

**Дыхание, его значение.
Строение и функции
органов дыхания.**

ПРОГРАММКА

Дыхательная система: газообмен и клеточное (тканевое) дыхание. Типы дыхательных систем жДыхательная система: газообмен и клеточное (тканевое) дыхание. Типы дыхательных систем животных. Дыхательная система человека. Особенности строения верхних и нижних воздухоносных путей и их функции (носовая полость, носоглотка, гортань, трахея, бронхи, бронхиоли). Легкие, альвеолы, плевра, диафрагма. Диффузия газов, движущая сила диффузии. Механизм вдоха и выдоха. Дыхательный центр. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Жизненная ёмкость легких (жёл), спирометр.ивотных. Дыхательная система человека. Особенности строения верхних и нижних воздухоносных путей и их функции (носовая полость, носоглотка, гортань, трахея, бронхи, бронхиоли). Легкие, альвеолы, плевра, диафрагма. Диффузия газов, движущая сила диффузии. Механизм вдоха и выдоха. Дыхательный центр. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Жизненная ёмкость легких (жёл), спирометр.

Дыхание – это совокупность процессов, обеспечивающих поступление в организм кислорода, использование его в биологическом окислении органических веществ и удаление из организма углекислого газа.



Дыхательная система

выполняет следующие функции:

- 1. Обеспечение организма кислородом***
- 2. Образование и удаление из организма избытка углекислого газа***
- 3. Окисление органических соединений с высвобождением энергии, необходимой для жизни***
- 4. Удаление некоторых конечных продуктов обмена веществ***

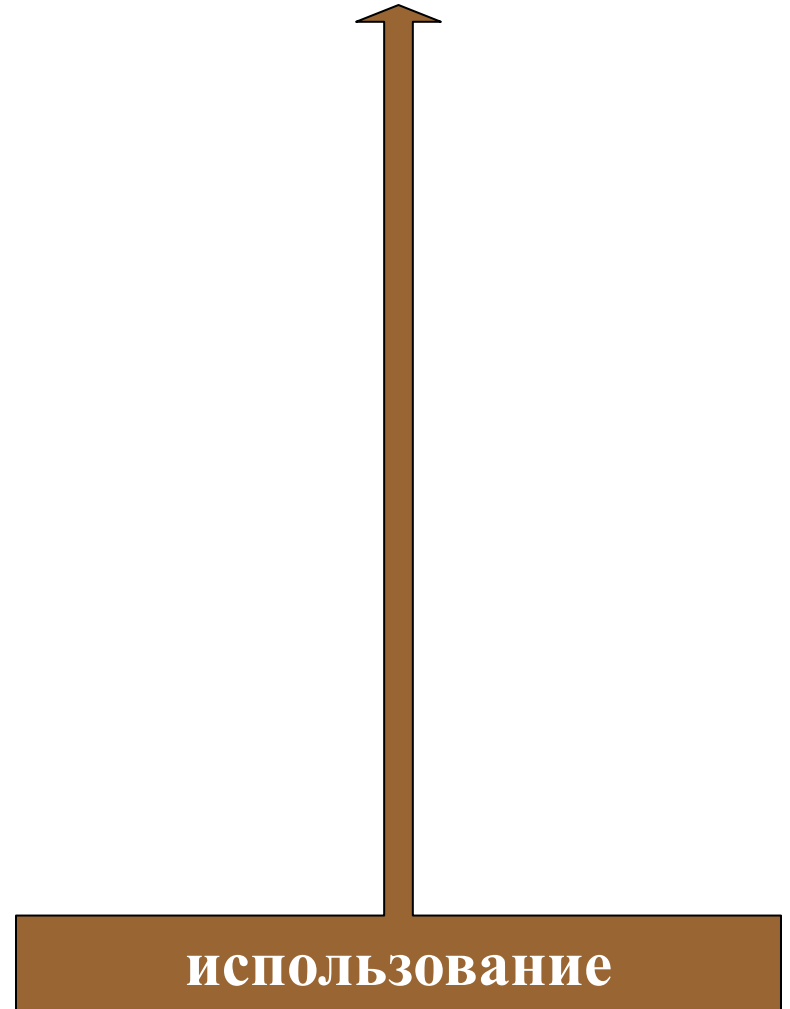
Виды дыханий

Легочное

(газообмен=
внешнее
дыхание)



Тканевое

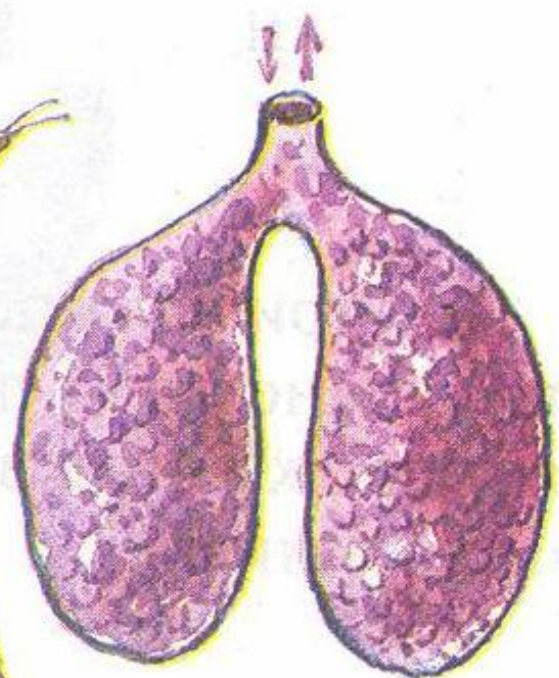
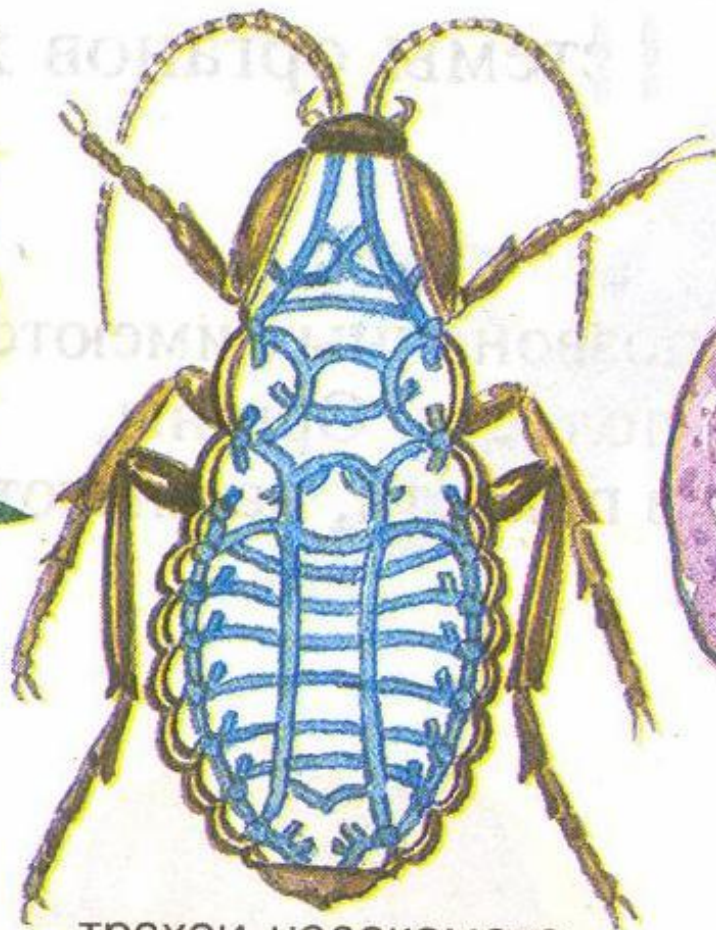


Эволюция дыхательных

систем:

- 1. Через всю поверхность
(кишечнополостные, черви,
ланцетник, рыбы, земноводные)**
- 2. Жабры (выросты стенки тела) –
членистоногие (ракообразные),
рыбы**
- 3. Легкие (впячивания стенки тела у
беспозвоночных – моллюски, и
вырост кишечника у позвоночных)**
- 4. Трахеи (наземные членистоногие)**

