

---

# Дыхательная система

---

Выполнила  
Фролова Ольга  
101 А группа

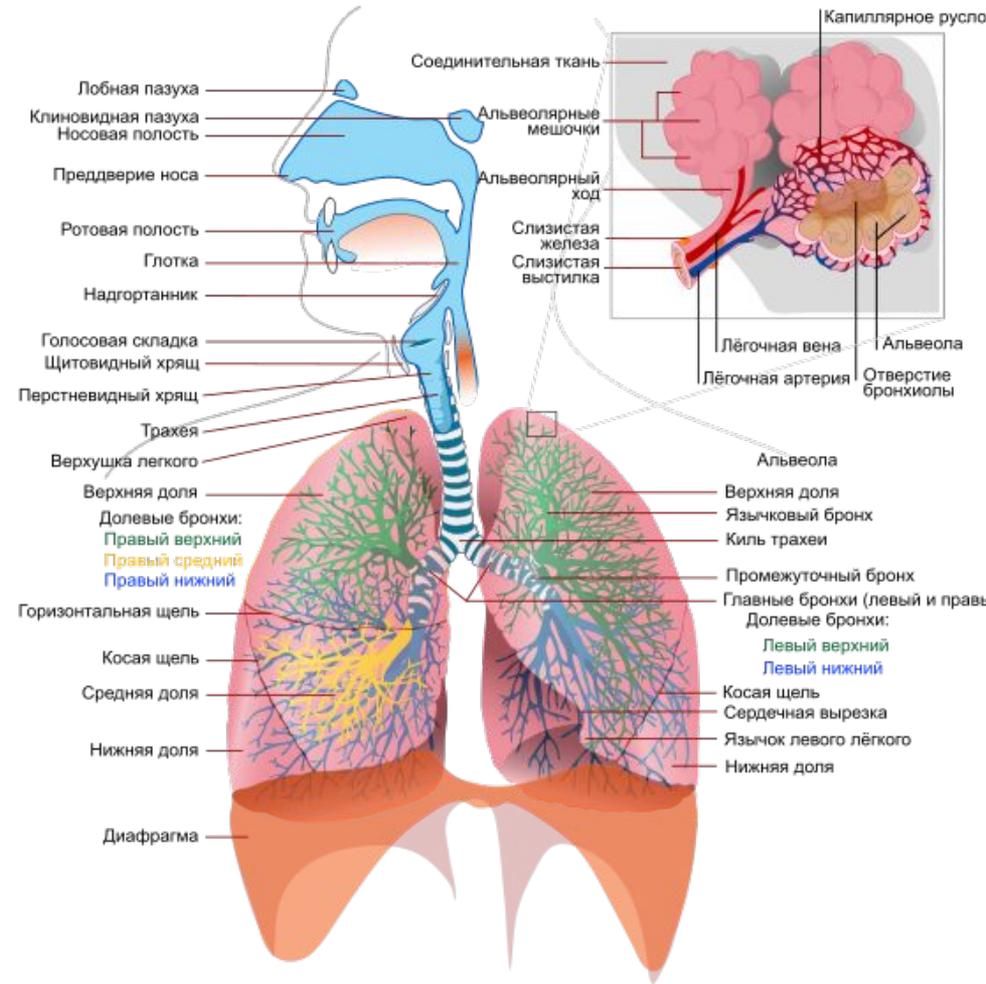
# Органы дыхания

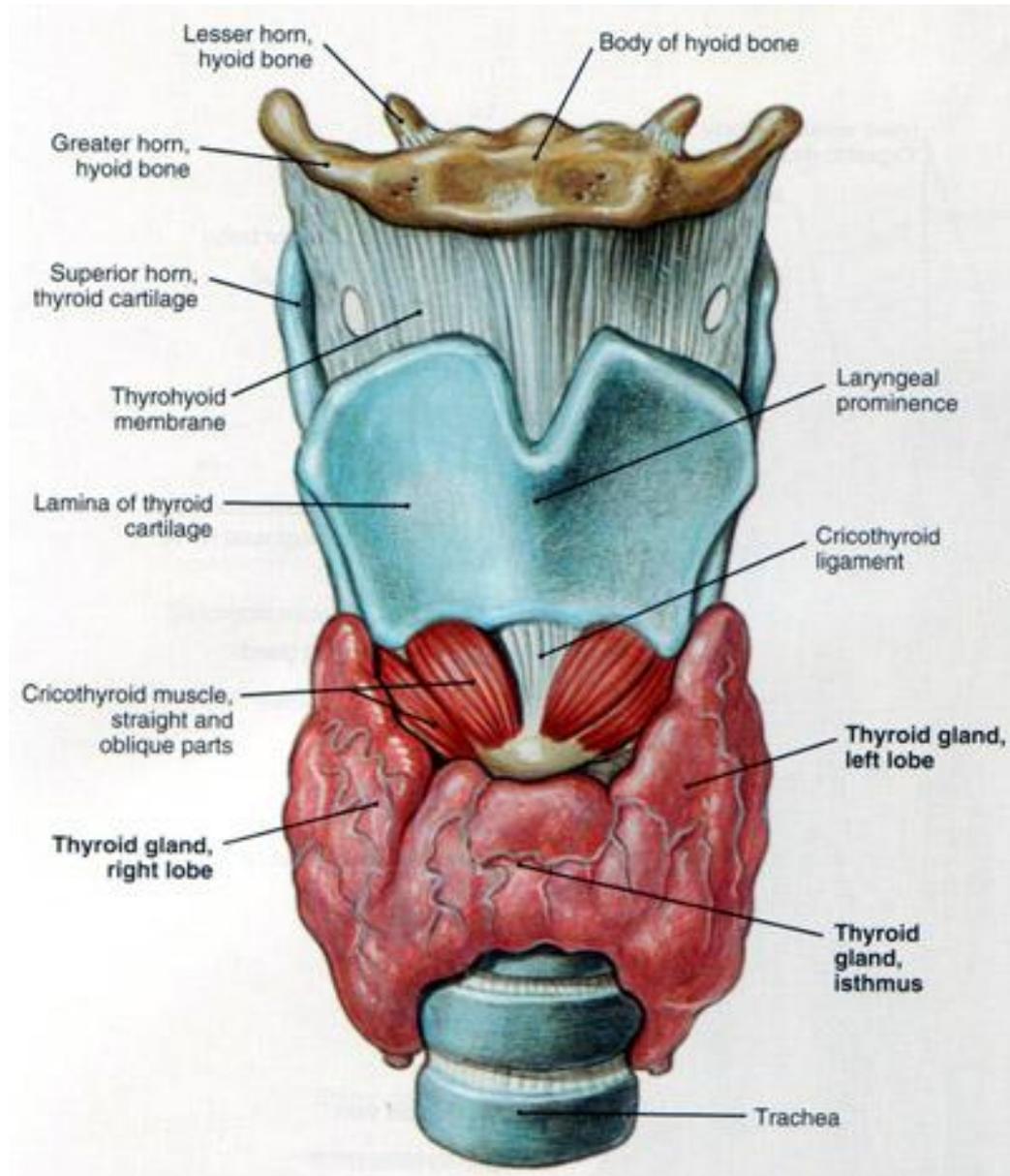
## ■ Верхние дыхательные пути:

- Носовая и ротовая полости
- Носоглотка
- Глотка

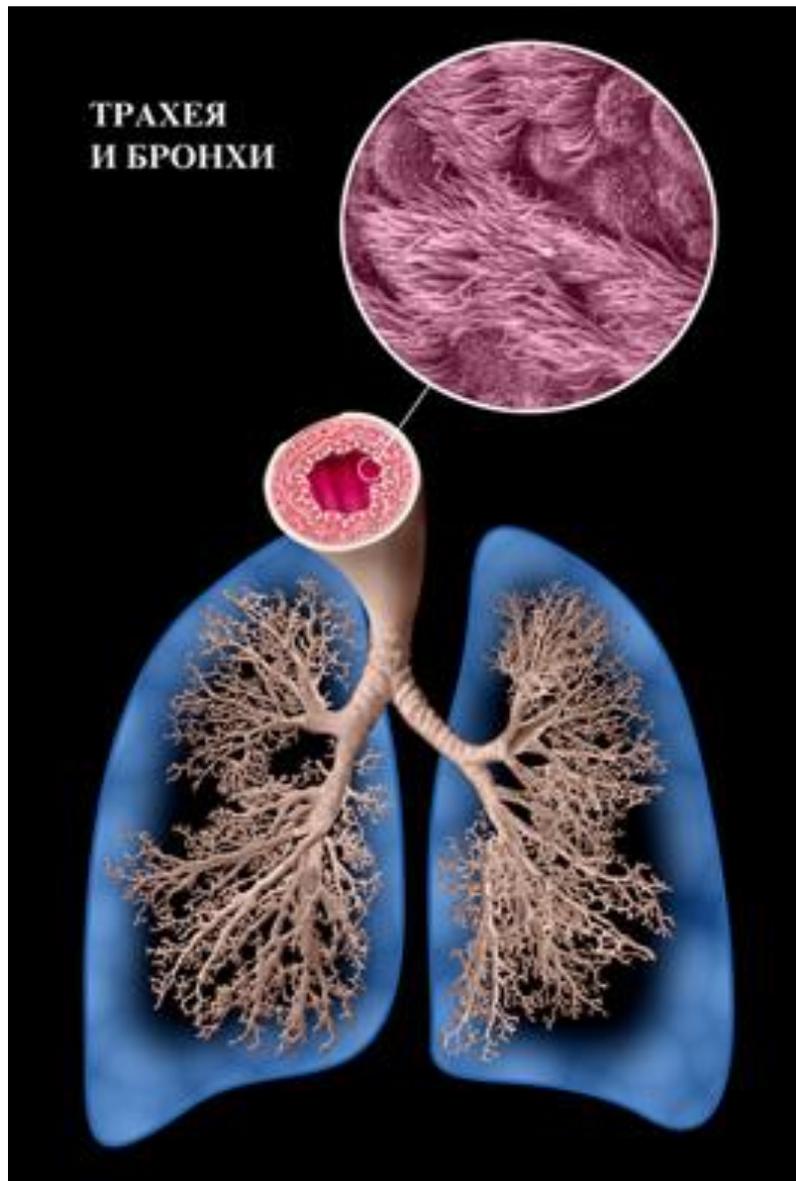
## ■ Нижние дыхательные пути:

