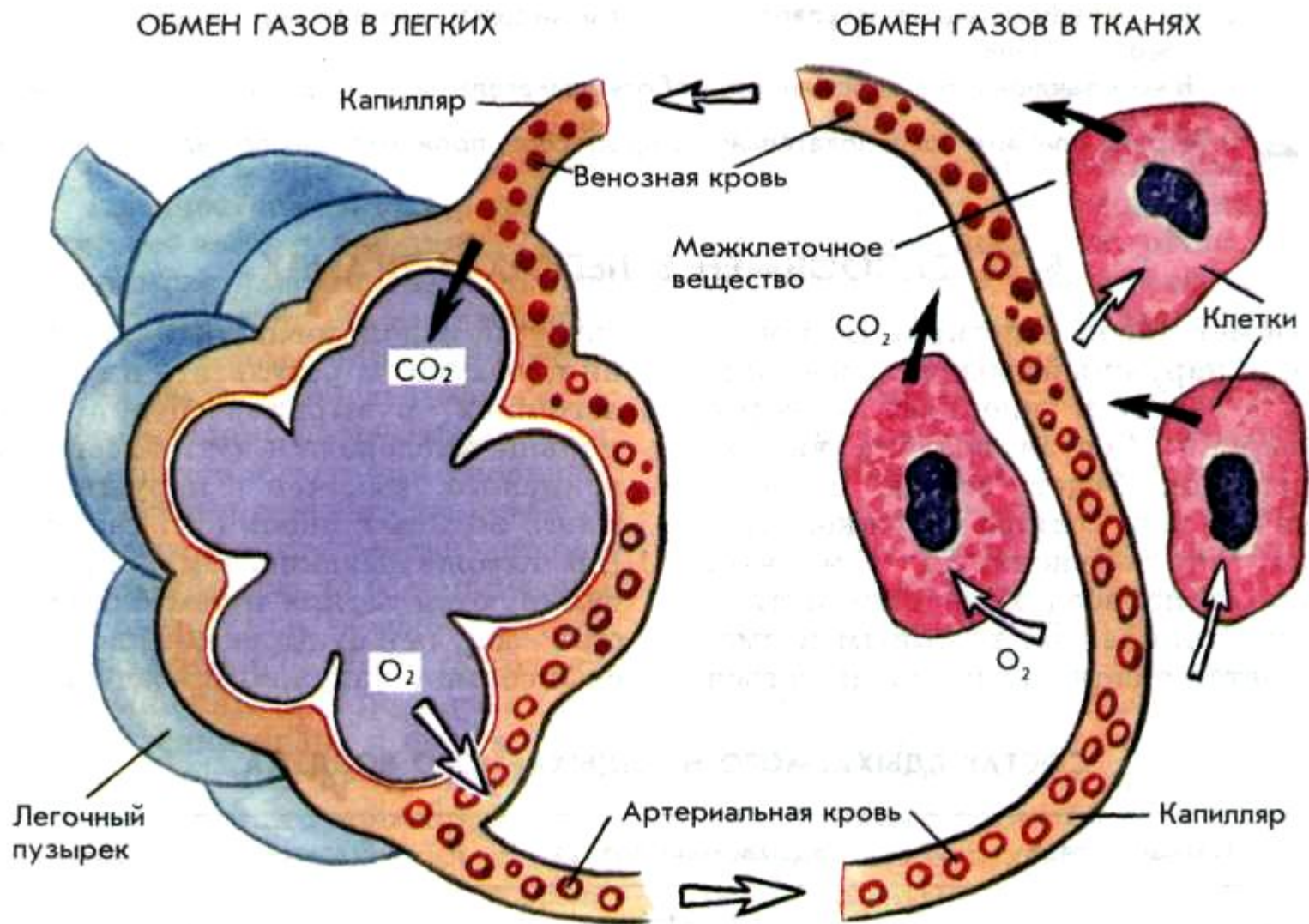




2 этап.