Дыхательная система



Дыхательная система птиц

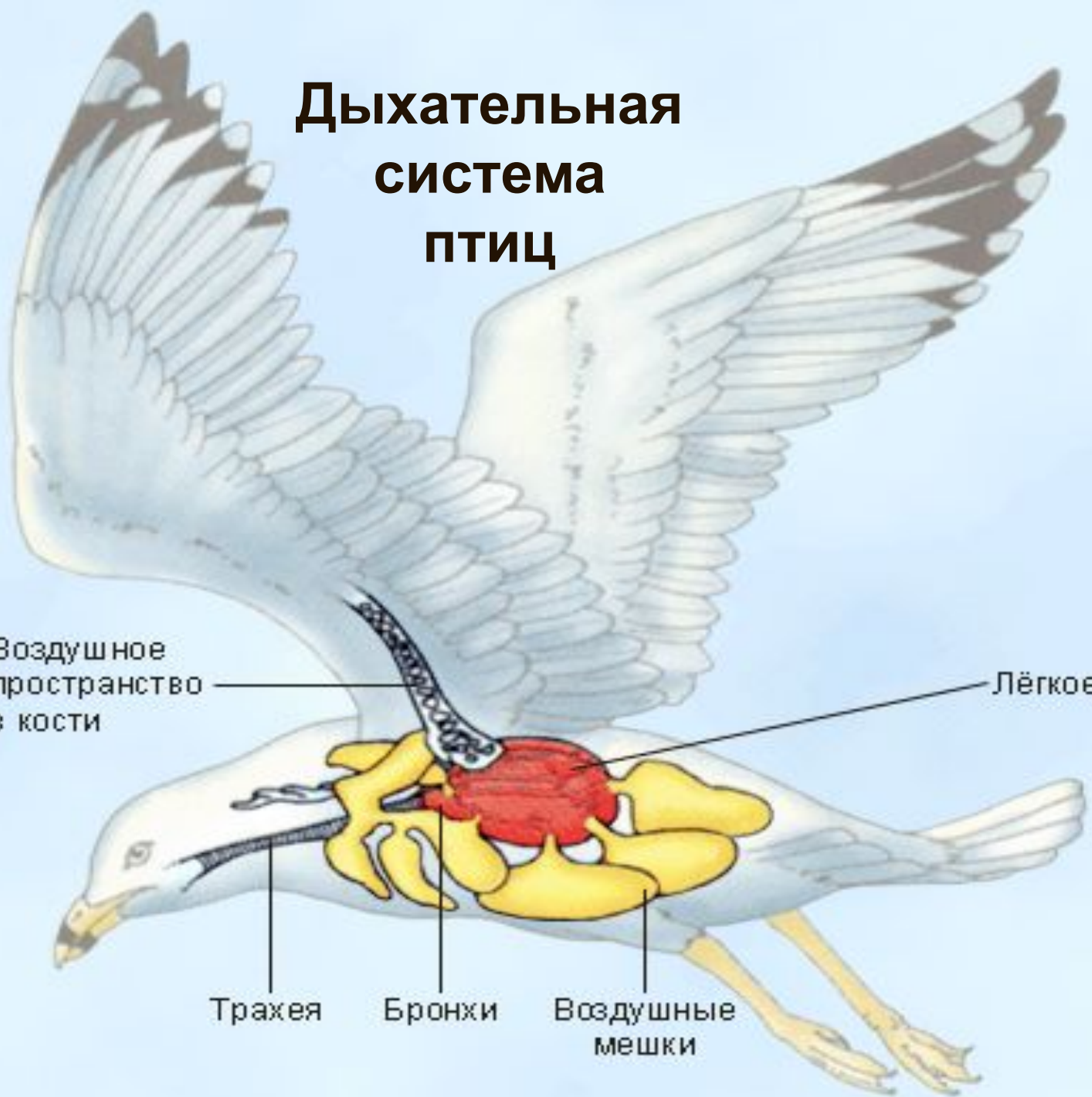
Воздушное пространство в кости

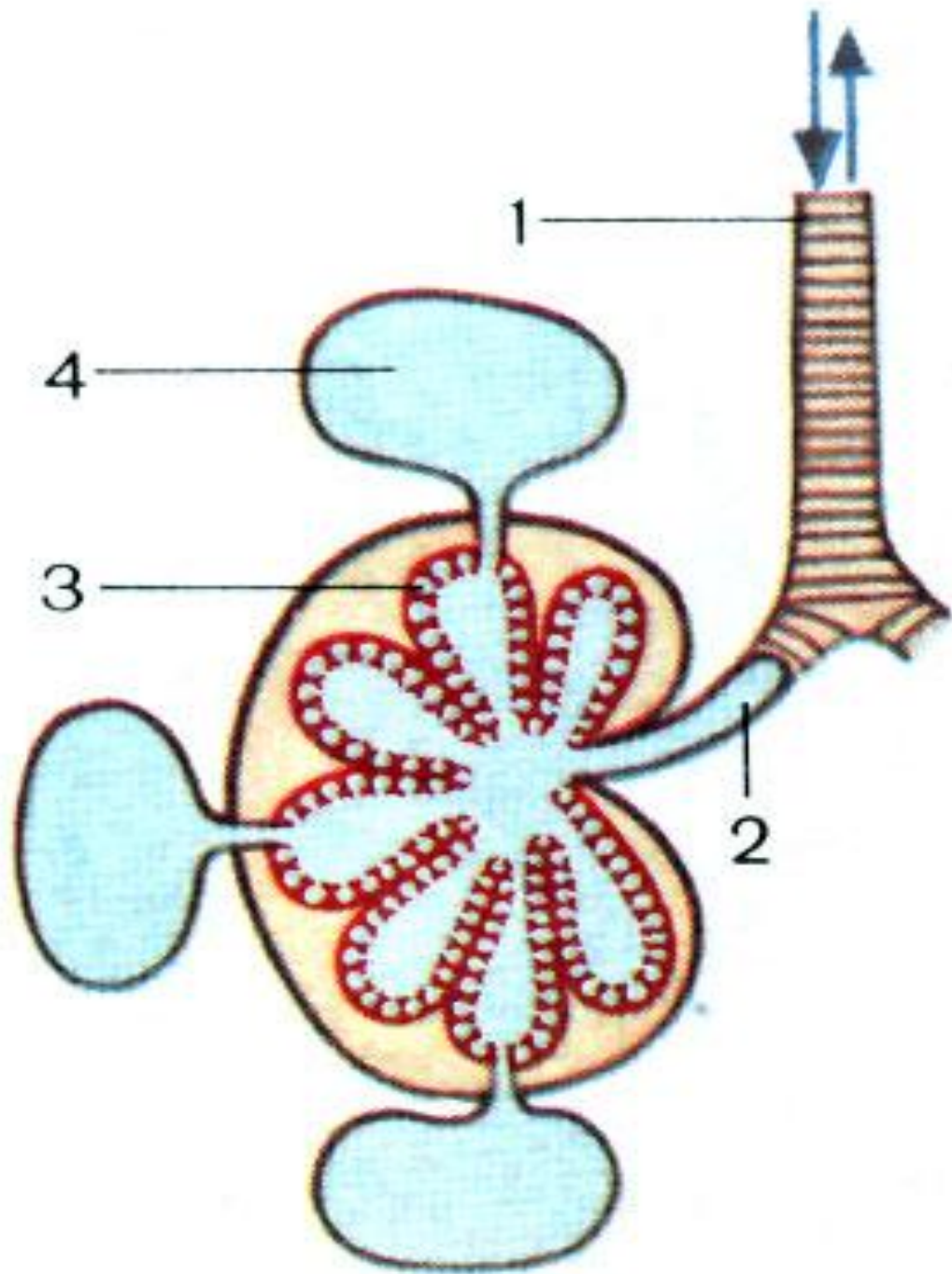
Лёгкое

Трахея

Бронхи

Воздушные мешки

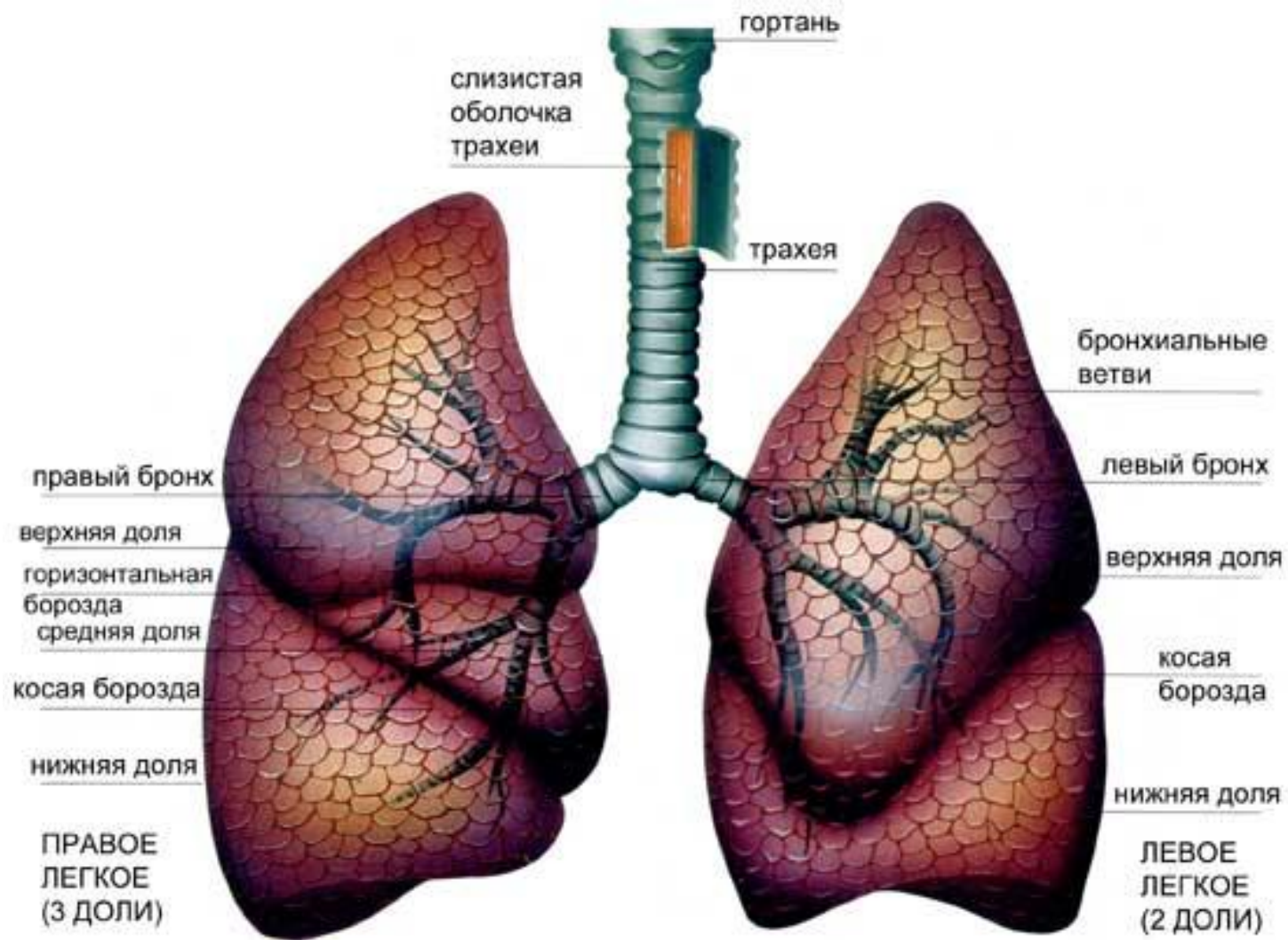




Воздухоносные пути

- Носовая полость
- Носоглотка
- Гортань
- Трахея
- Бронхи (2 главных; более тонкие бронхи, самые тонкие бронхи - бронхиолы переходят в альвеолы – легочные пузырьки)