- Гортань
- Трахея
- Бронхи
- Плевра





ТРАХЕЯ  
И БРОНХИ



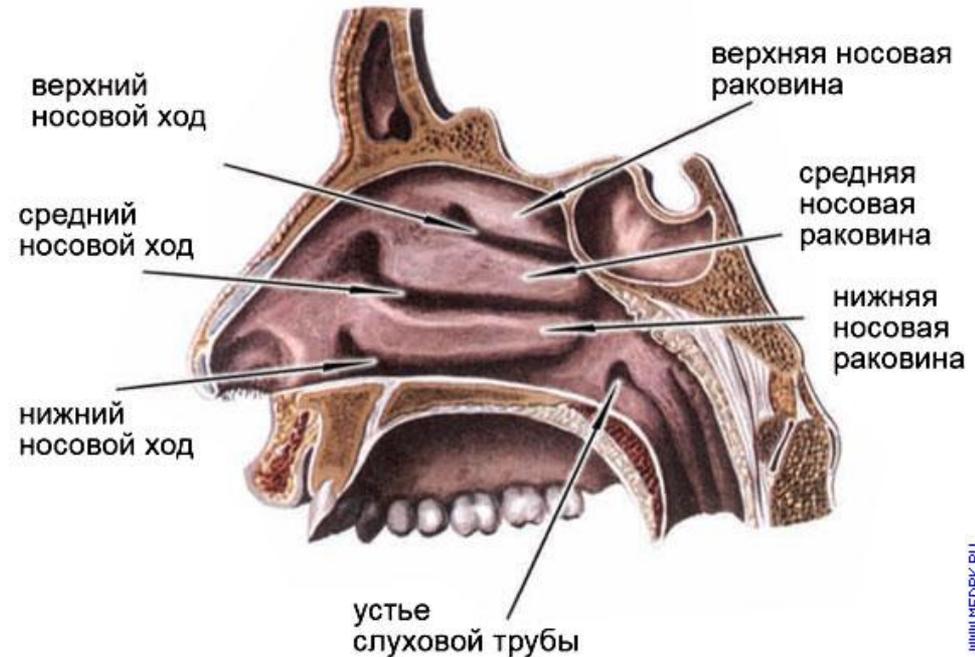
---

# Функции органов дыхания

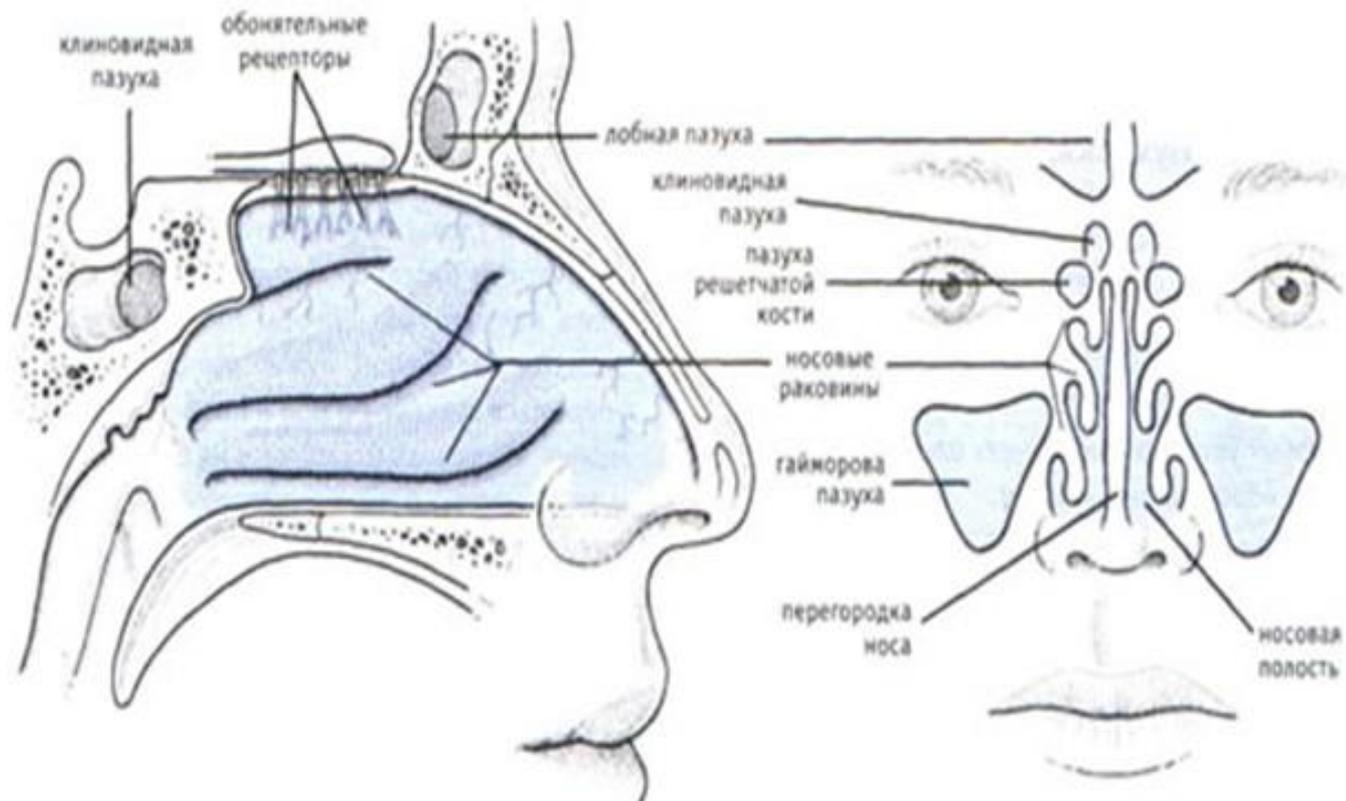
- Газообменная
  - Выделительная
  - Обонятельная
  - Гормональная
  - Голосообразовательная
-

# Полость носа

- Состоит из:
  - наружного носа
  - системы носовых ходов
- Полость покрыта слизистой оболочкой
- Бокаловидные железы – выделяют слизистый секрет
- Верхний носовой ход имеет обонятельный рецептор, от которого идут корешки обонятельного нерва 25 – 30.
- Под слизистой находится венозное сплетение - согревание воздуха



