

Дыхание организмов

Дыхание ?

Почему дыхание является признаком жизни?



- **Дыхание** — совокупность процессов, обеспечивающих поступление в организм кислорода, его использование в окислительно-восстановительных реакциях, обеспечение организма энергией, а также удаление из организма углекислого газа и других конечных продуктов обмена веществ.
- **Внешнее дыхание (легочное)** – поступление в организм кислорода и удаление углекислого газа.
- **Внутреннее дыхание (клеточное, тканевое)** – окисление органических веществ, образование молекул АТФ.
- **Значение дыхания** для организма состоит в освобождении энергии, заключённой в органических веществах и запасание ее в молекулах АТФ (универсальный источник

Дыхательная система

Дыхательные
(воздухоносные)
пути

Носовая
полость

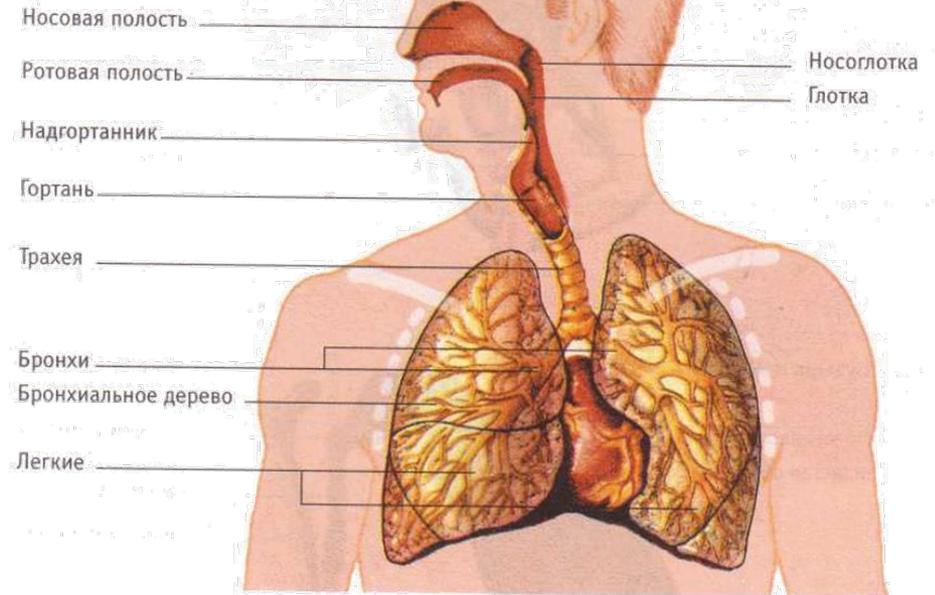
Носоглотка

Гортань

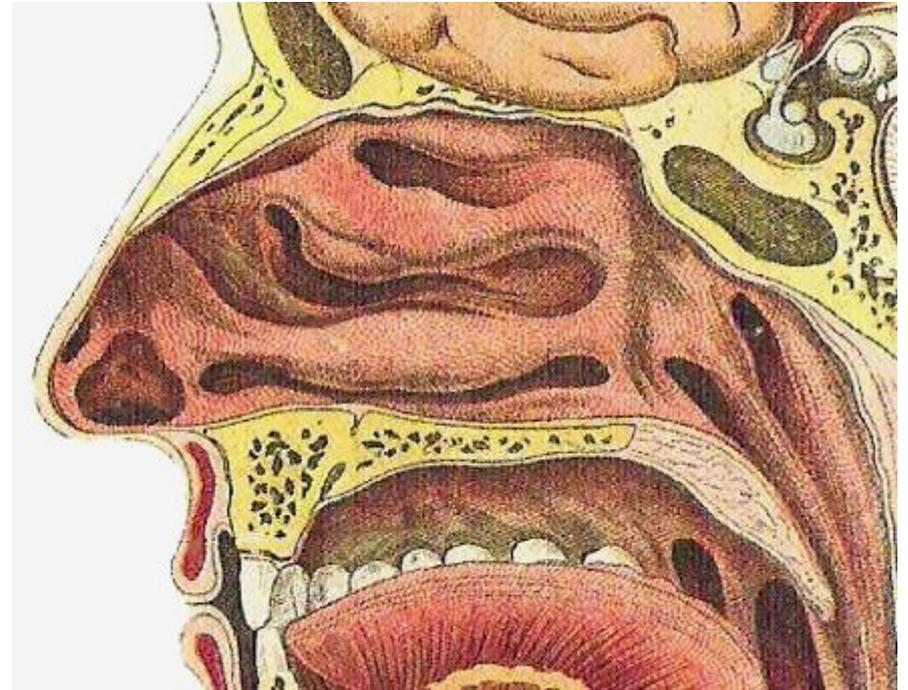
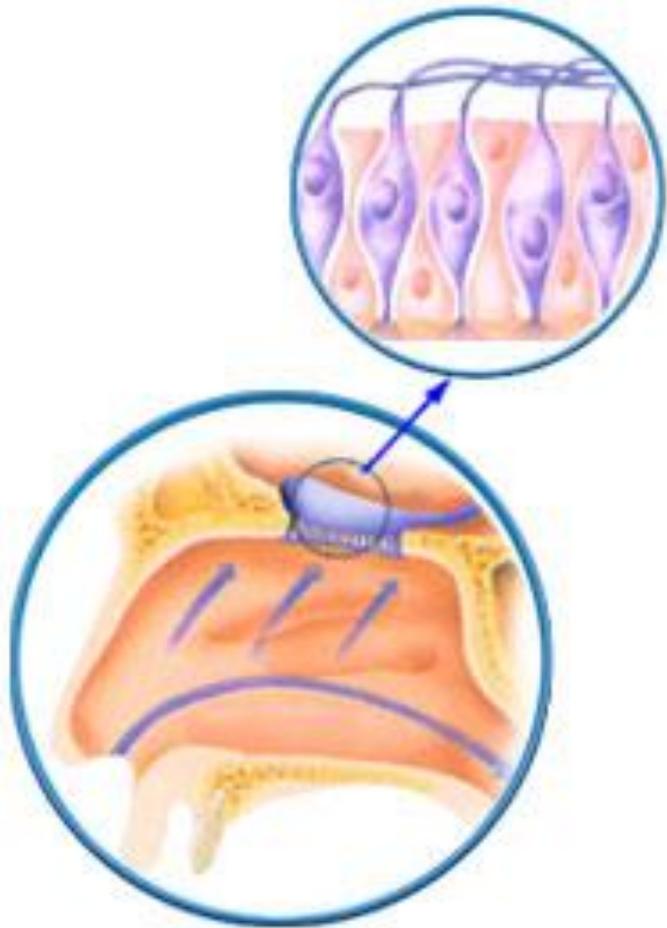
Трахея

Бронхи

Легкие



Носовая полость



Органы дыхательной системы

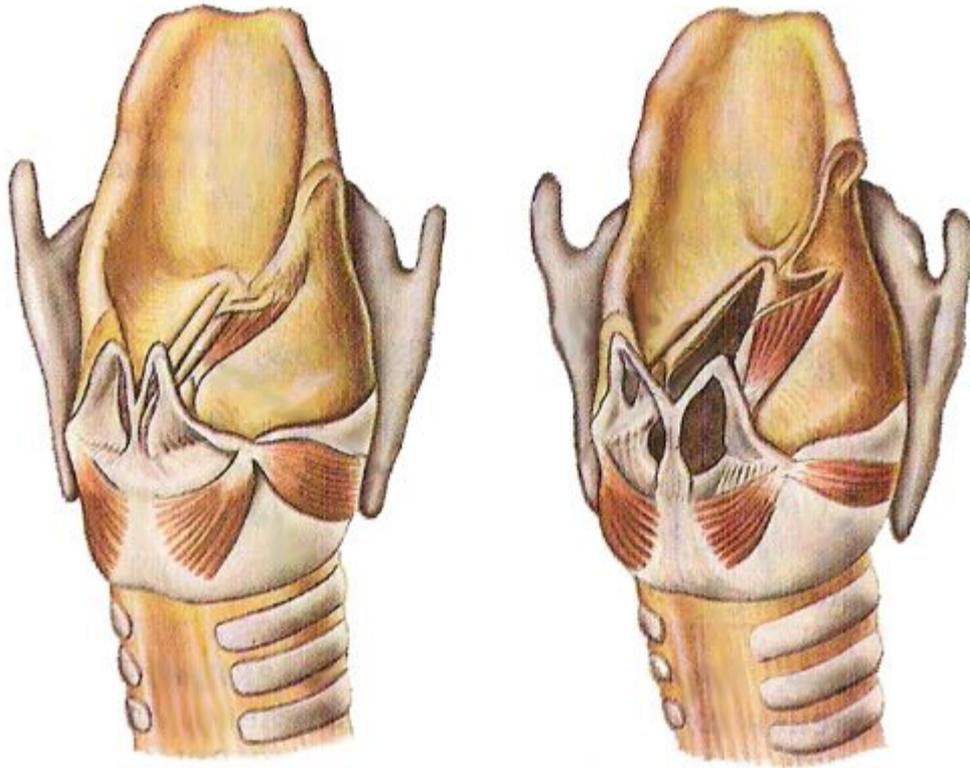
Название	Строение	Функция
Носовая полость	Извилистые носовые ходы, разделенные на две половины носовой перегородкой. Много мелких кровеносных сосудов, эпителиальные клетки покрыты ресничками и выделяют слизь.	Воздух согревается, увлажняется, очищается от пыли ресничным эпителием. Железы слизистой выделяют бактерицидные вещества. В носовых ходах располагаются обонятельные рецепторы