Легкие - парные органы (правое – 3 доли, левое - 2) образованы бронхиолами и альвеолами. Стенка легкого – 1 слой клеток.



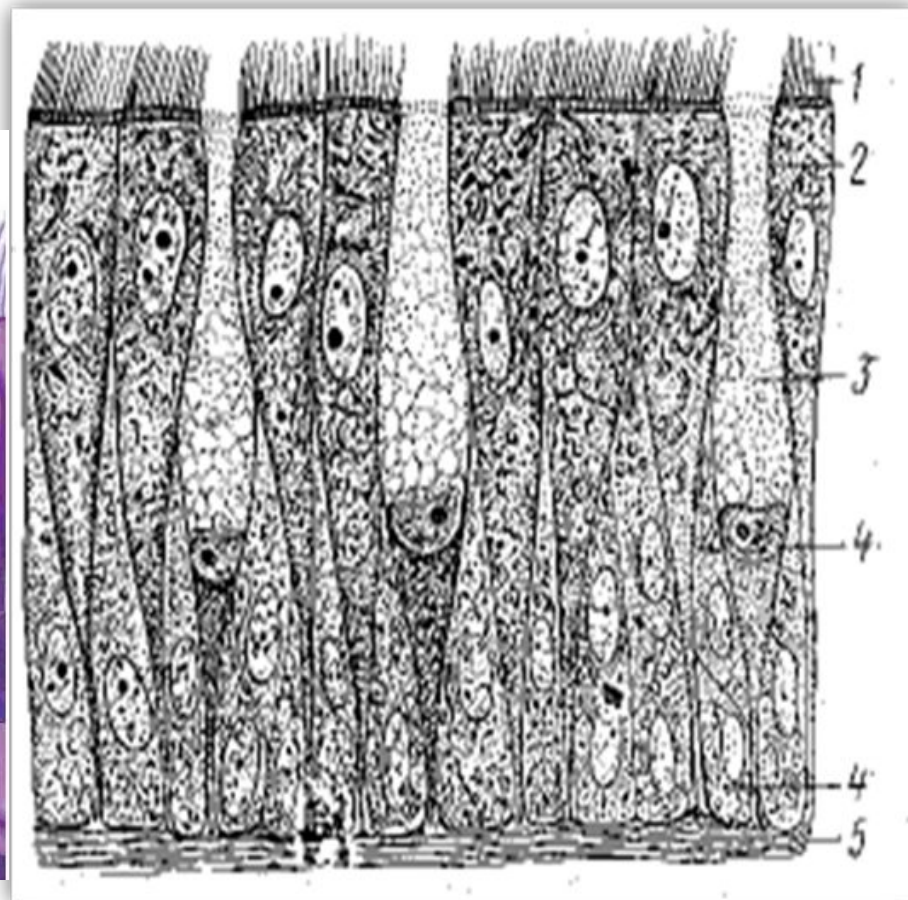
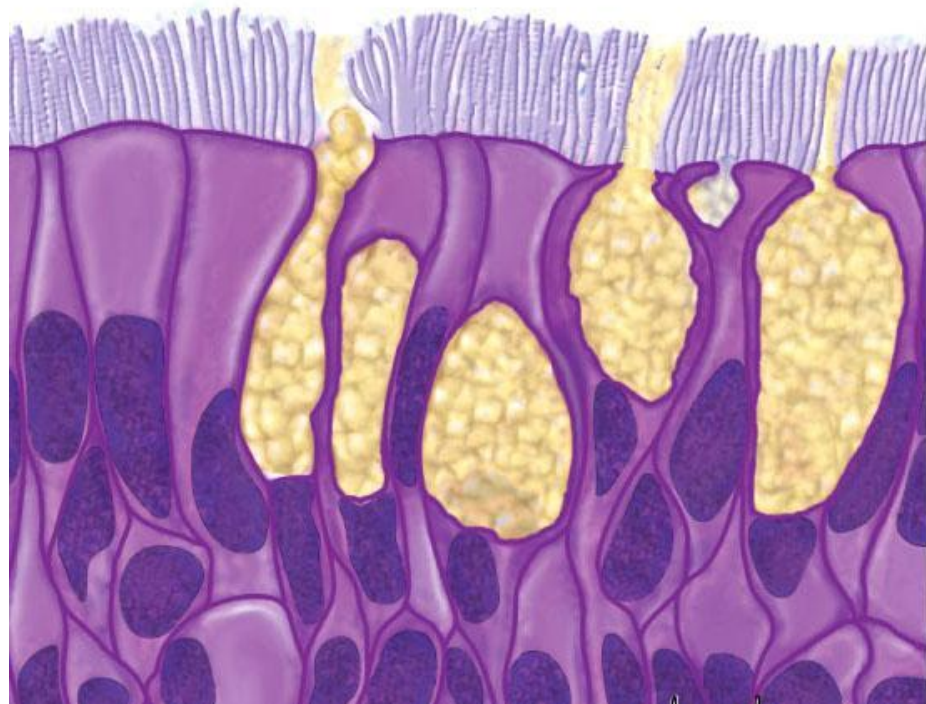
Легкие - основные органы дыхательной системы, находящиеся в грудной полости. Обеспечивают правильный газообмен крови через альвеолы



В носовой полости воздух:

- согревается,
- увлажняется,
- обезвреживается (лизоцим),
- анализируется обонятельными рецепторами.