## Носовые ходы

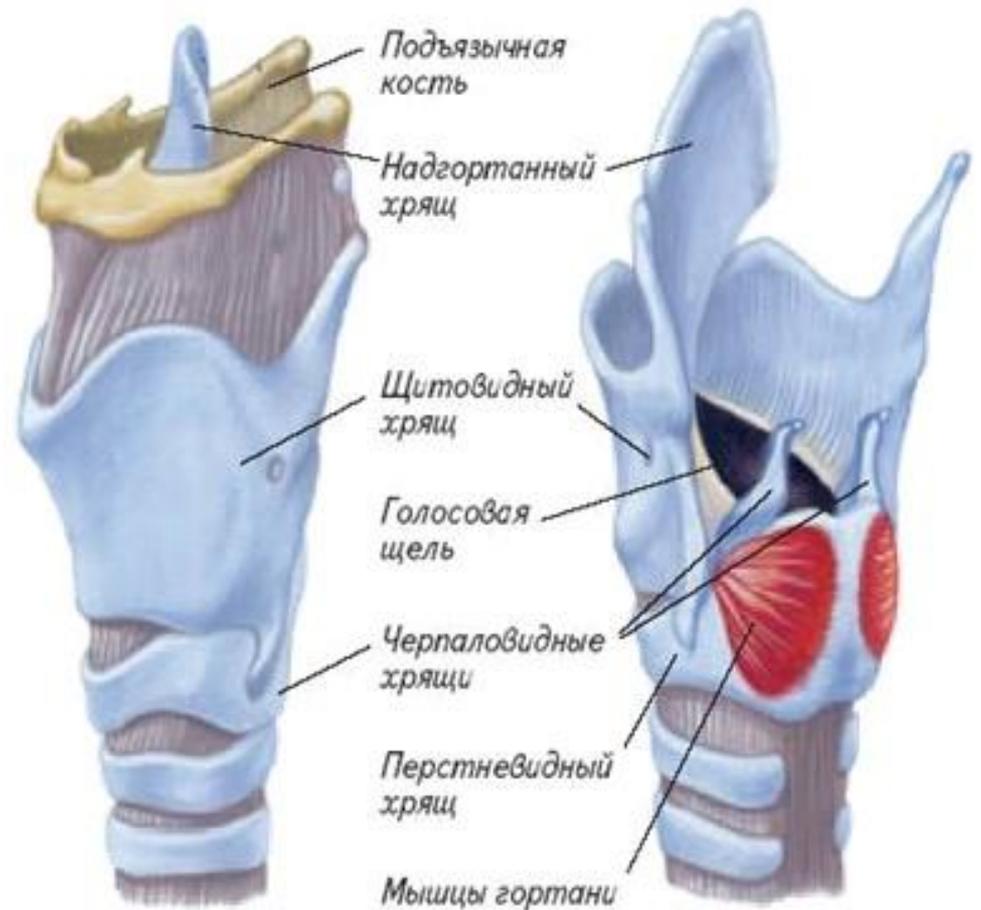


*Волоски, расположенные внутри ноздри, очищают поступающий воздух от пыли и инородных тел. Затем воздух проходит через слизистые мембраны в пазухах между костями черепа и носовой*

*раковинной. Слизистая ткань не пропускает внутрь микроорганизмы, согревает и увлажняет воздух перед тем, как он попадает в легкие.*

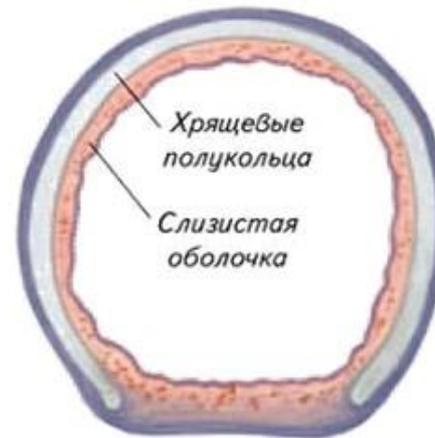
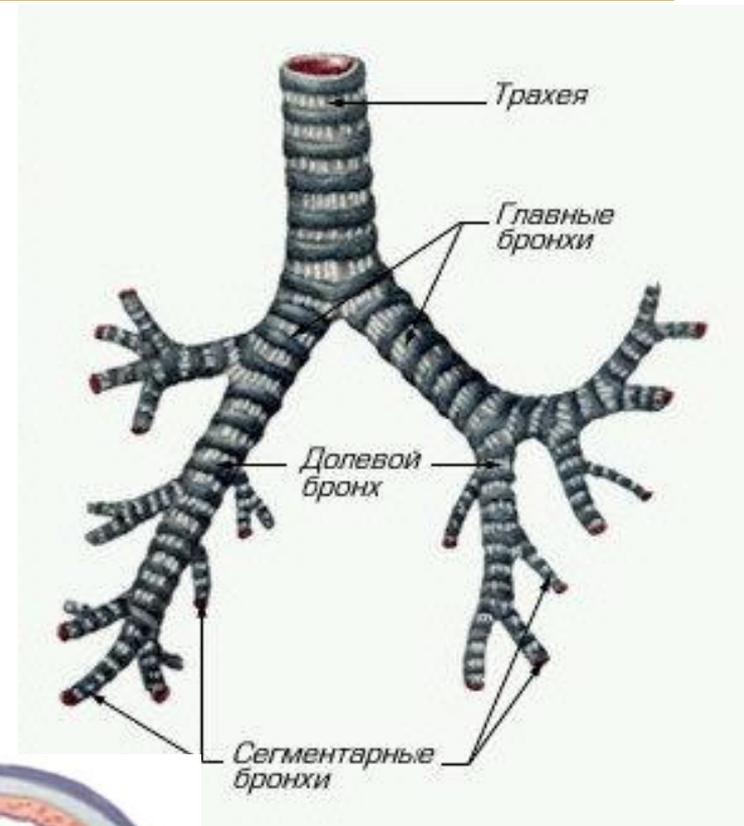
# Гортань

- **Функции:**
  - дыхание
  - защита нижних дыхательных путей
  - голосообразование
- Расположена на уровне IV-VII шейных позвонков



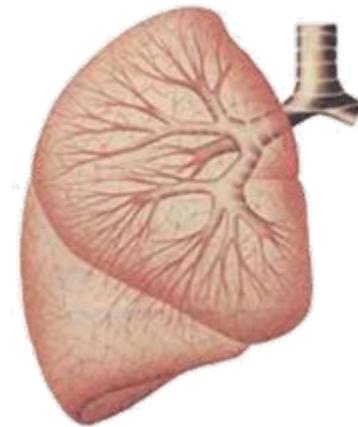
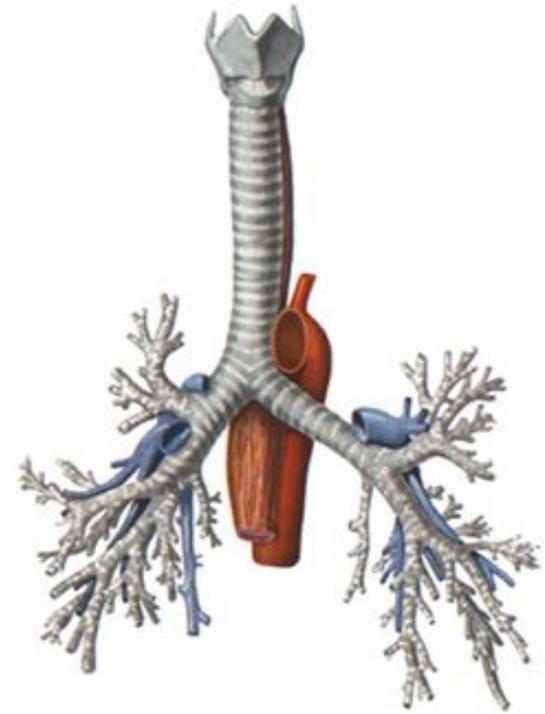
# Трахея

- Дыхательная трубка.
- Начинается от гортани и заканчивается на уровне 5 грудного позвонка.
- Состоит из 16 -20 хрящевых гиалиновых полуколец.
- Длина: 9-11 см
- Делится на 2 бронха, идущих к левому и правому легким