Органы дыхательной системы

Название	Строение	Функция
Глотка	Состоит из носоглотки и ротовой части глотки, переходящей в гортань	Проведение согретого и очищенного воздуха в гортань



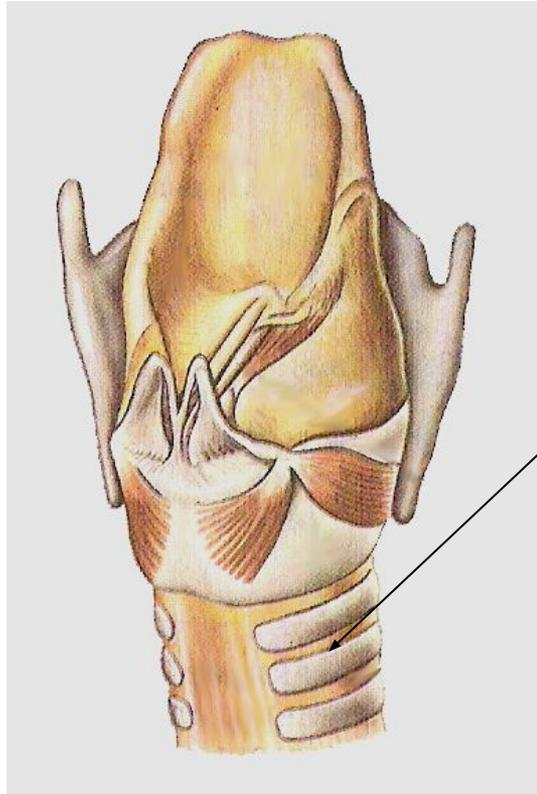
Горта нь



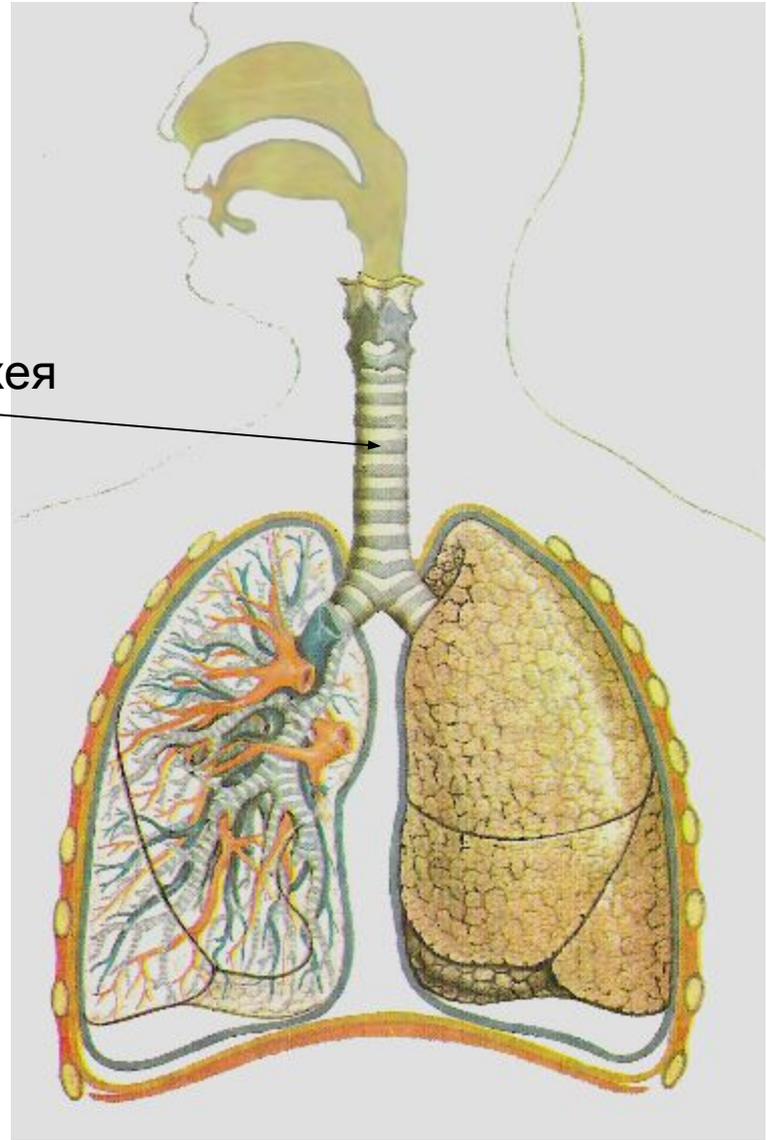
Органы дыхательной системы

Название	Строение	Функция
Гортань	Образована хрящами (щитовидный, надгортанный), между ними голосовые связки, образующие голосовую щель	Проведение воздуха из глотки в трахею; Защита дыхательных путей от