Многорядный мерцательный эпителий носовой полости, трахей и бронхов



Гортань

Через носоглотку воздух поступает в гортань, образованную хрящами, которые соединены между собой связками и мышцами. Здесь расположены голосовые связки, вибрация которых при прохождении воздуха вызывает образование звуков.

Надгортанник при глотании перекрывает вход в воздухоносные пути и пища попадает в пищевод

надгортанник

щитовидный хрящ

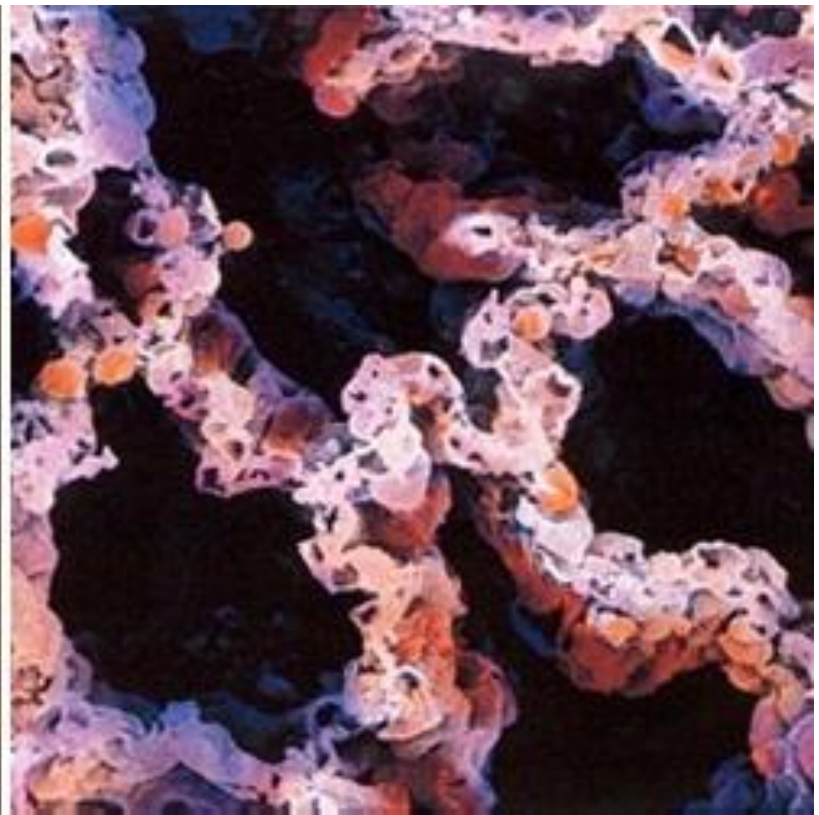
щитовидная железа

трахея



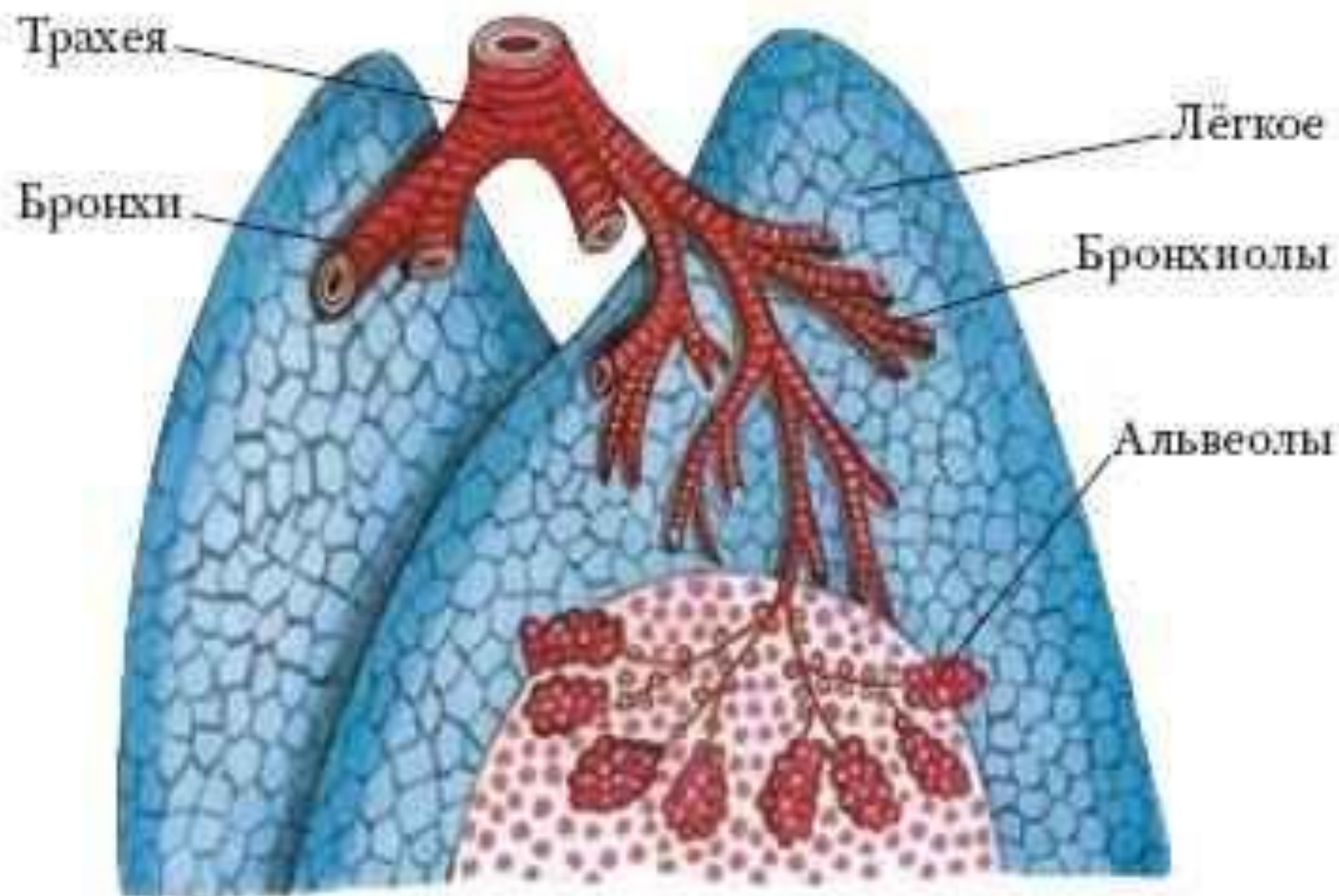
Трахея

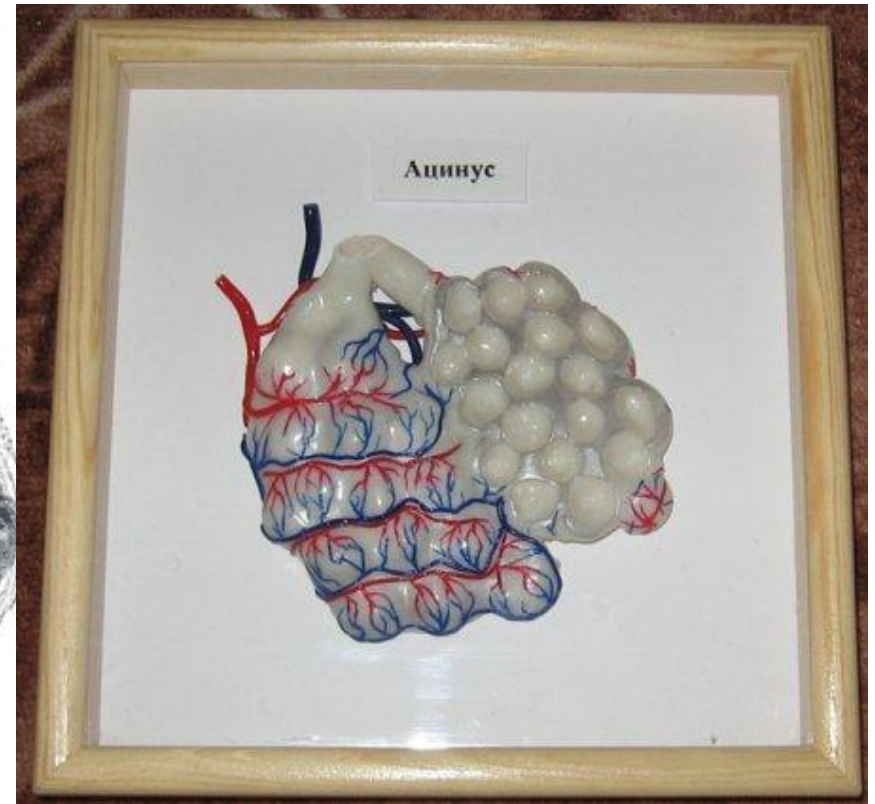
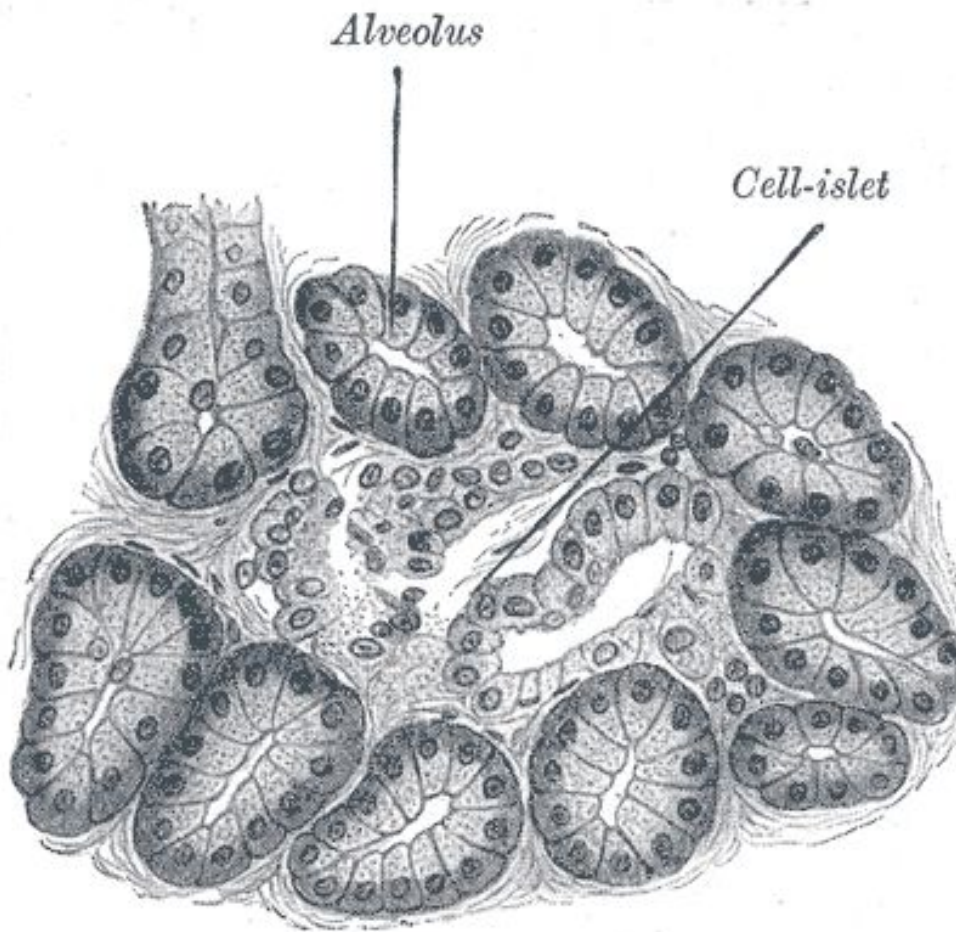
- Трубка с постоянной формой, которая поддерживается хрящевыми полукольцами



Трахея разделяется на два **бронха**, которые входят в правое и левое лёгкие. Здесь они ветвятся на **бронхиолы** и заканчиваются **лёгочными пузырьками** (альвеолами). Бронхиолы и альвеолы образуют два лёгких. В лёгких насчитывается более 300 миллионов альвеол. Бронхи и альвеолы.

