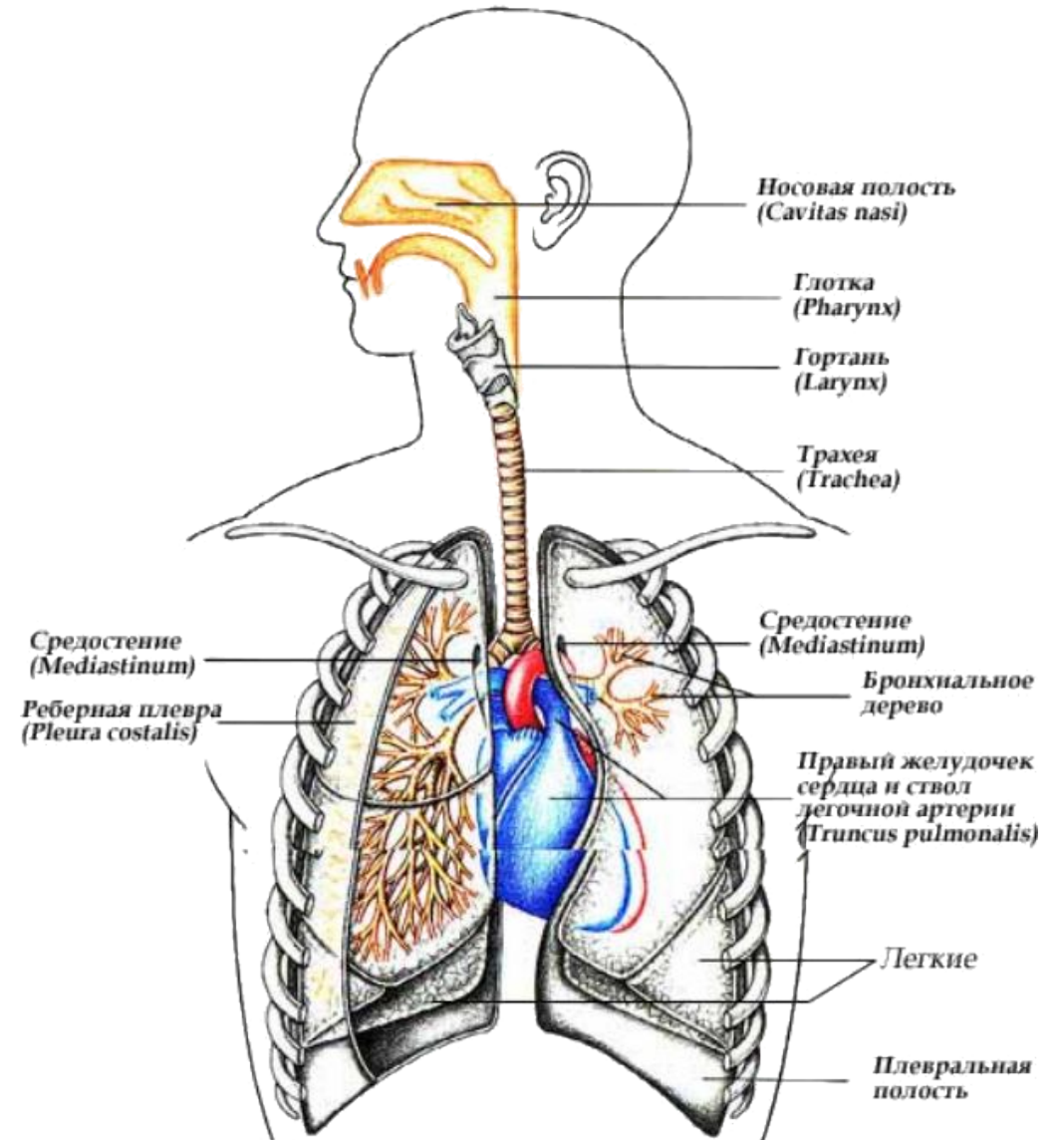


# Дыхательная система

Дыхательная система человека — совокупность органов, обеспечивающих функцию внешнего дыхания человека (газообмен между вдыхаемым атмосферным воздухом и циркулирующей по малому кругу кровообращения кровью).