попадания пищи надгортанником; Защитный рефлекс - кашель; Образование звуков в результате колебания голосовых связок при участии языка, губ, челюсти

Трахея



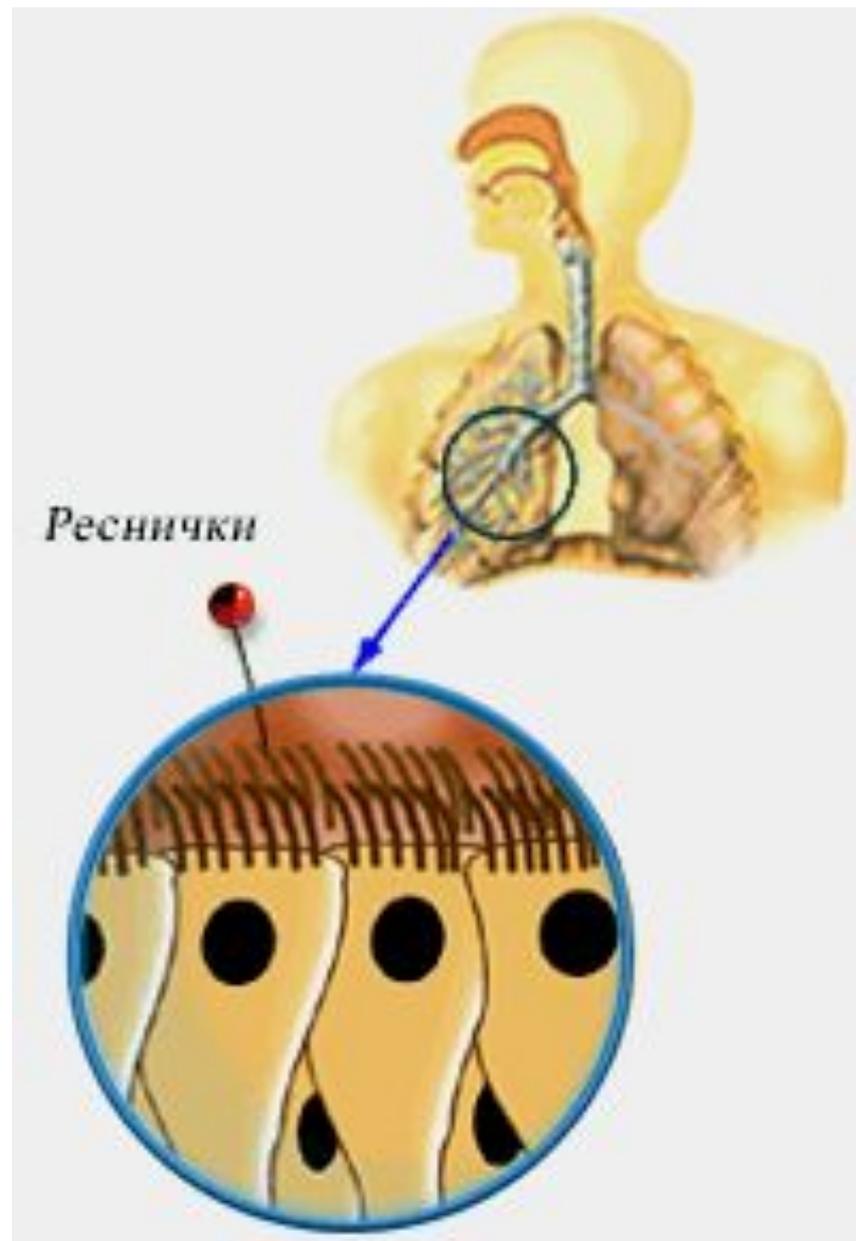
Трахея



Органы дыхательной системы

Название	Строение	Функция
Трахея	Трубка длиной около 12 см, стенки которой укреплены хрящевыми полукольцами, расположена впереди пищевода. Слизистая содержит клетки реснитчатого эпителия	Проведение воздуха; Защитная – очищение и увлажнение воздуха; Защитный рефлекс – кашель.