Дыхательная система человека

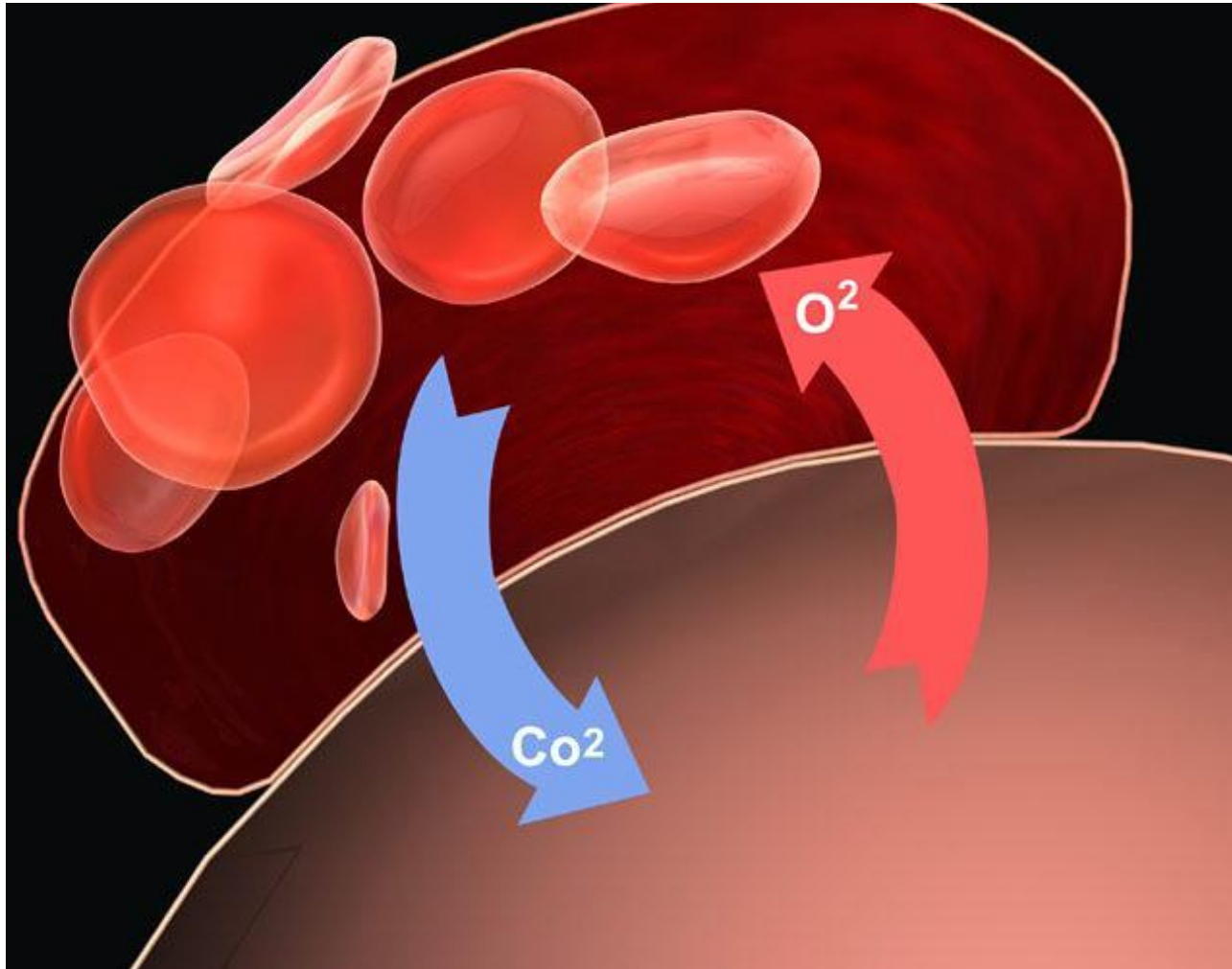


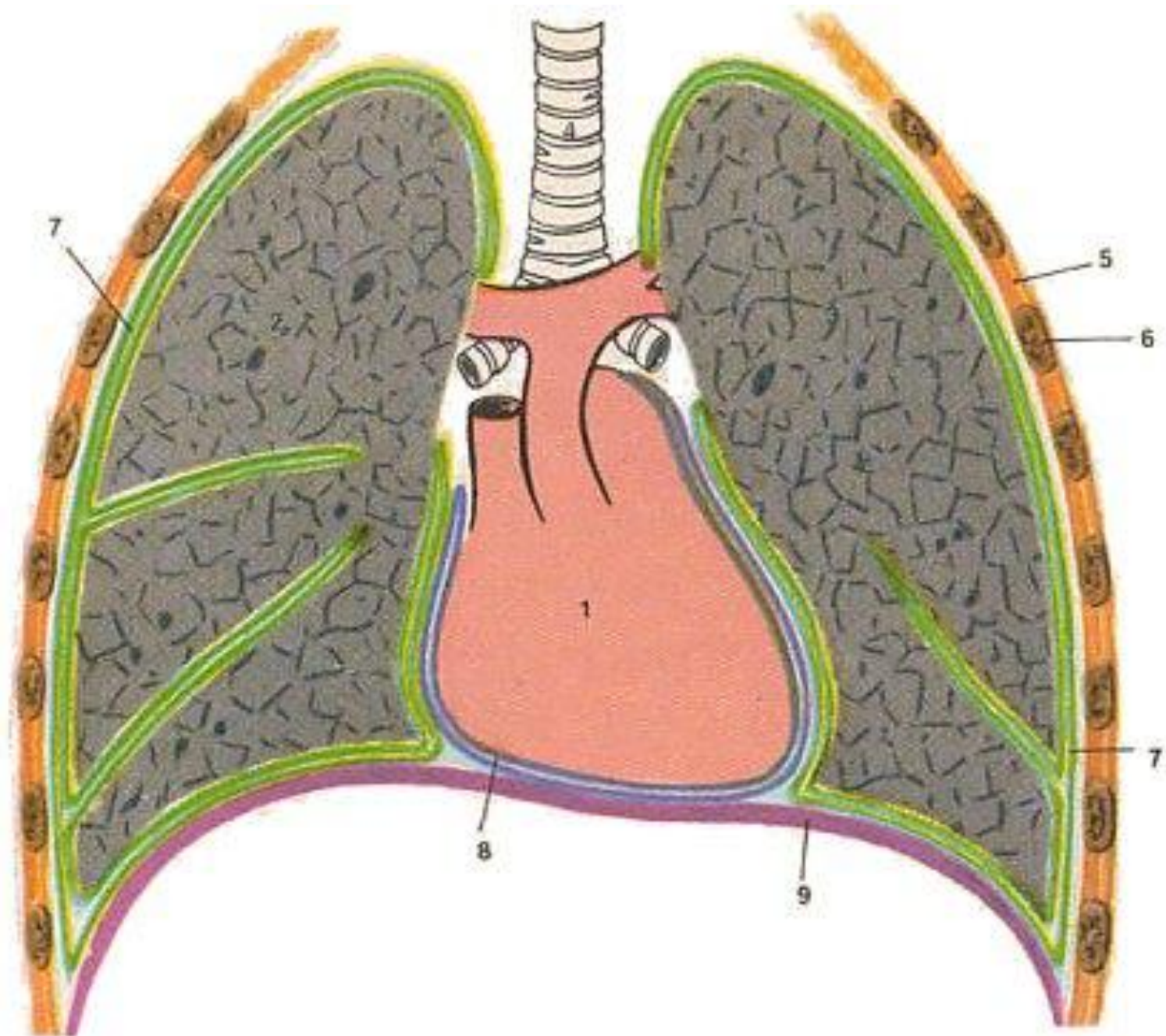


Ацинус - функциональная единица легкого, представляющая собой конечную бронхиолу с альвеолами, густо оплетенными капиллярами.

Альвеолы – легочные пузырьки

Движущей силой движения газов в противоположных направлениях является ДИФФУЗИЯ, которая происходит за счет разности концентраций (парциальных давлений) газов Во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе





Плевра

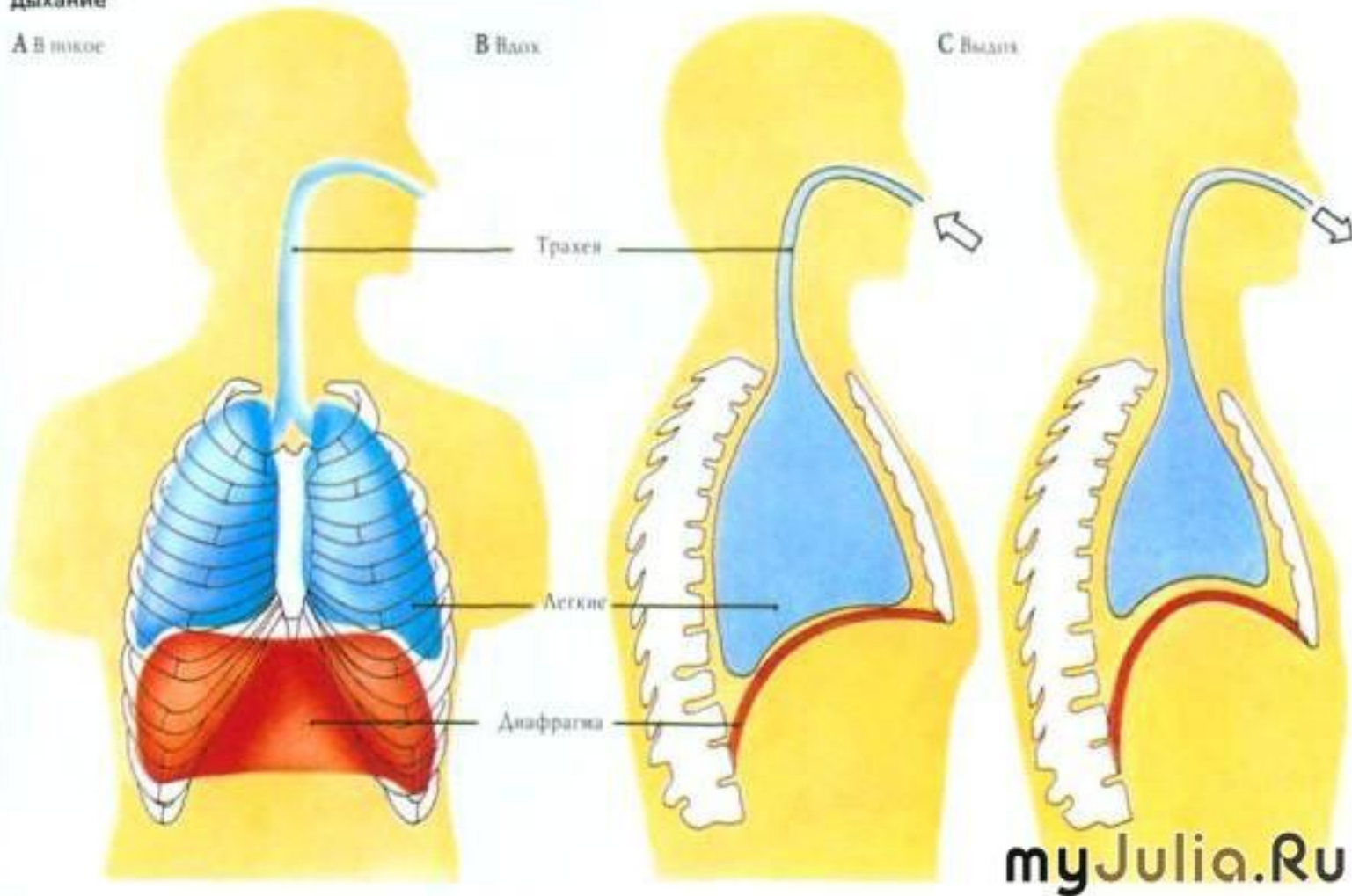
- Легкие покрыты плеврой.
- Плевра представляет собой гладкую серозную оболочку. Париетальный (наружный) листок плевры выстилает стенки грудной полости, висцеральный (внутренний) покрывает лёгкое. Между листками полость с жидкостью и отрицательным давлением, что способствует скольжению листков плевры друг относительно друга при вдохе и выдохе.