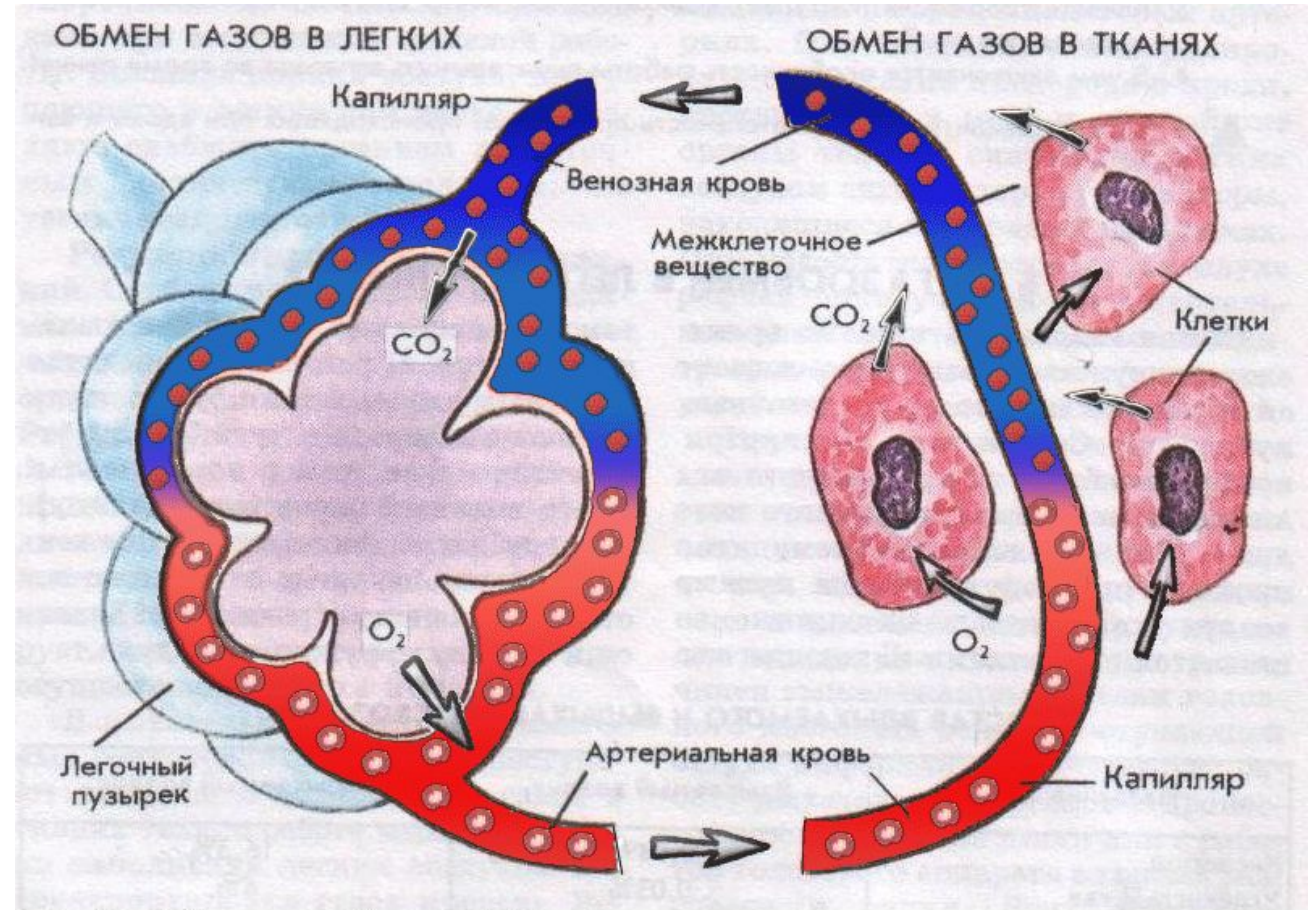
# Функции

1. Газообмен – основная функция.
2. Дополнительные функции:
  - Терморегуляция
  - Голосообразование
  - Синтез гормонов
  - Водно-солевой и липидный обмен
  - Депонирование крови
  - Механическая и иммунная защита от факторов внешней среды