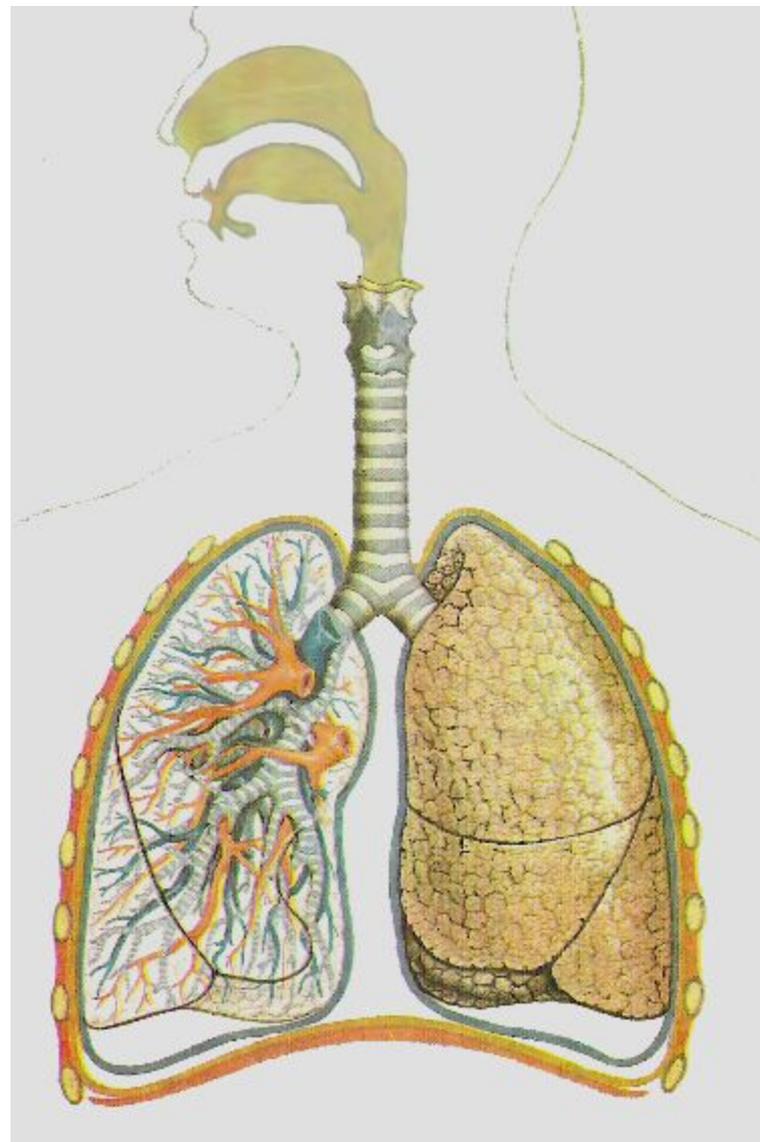
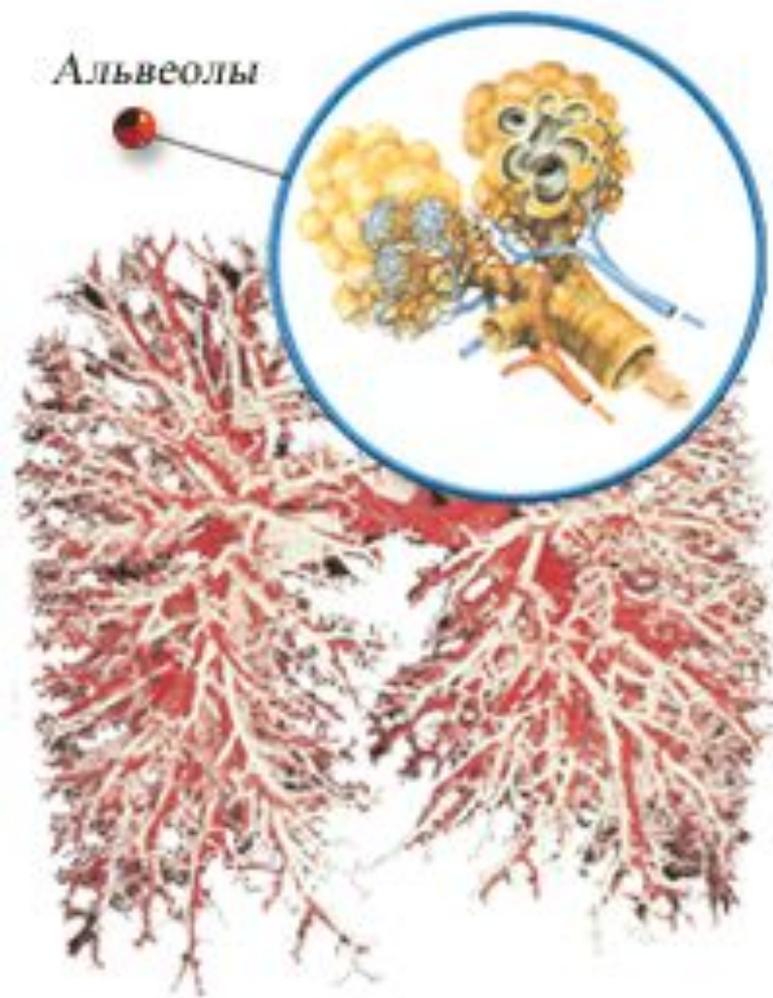
Бронхи