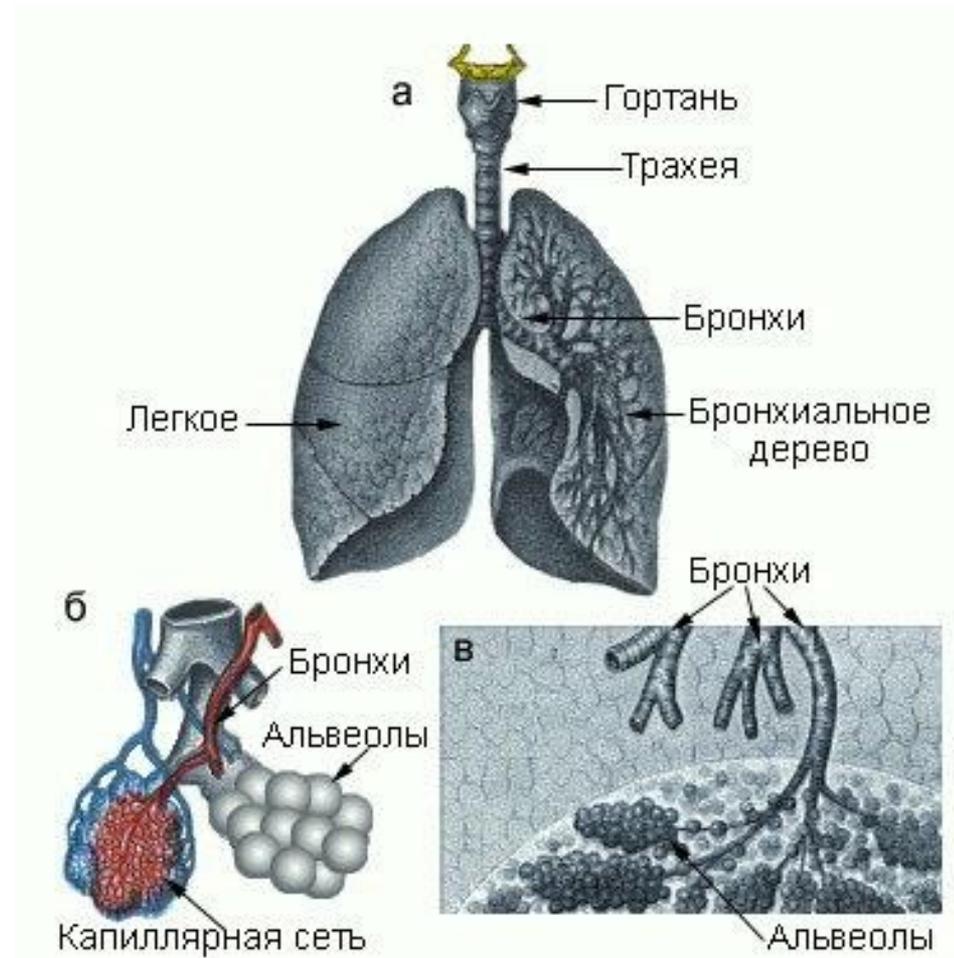
# Бронхи

- Место деления трахеи на два главных бронха называется бифуркация
- Состоят из долей (в правом — 3, в левом — 2); основу их образуют разветвляющиеся бронхи и бронхиолы, которые переходят в альвеолярные ходы с альвеолами.



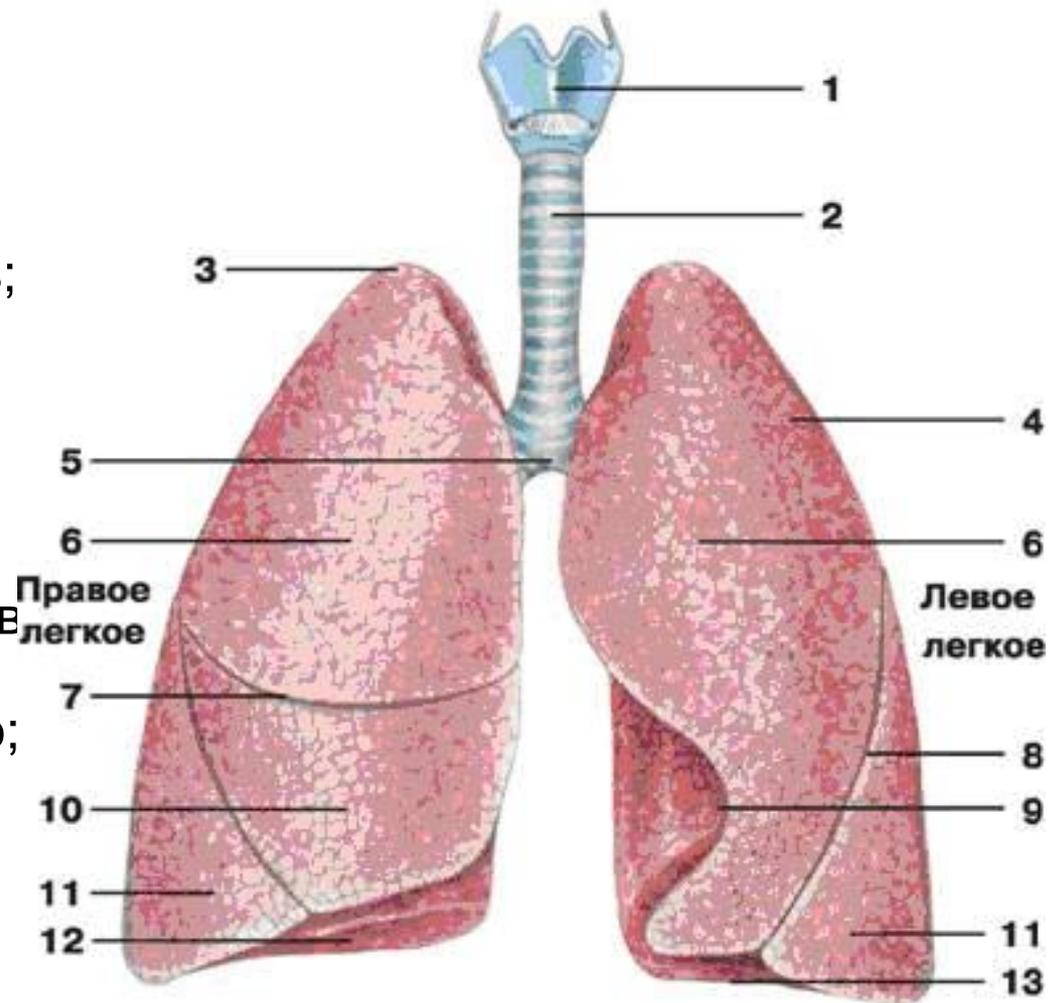
# Легкие

- Парный, паренхиматозный орган.
- В легких кислород воздуха переходит в кровь, а диоксид углерода — из крови в воздух.



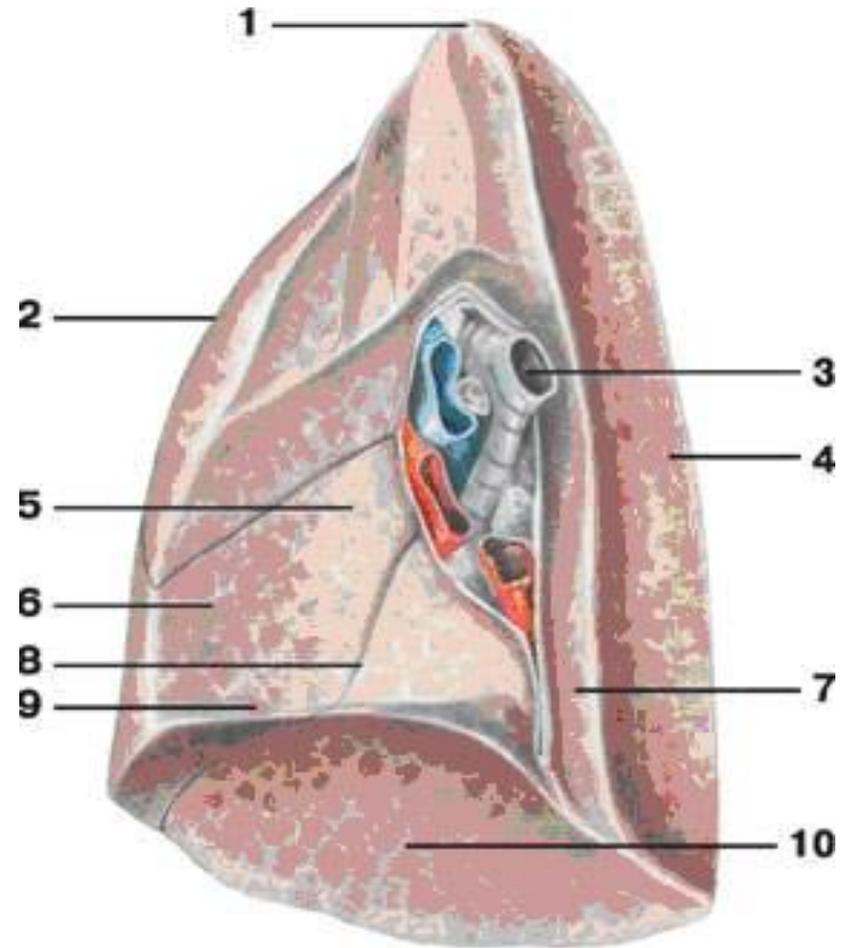
# Легкие

- 1 - гортань;
- 2 - трахея;
- 3 - верхушка легкого;
- 4 - реберная поверхность;
- 5 - раздвоение трахеи;
- 6 - верхняя доля легкого;
- 7 - горизонтальная щель правого легкого;
- 8 - косая щель;
- 9 - сердечная вырезка левого легкого;
- 10 - средняя доля легкого;
- 11 - нижняя доля легкого;
- 12 - диафрагмальная поверхность;
- 13 - основание легкого