# Дыхание состоит из следующих этапов:

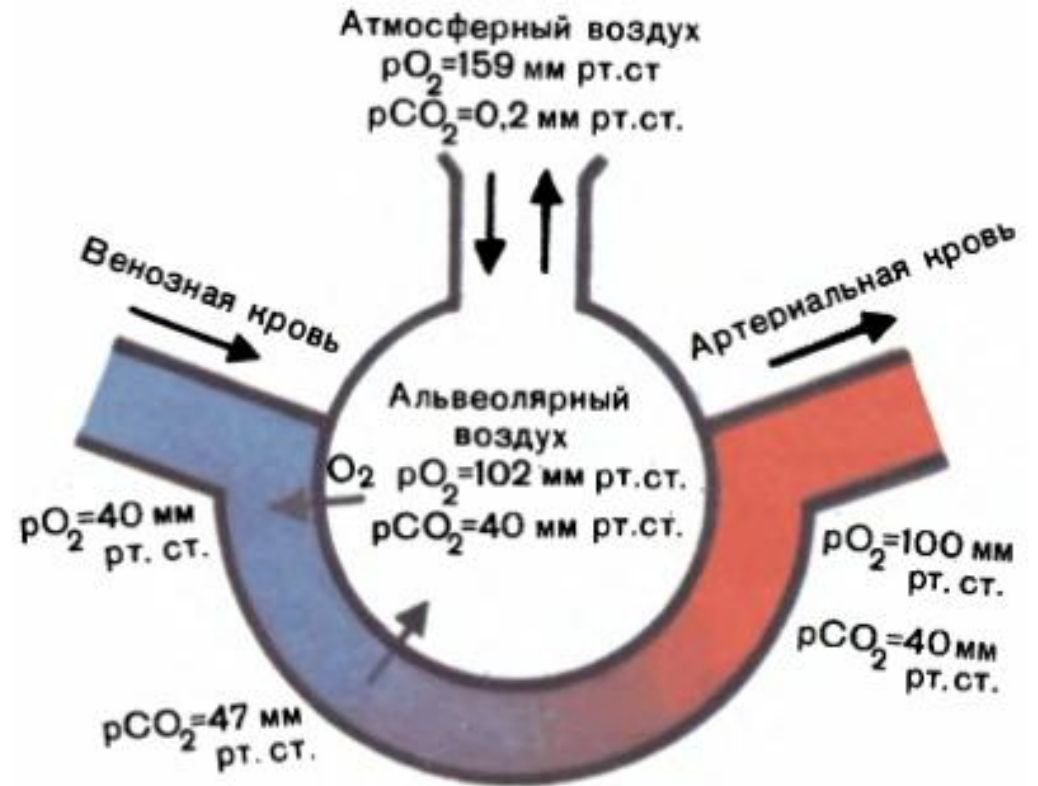
1. Газообмен между атмосферой и легкими (вентиляция легких).
2. Газообмен между альвеолами и кровью (легочная диффузия газов).
3. Транспорт газов кровью.
4. Тканевая диффузия газов (газообмен между кровью и тканями).
5. Тканевое дыхание (утилизация  $O_2$  клетками).

Обмен газов в тканях осуществляется через капилляры. Через их тонкие стенки кислород поступает из крови в тканевую жидкость и затем в клетки, а углекислота из тканей переходит в кровь. Концентрация кислорода в крови больше, чем в клетках, поэтому он легко диффундирует в них.