3 этап.



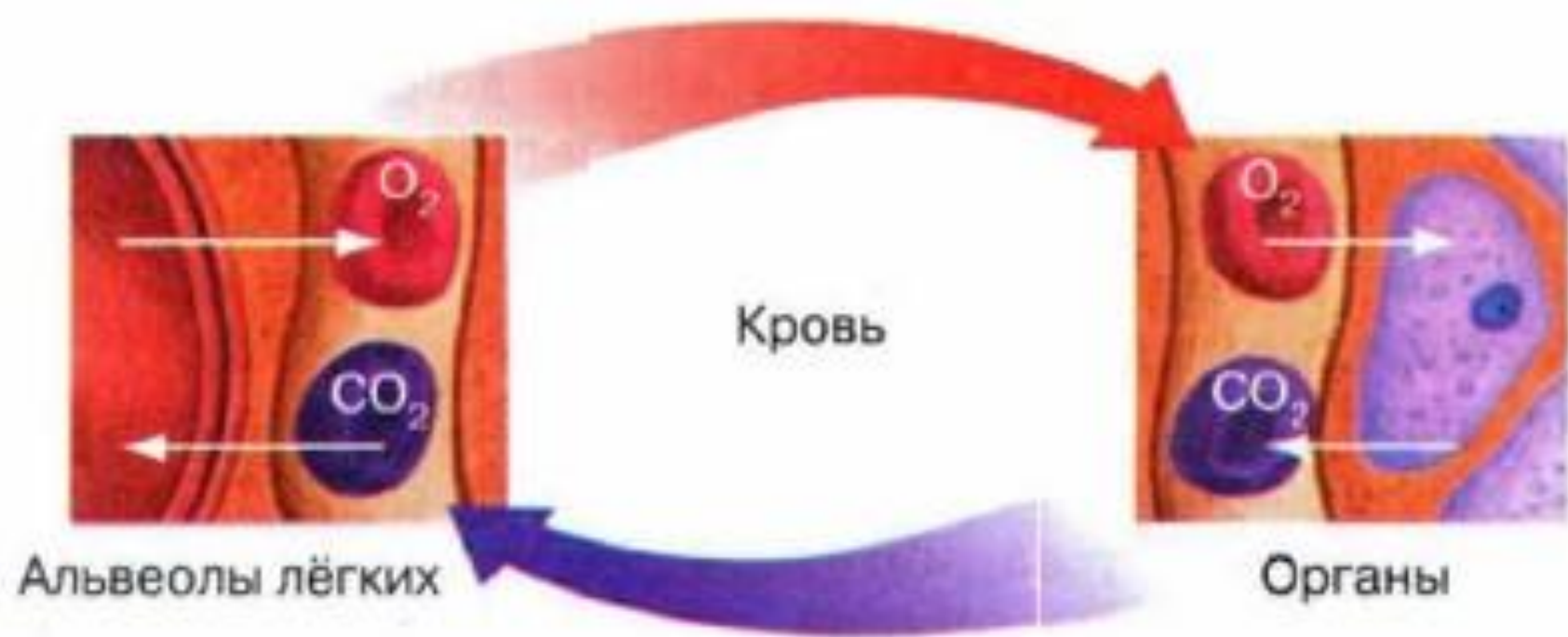