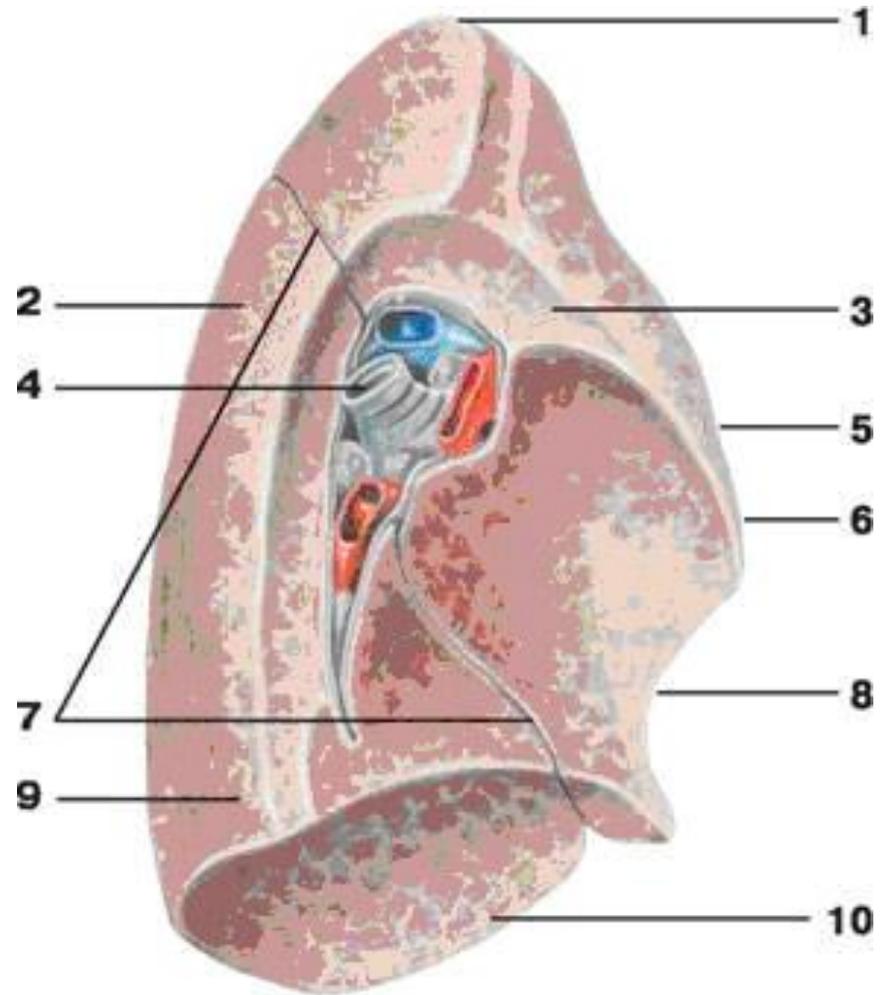
# Правое легкое

- 1 - верхушка легкого;
- 2 - верхняя доля;
- 3 - главный правый бронх;
- 4 - реберная поверхность;
- 5 - средостенная часть;
- 6 - сердечное вдавливание;
- 7 - позвоночная часть;
- 8 - косая щель;
- 9 - средняя доля;
- 10 - диафрагмальная поверхность



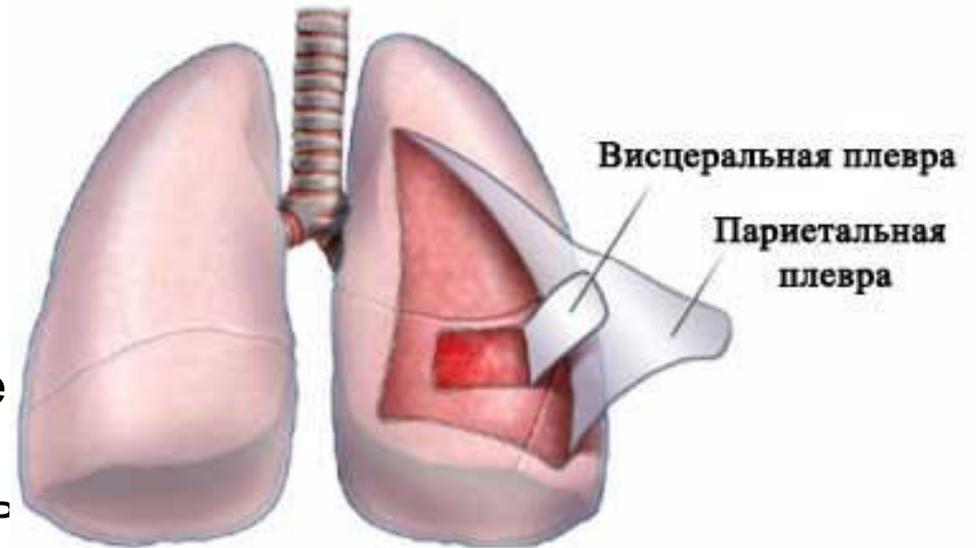
# Левое легкое

- 1 - корень легкого;
- 2 - реберная поверхность;
- 3 - средостенная часть;
- 4 - главный левый бронх;
- 5 - верхняя доля;
- 6 - сердечное вдавливание;
- 7 - косая щель;
- 8 - сердечная вырезка левого легкого;
- 9 - нижняя доля;
- 10 - диафрагмальная поверхность



# Плевра

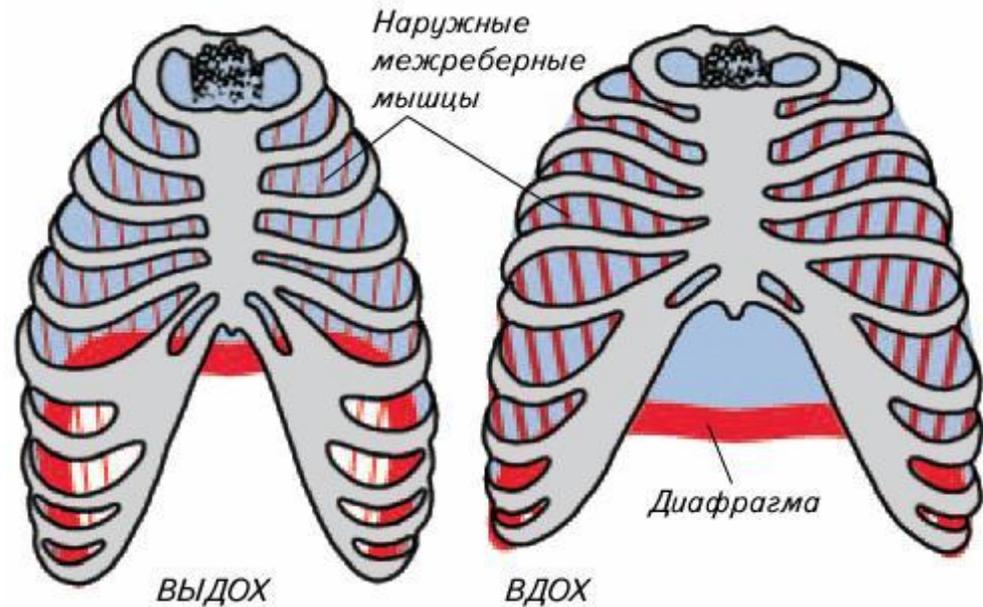
- Серозная оболочка покрывающая легкие.
- Состоит из двух листков.
- Между плевральными листками есть щелевидное пространство в котором имеется серозная жидкость (1,5 - 2 мл).



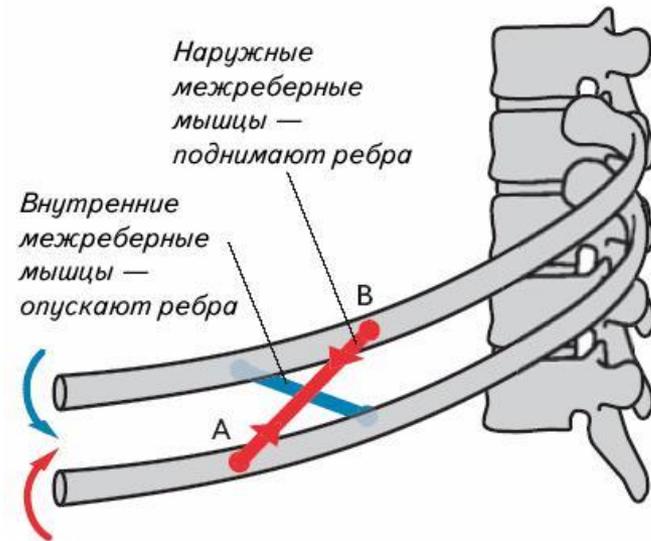
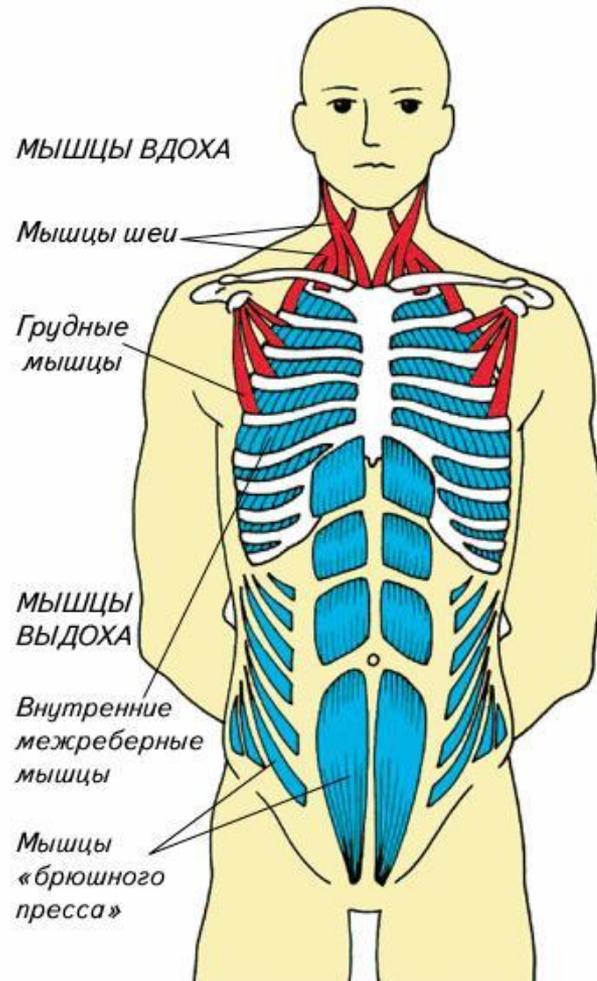
# Физиология дыхания

- При сокращении межрёберных мышц и диафрагмы лёгкие растягиваются – **ВДОХ** (инспирация).