# Содержание кислорода и углекислого газа в различных средах

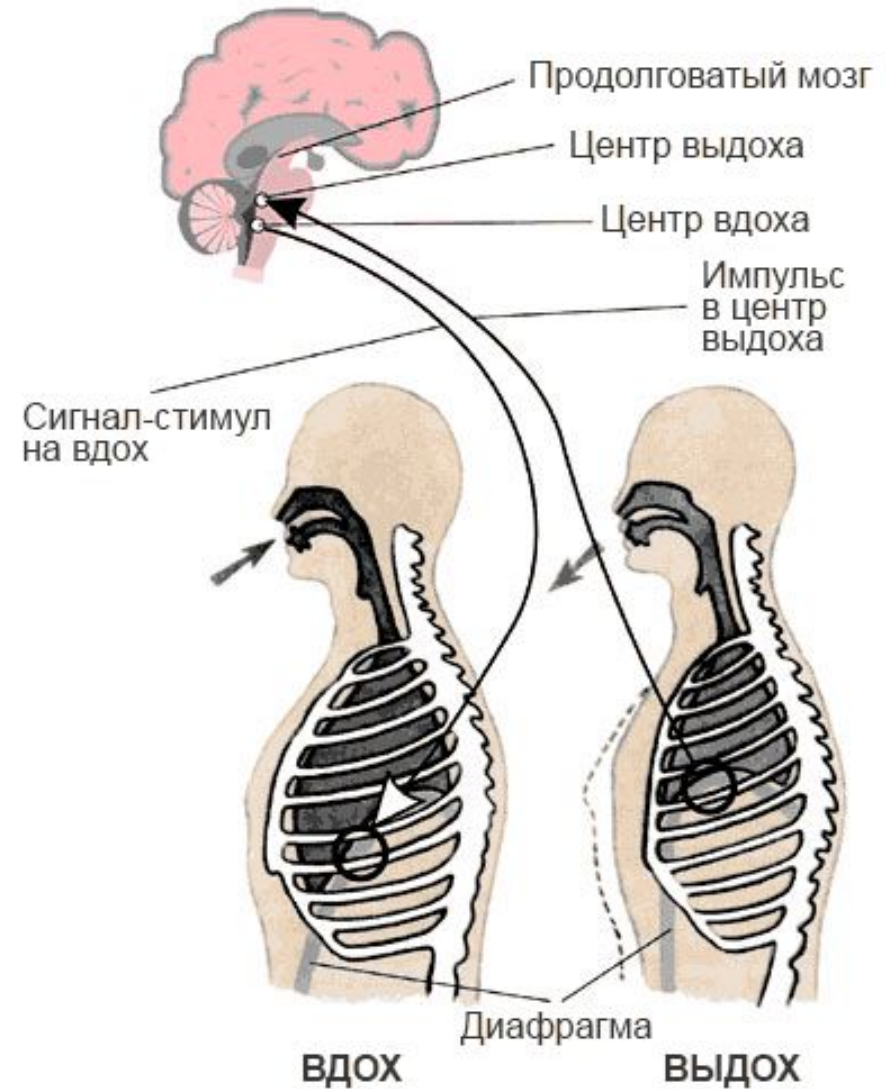
Среда	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
Атмосферный воздух, %	20,9	0,03
Выдыхаемый воздух, %	16,4	4
Альвеолярный воздух, мм рт. ст.	105–110	40
Артериальная кровь, мм рт. ст.	100	40
Венозная кровь, мм рт. ст.	40	46
Ткани:		
межтканевая жидкость, мм рт. ст.;	20–40	46–60
клетки, мм рт. ст.	0,1–10,0	60–70



# Регуляция дыхания

В дыхательном центре, расположенном в головном мозге, имеются центр вдоха и центр выдоха.