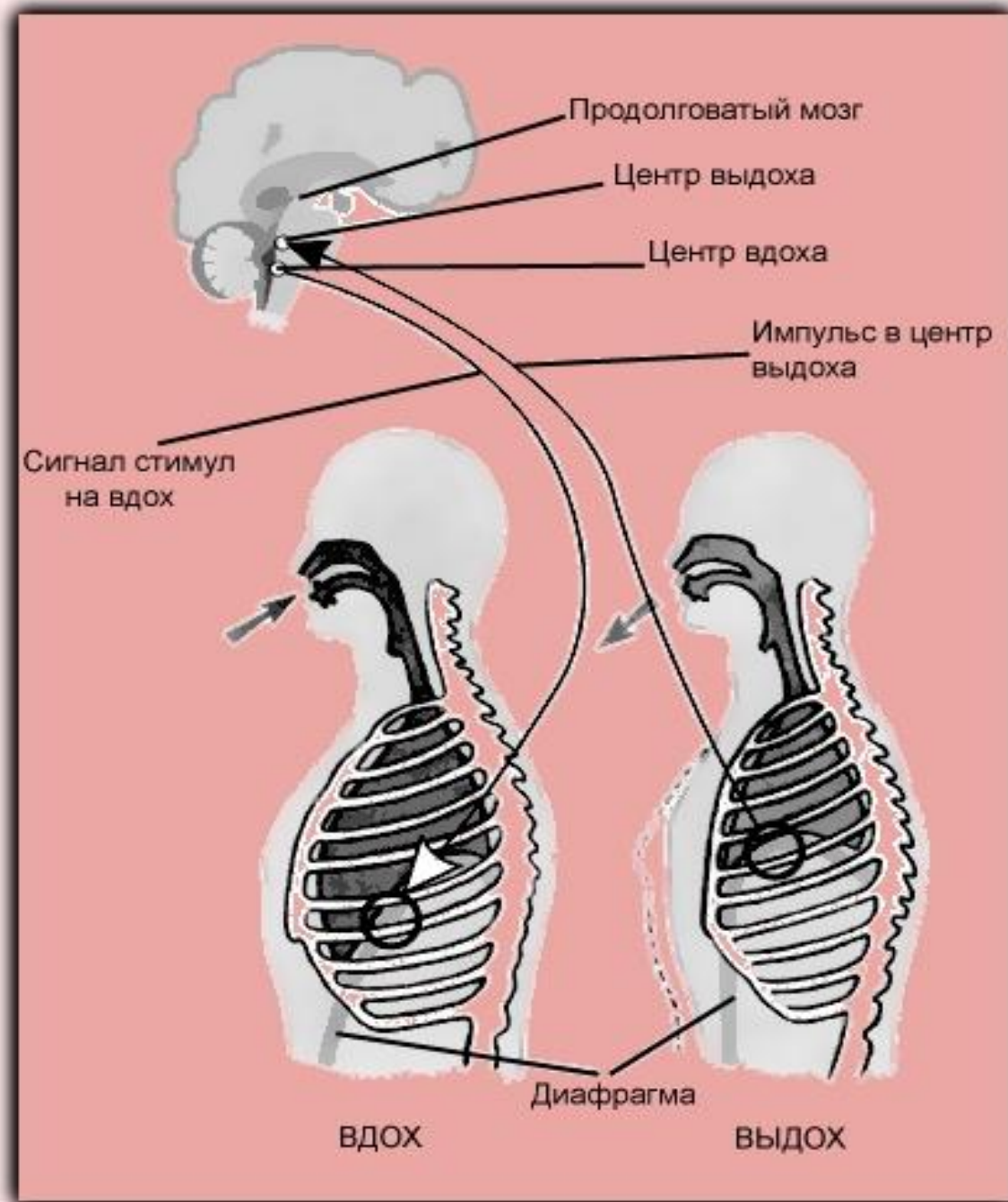
Рис. 44. Газообмен

Нервная регуляция дыхания.