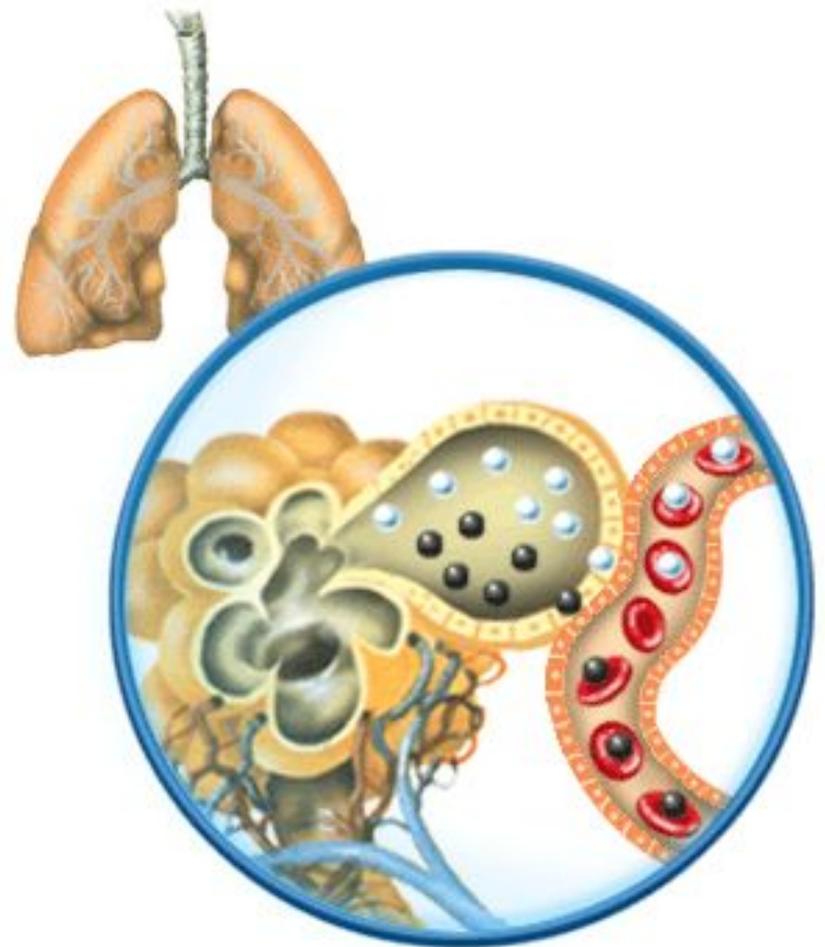
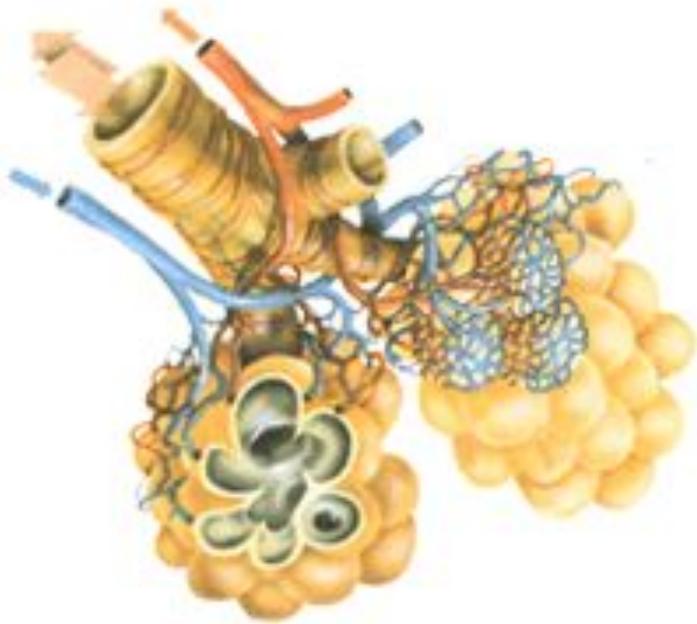
Органы дыхательной системы