При расслаблении межрёберных мышц и диафрагмы лёгкие сжимаются – **ВЫДОХ** (экспирация).

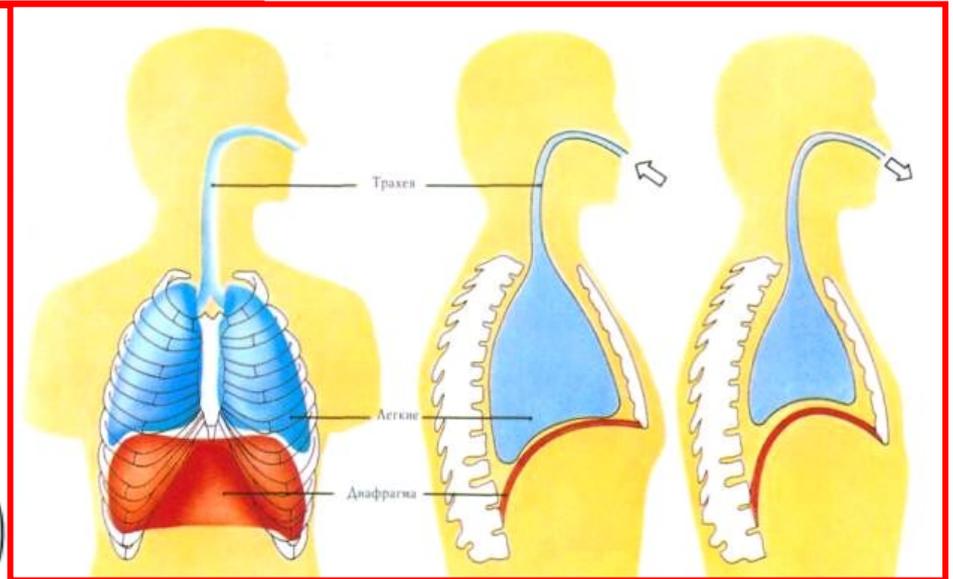
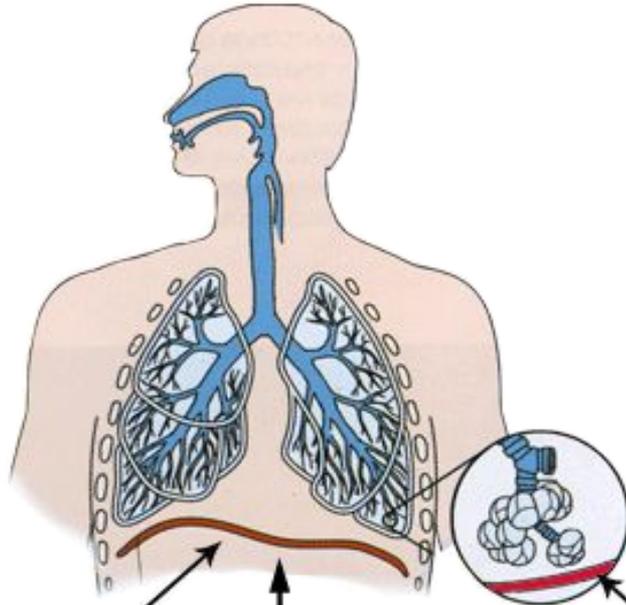


# Физиология дыхания



- наружные межреберные мышцы- поднимают ребра.
- Внутренние межреберные мышцы - опускают ребра.

# Диафрагма



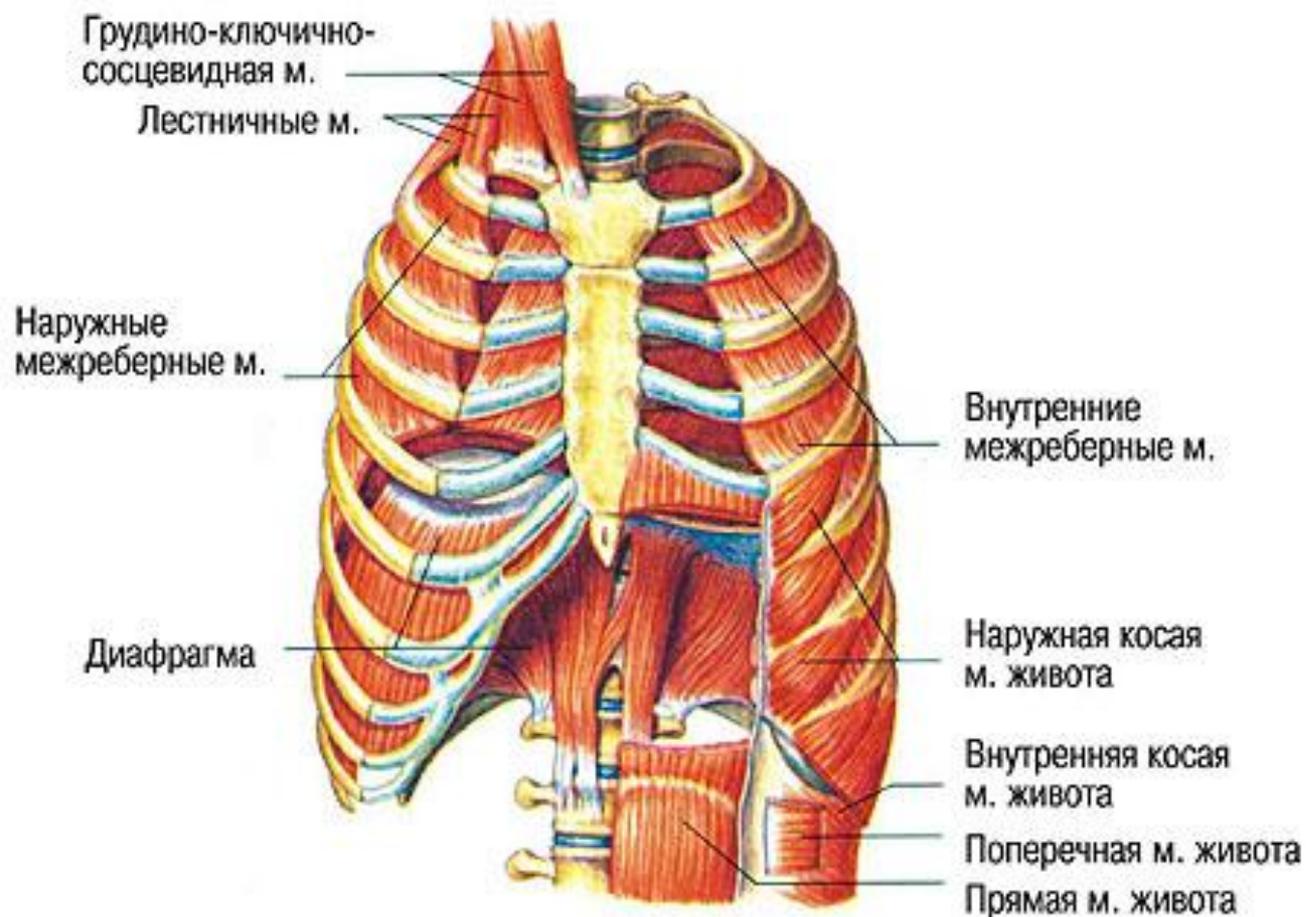
**Диафрагма**  
(большая поперечно  
расположенная мышца,  
отделяющая грудную  
клетку от брюшной  
полости)