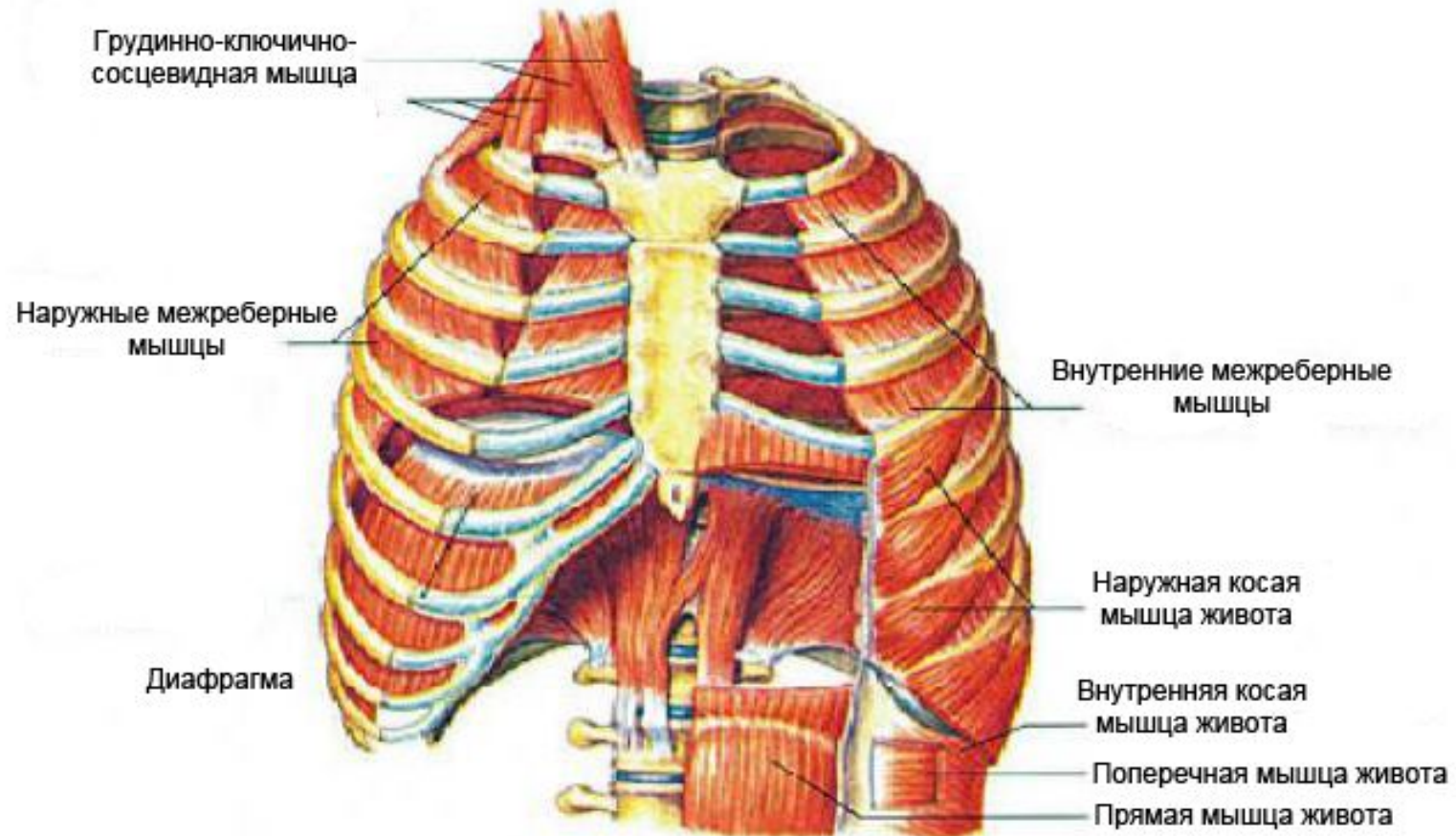
Дыхательный центр представляет совокупность нейронов, расположенных в продолговатом мозге центральной нервной системы.