Дыхание

А В покое

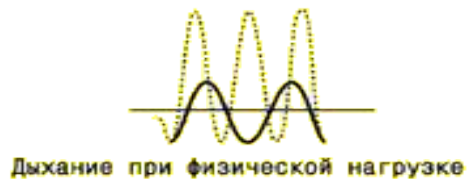
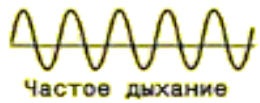
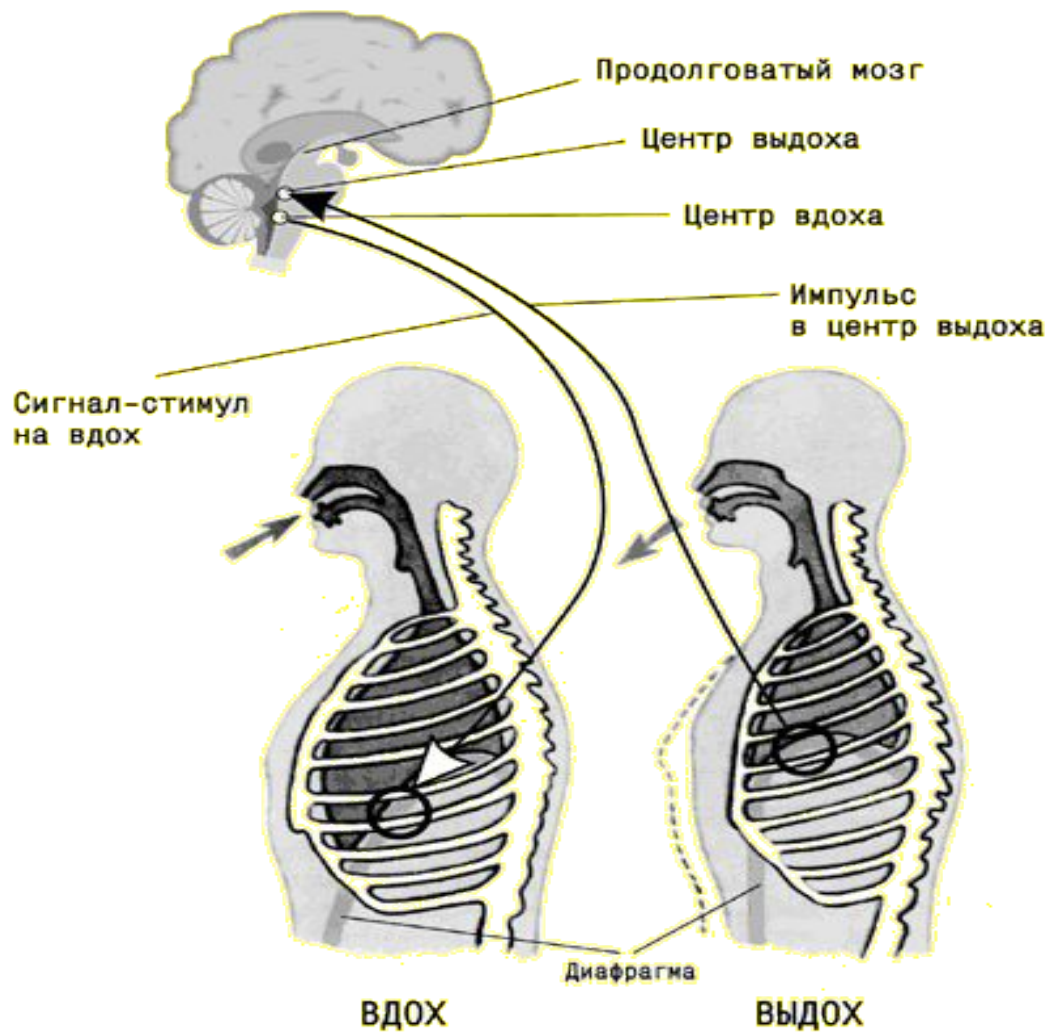
В Надох

С Выдох



Частота дыхания здорового взрослого человека в состоянии покоя составляет 12 раз в 1 мин.

Регуляци я дыхания



Механизм вдоха и выдоха.

Структуры, обеспечивающие дыхание	Вдох	Выдох
Межреберные мышцы	сокращение	
Рёбра	приподнимаются	
Диафрагма	плоская	
Объём грудной полости	увеличивается	
лёгкие	расширяются	
Давление в лёгких	уменьшается	

Регуляция дыхания

Нервная регуляция

Непроизвольная
регуляция частоты
и глубины дыхания

Произвольная
регуляция частоты
и глубины дыхания

↓ *осуществляется* ↓

Дыхательным
центром
продолговатого мозга

Корой больших
полушарий

Воздействие на
холодовые, болевые
и другие рецепторы
может приостановить
дыхание

Мы можем произвольно
ускорить или
остановить дыхание

Гуморальная регуляция

Частоту
и глубину дыхания

ускоряет

Избыток CO_2

замедляет

Недостаток CO_2

В результате усиления вентиляции легких
дыхание приостанавливается, т.к.
концентрация CO_2 в крови снижается

Дыхательный центр

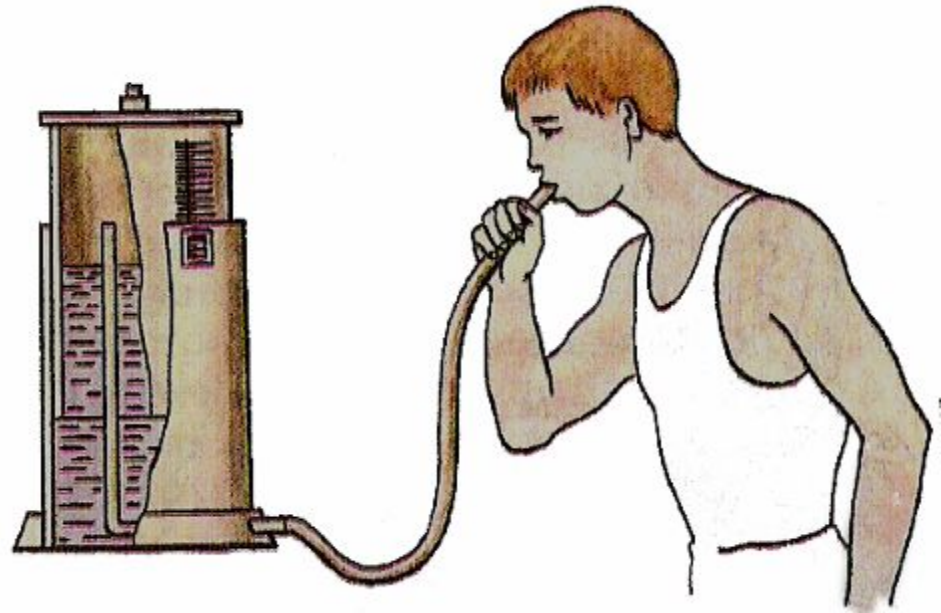
- Дыхательный центр расположен **в продолговатом мозге** как парное симметричное образование из нейронов, обладающих сложными сетевыми взаимодействиями.
- Основным свойством дыхательного центра является **автоматизм**.
- Дыхательный центр координирует ритмическую активность **межреберных мышц и диафрагмы**, обеспечивающих **вдох и выдох**.

Особенности регуляции дыхательной функции

- Дыхательные нейроны чувствительны к действию нейромедиаторов и гормонов.
- Дыхание – это автономная вегетативная функция, которая может поддаваться произвольному управлению.
- Центральная нервная система может изменять параметры дыхательного ритма при реализации других функций организма: физическая нагрузка, глотание, жевание, голосообразование и т.д.
- Дыхание меняет параметры при осуществлении защитных рефлексов: рвота, кашель.
- Высшие отделы мозга позволяют регулировать дыхание при эмоциональной, психической и интеллектуальной нагрузках.