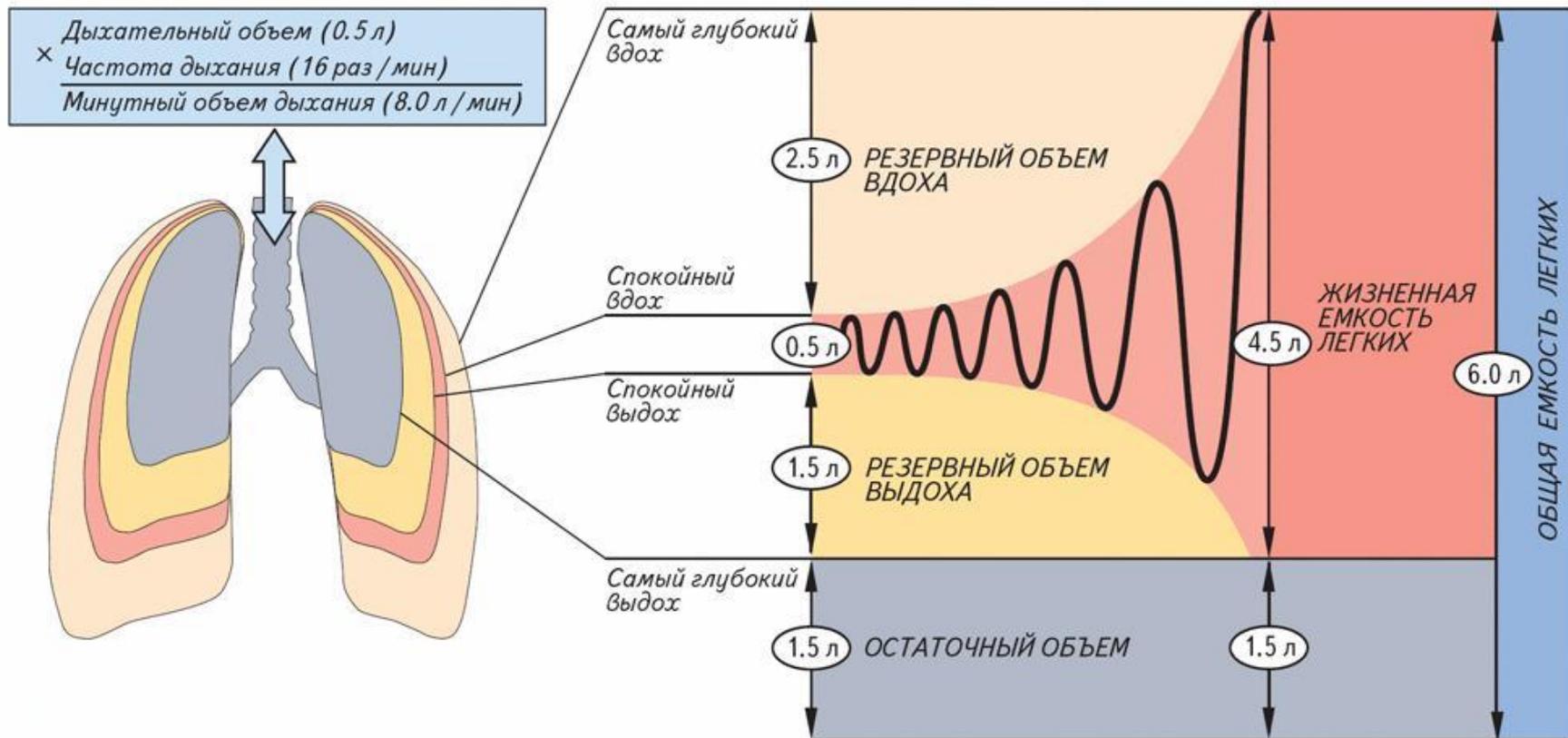
Диафрагма сокращается  
и опускается вниз на вдохе  
(объем грудной клетки увеличивается),  
а затем расслабляется и поднимается  
вверх на выдохе

Капилляры в  
легких

**МЫШЦЫ ВДОХА  
(ИНСПИРАТОРНЫЕ МЫШЦЫ)**

**МЫШЦЫ ВЫДОХА  
(ЭКСПИРАТОРНЫЕ МЫШЦЫ)**





- При спокойном дыхании за один вдох в легкие входит 0,5- 0,5 л воздуха (дыхательный объем).
- При самом глубоком дыхании дыхательный объем может достигать 3-5 л (жизненная емкость легких). Но и тогда после выдоха в легких остается более 1 л воздуха (остаточный объем).

# Жизненная емкость легких

- Максимальное количество воздуха, которое можно выдохнуть после самого глубокого вдоха
- Зависит от степени развития грудной клетки, пола, возраста
- Нормы:
  - у мужчин: 3500 – 4800 мл
  - у женщин: 3000 – 3500 мл
  - у тренированных людей: 6000 – 7000 мл

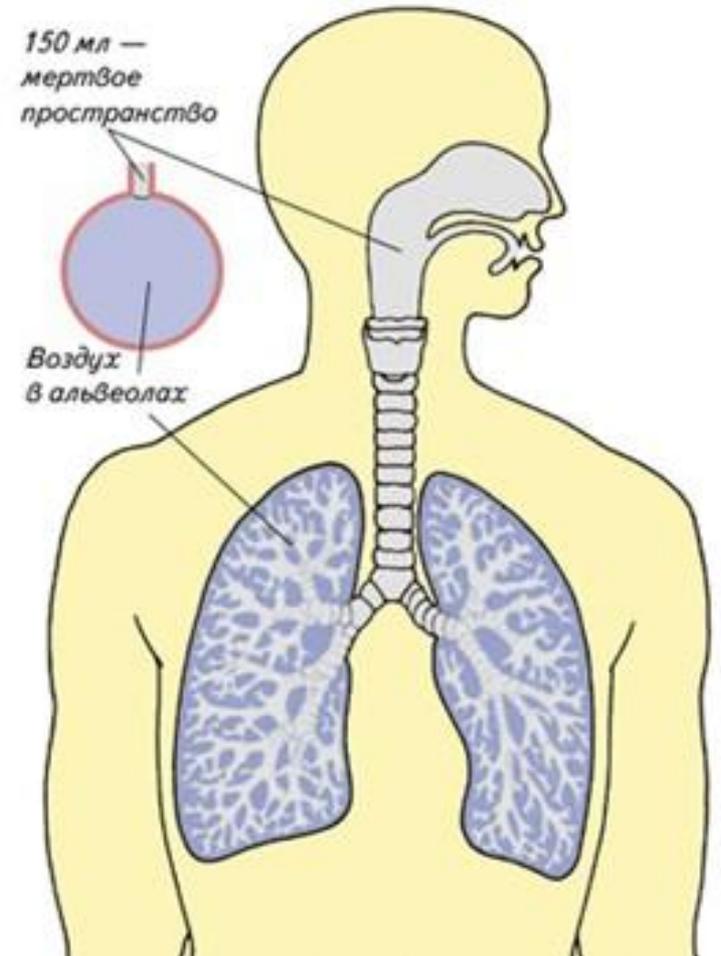
---

# Резервные объемы

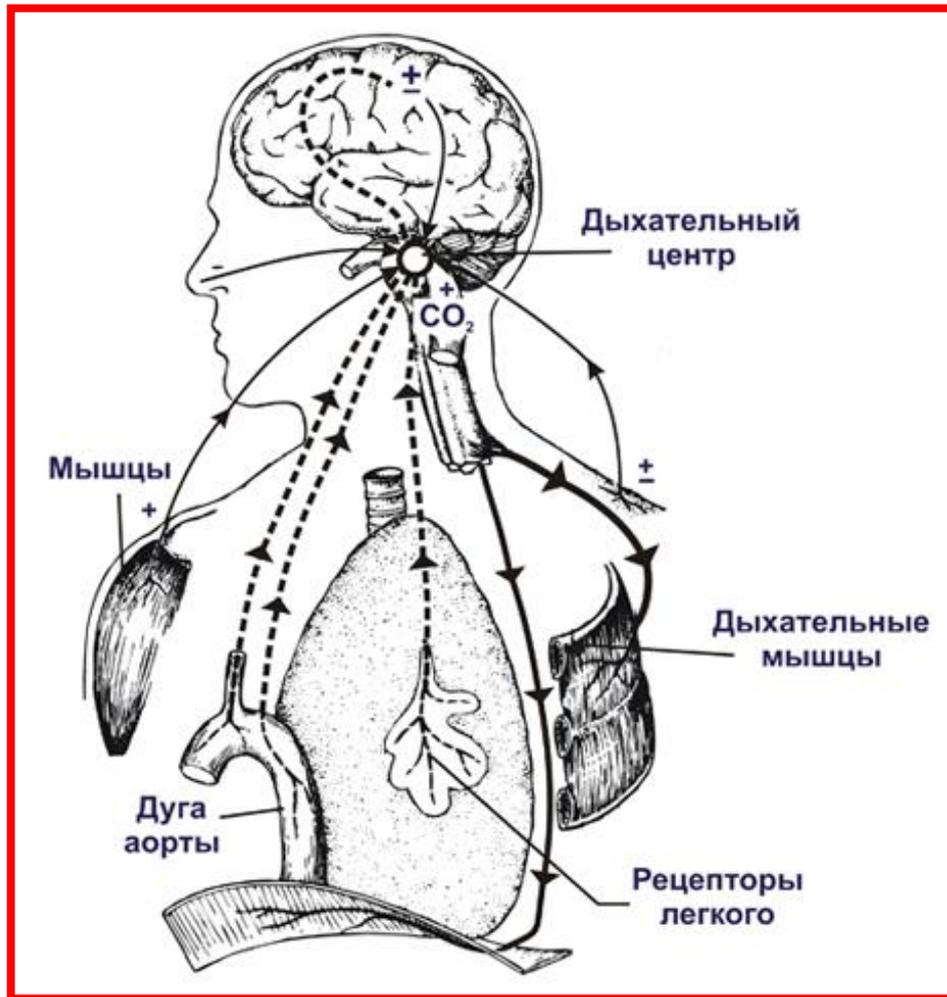
- После спокойного вдоха человек может вдохнуть ещё 1500-2000 мл **резервный объем вдоха**
  - После спокойного выдоха может выдохнуть ещё 1500 мл **резервный объем выдоха**
-