Название	Строение	Функция
Бронхи	Укреплены хрящевыми кольцами. Бронхи многократно делятся, образуя бронхиальное дерево	Проведение воздуха; Очищение, увлажнение воздуха

Легкие



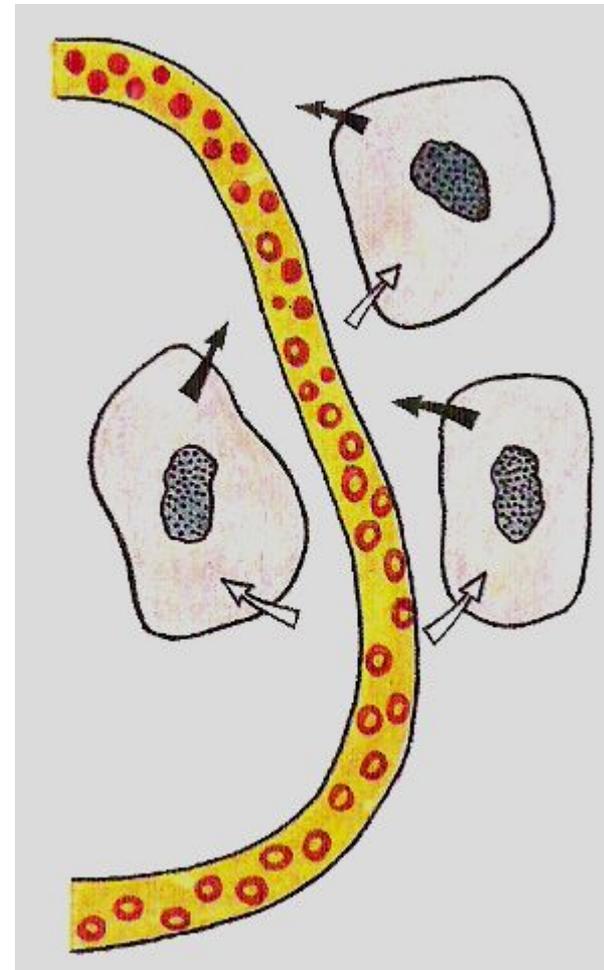
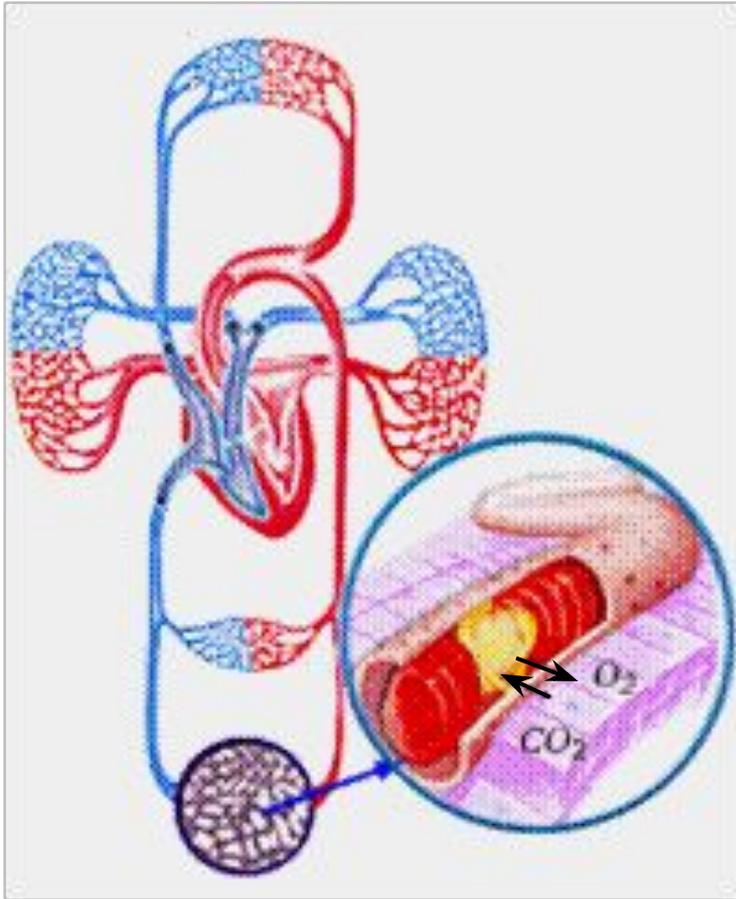
Альвеолы