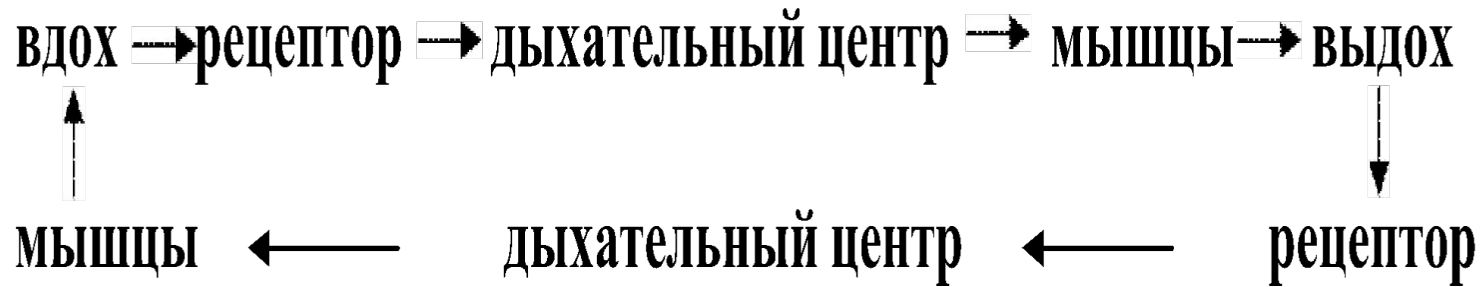


Два отдела: отдел вдоха и отдел выдоха. При вдохе (или выдохе) дыхательный центр получает нервные импульсы. Посылает ответные импульсы к мышцам и вызывает выдох (или вдох)

Первичная регуляция дыхания



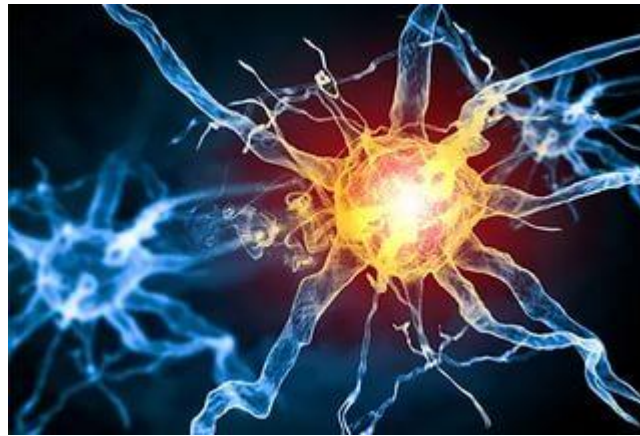
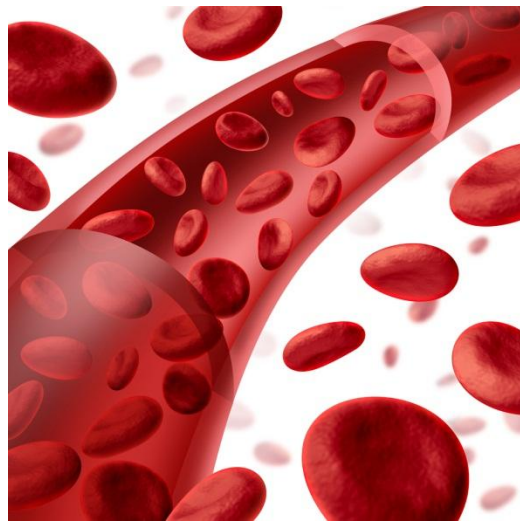
Нервная регуляция дыхания



Гуморальная регуляция

При увеличении в крови CO_2 , в рецепторах стенок кровеносных сосудов возникают нервные импульсы, они возбуждают дыхательный центр.

Дыхательный центр посылает импульс к мышцам



CO_2 \longrightarrow рецептор \longrightarrow дыхательный центр \longrightarrow мышцы \longrightarrow ВДОХ