# Мертвое пространство

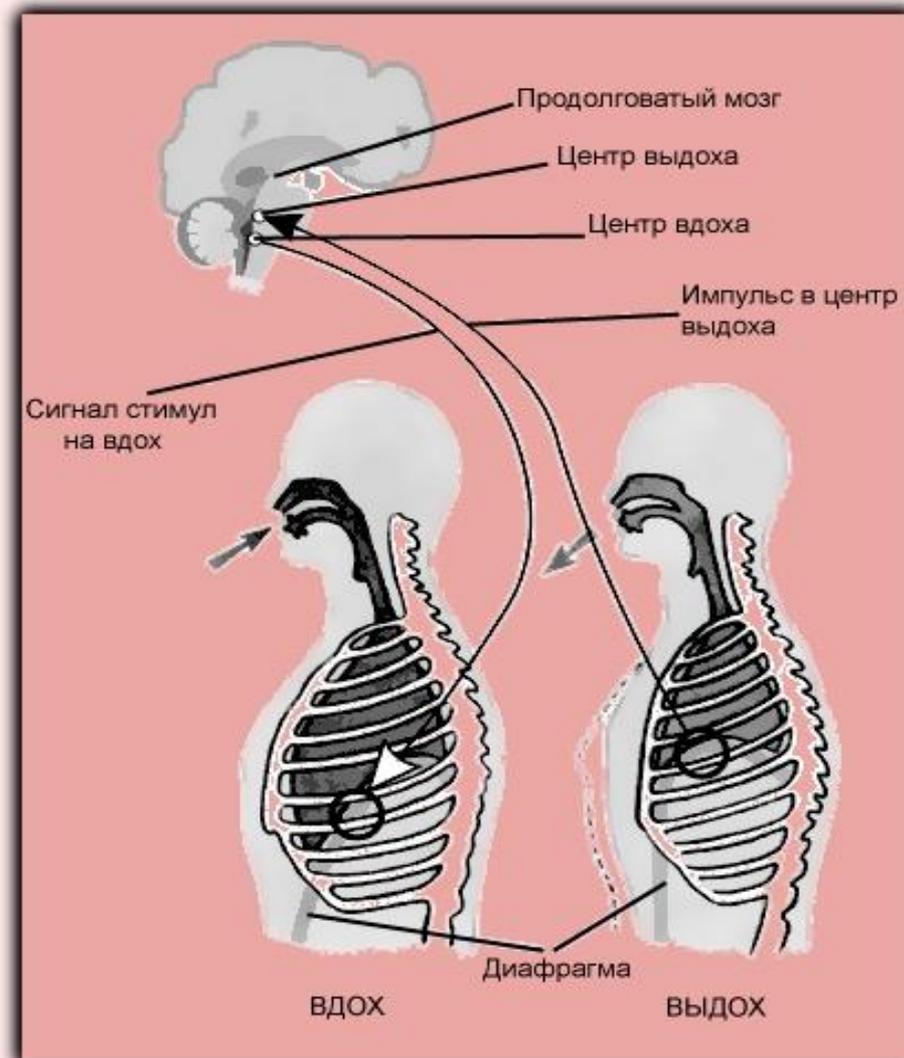
- Образовано теми областями органов дыхания, где нет газообмена с кровью. В норме это внелёгочные дыхательные пути и большинство бронхов.
- Объем заключенного в них воздуха - около 150 мл, что составляет 30% дыхательного объема при спокойном дыхании.



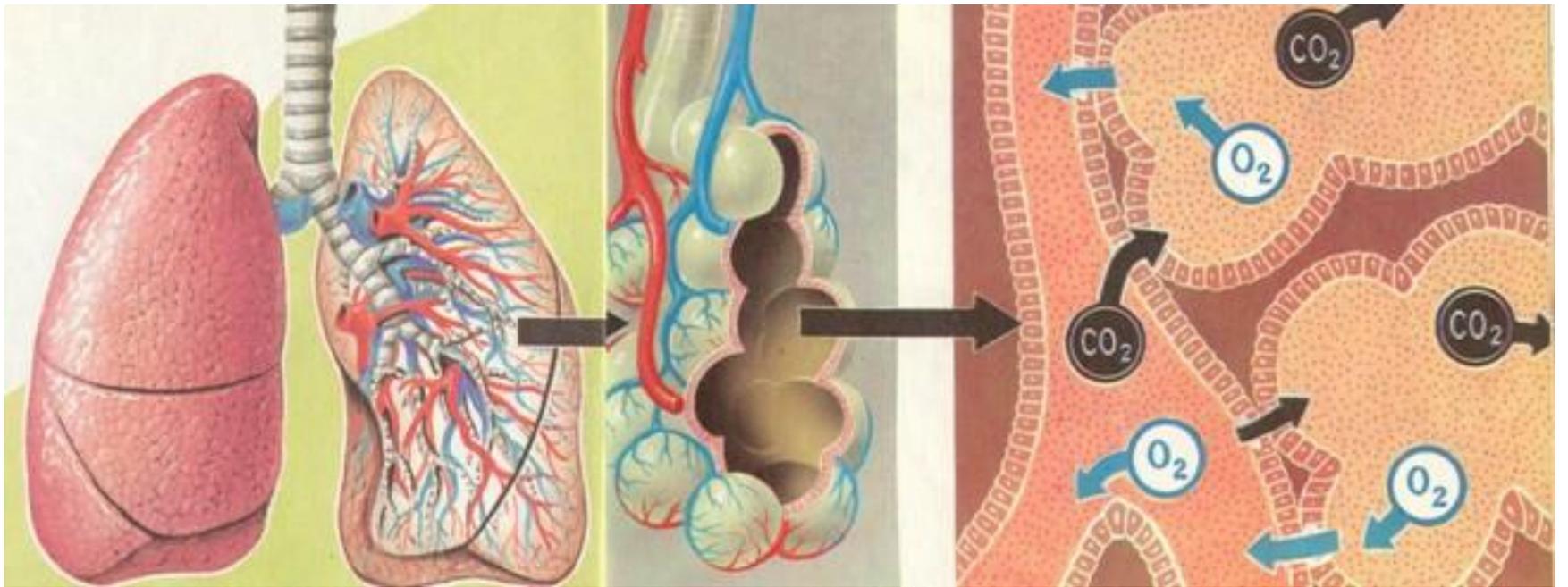
# Регуляция дыхания



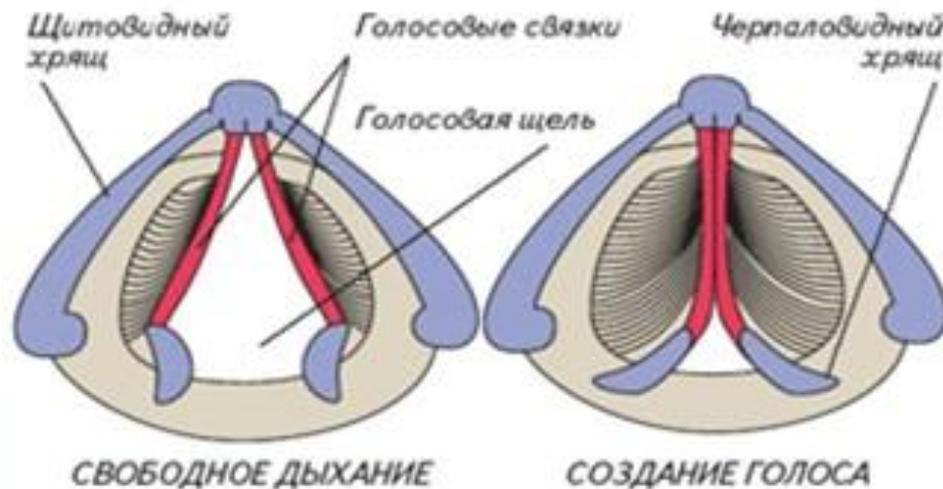
# Нервная регуляция дыхания







# Образование голоса



# Дыхание в особых условиях



# Особенности дыхания во процессе приема пищи



- При проглатывании пищи гортань приподнимается, а надгортанник опускается, закрывая вход в гортань. Мягкое небо в этот момент перекрывает пищи путь в носовую полость. В этот момент происходит задержка дыхания

# Храп