# Дыхательные мышцы

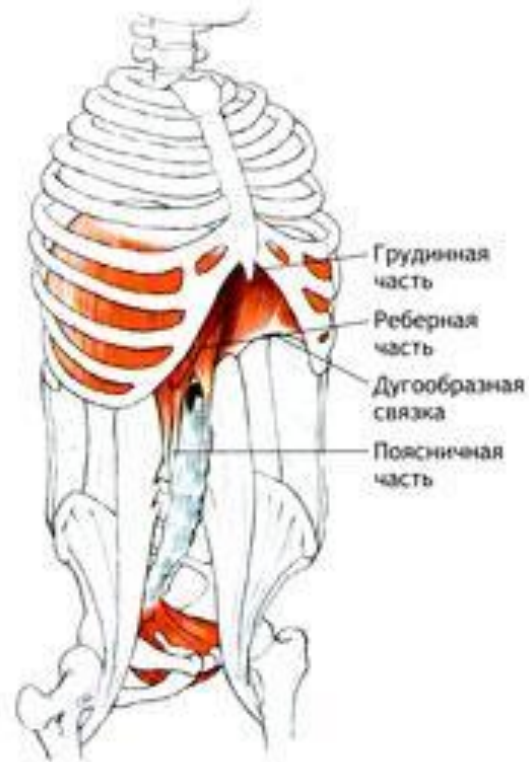
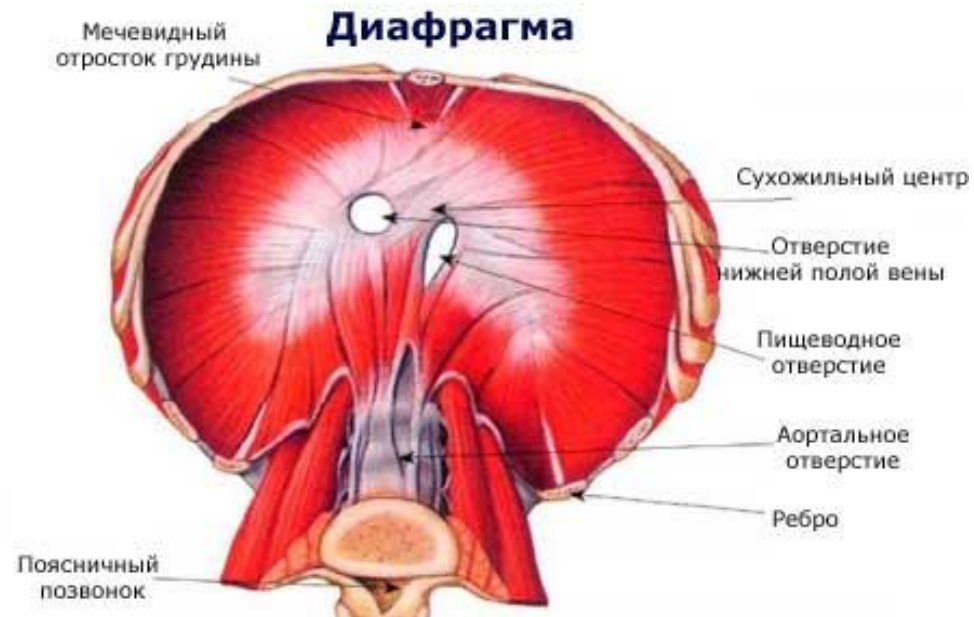
**Мышцы вдоха  
(инспираторные мышцы)**

**Мышцы выдоха  
(экспираторные мышцы)**



# Диафрагма

Диафрагма — непарная мышца, разделяющая грудную и брюшную полости, служащая для расширения лёгких. Условно её границу можно провести по нижнему краю рёбер.



**Diafragma**