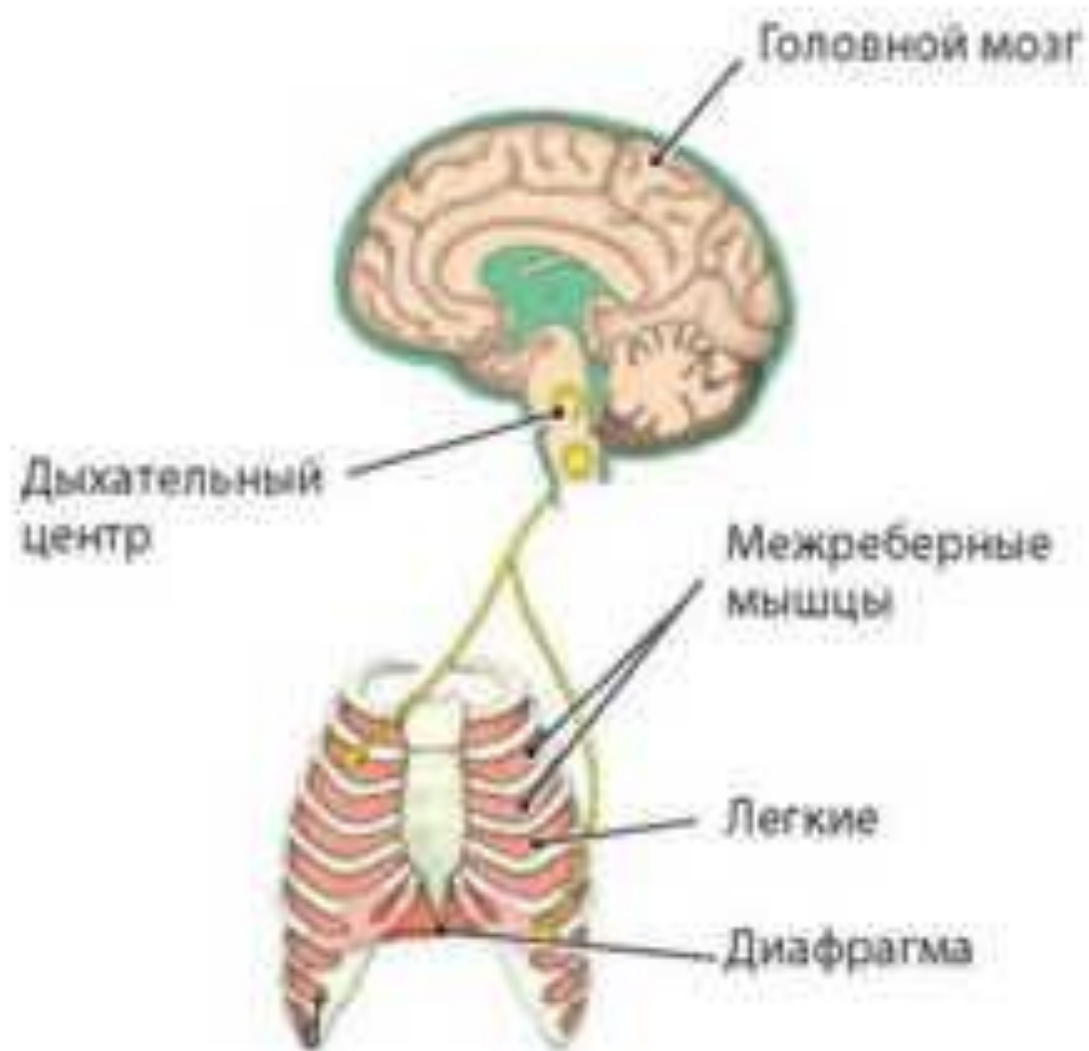


Рис. 13.1. Схема регуляции дыхания

1. В каких отделах дыхательной системы происходит газообмен: а) в трахее; б) в трахее и бронхах; в) в трахее, бронхах и альвеолах; г) только в альвеолах?

2. Какие мышцы участвуют в процессе дыхания: а) большая грудная и малая грудная мышцы; б) ягодичная мышца и мышцы брюшного пресса; в) диафрагма и межрёберные мышцы; г) трапециевидная и дельтовидная мышцы?

Установите правильную последовательность прохождения порции кислорода через организм человека от момента вдоха до поступления кислорода в ткани. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) лёгкие
- 2) трахея
- 3) носоглотка
- 4) бронхи
- 5) кровь
- 6) гортань