Жизненная емкость легких

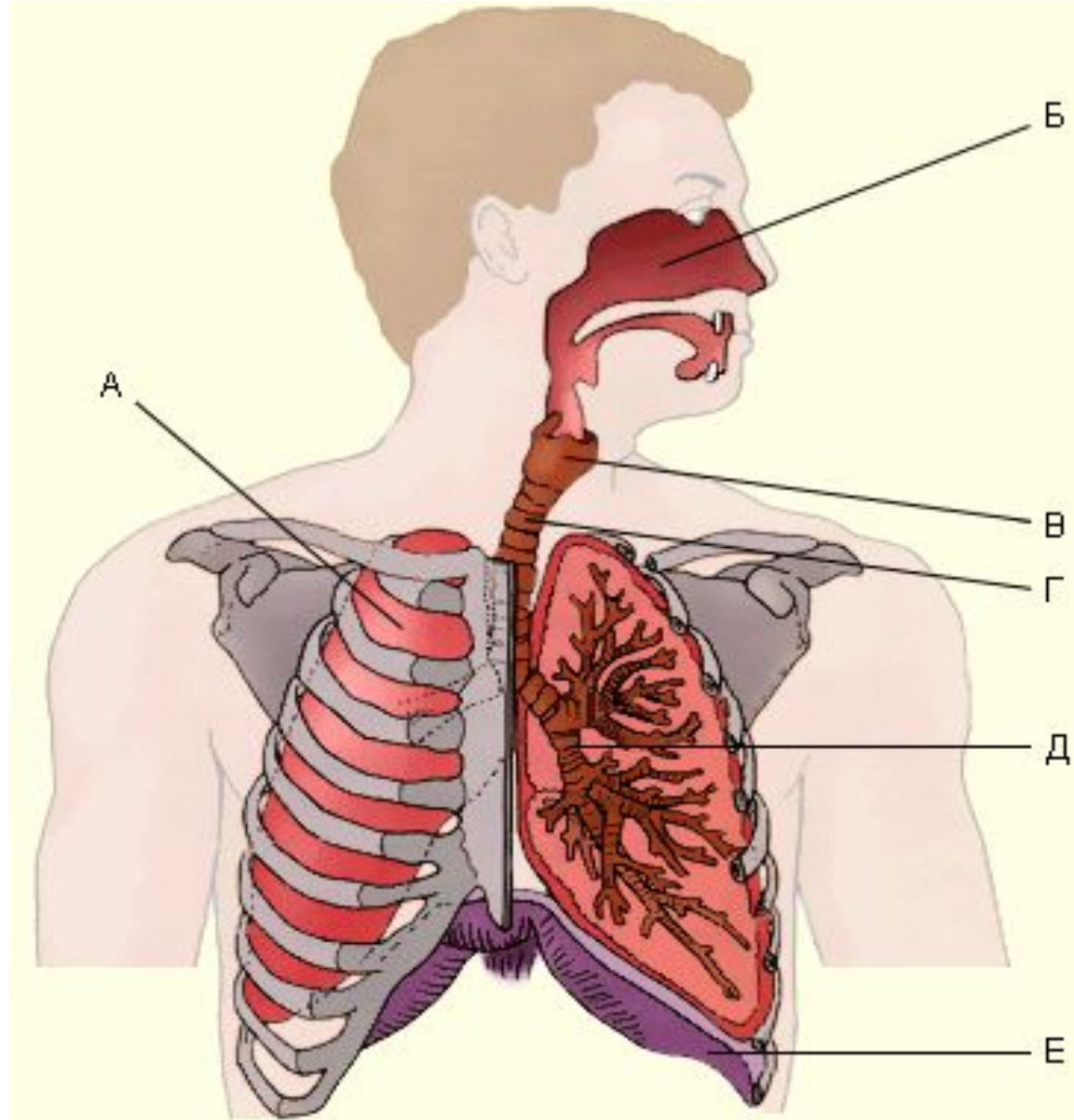
– это максимальное количество воздуха, которое можно выдохнуть после глубокого вдоха



Жизненная ёмкость лёгких

- Средняя ЖЕЛ -3500мл
- У спортсменов на 1000-1500 мл больше
- Спирометр

Назовите органы дыхательной системы:

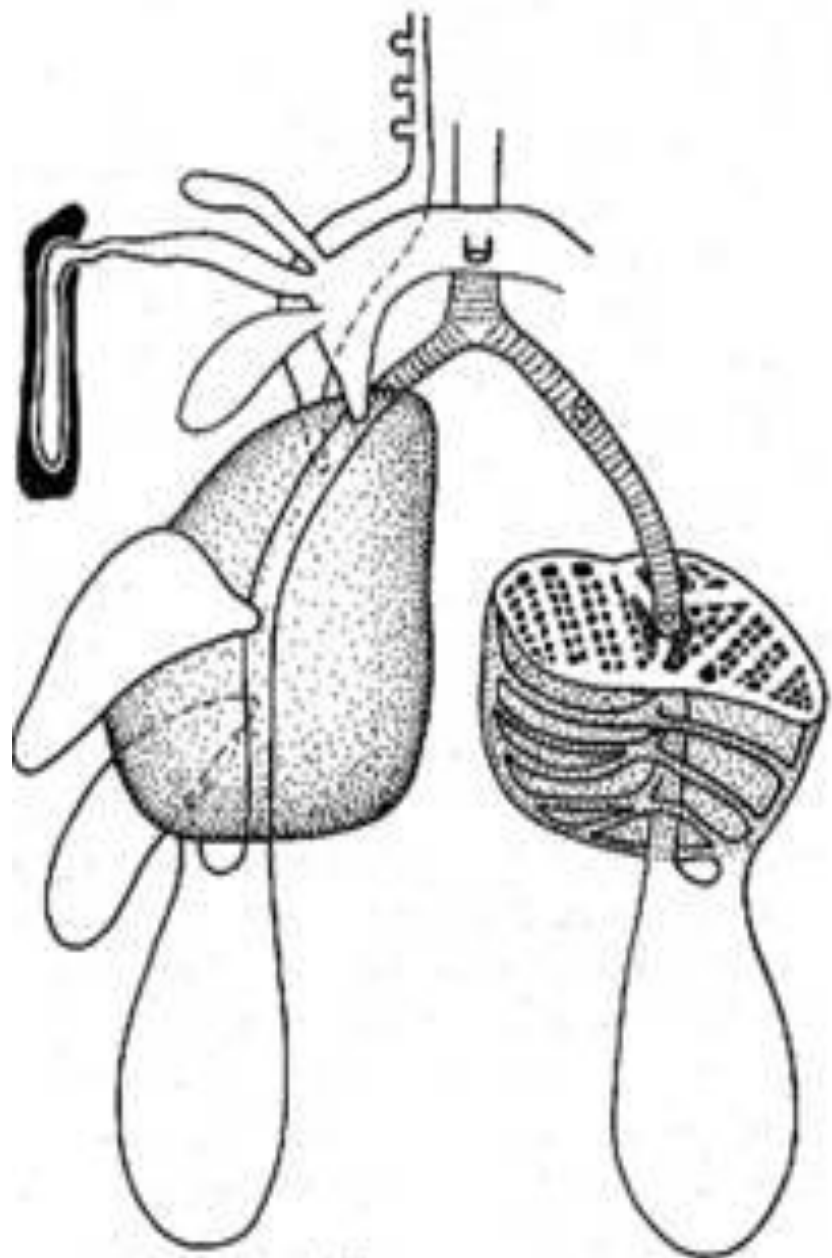


Общие выводы:

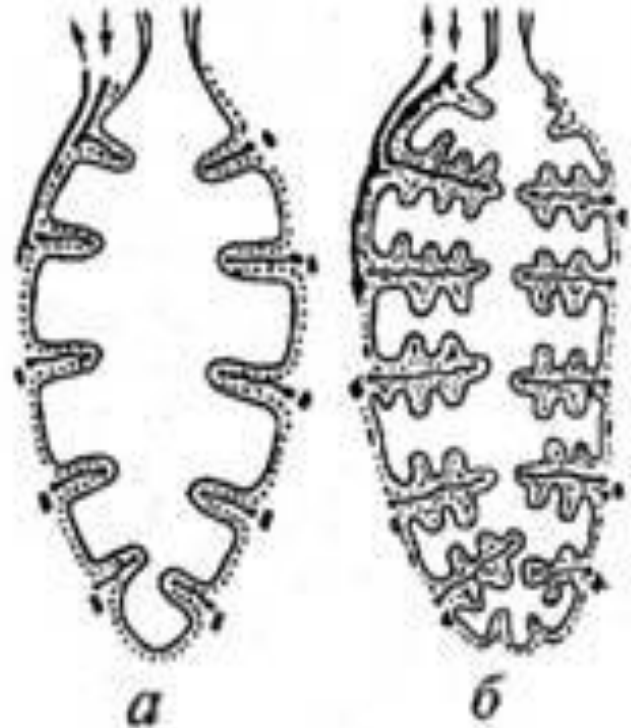
1. **Дыхание** – процесс обеспечения клеток организма кислородом, осуществления окислительно-восстановительных реакций, в результате которых выделяется энергия, необходимая для поддержания жизнедеятельности организма, и выведения углекислого газа.
2. По способу снабжения тканей организма кислородом различают кожное, трахейное, жаберное и лёгочное дыхание.

Общие выводы:

3. Дыхательная система человека состоит из воздухоносных путей (носовая полость, глотка, гортань, трахея, бронхи) и лёгких.
4. В носовой полости воздух очищается, обеззараживается, увлажняется и согревается, в лёгких происходит газообмен.
5. Гортань является не только органом проведения воздуха, она участвует в голосообразовании.



6



a

b



2