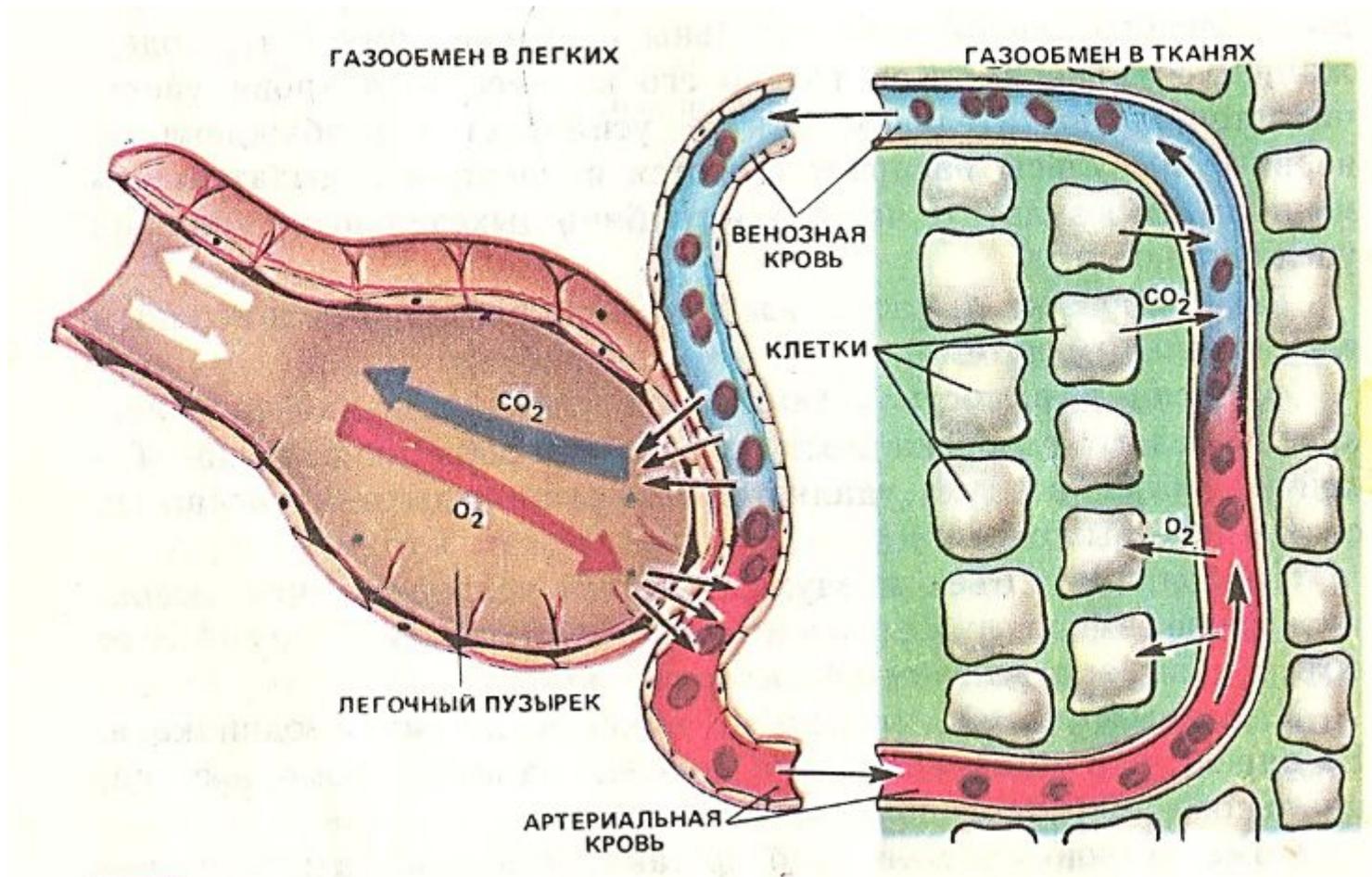


Органы дыхательной системы

Название	Строение	Функция
Легкие	<p>В легких мелкие бронхи заканчиваются легочными пузырьками (альвеолами). Альвеолы густо оплетены капиллярами. Общая поверхность газообмена 100 кв. м. Правое легкое состоит из трех долей, левое из двух долей. Размещены в</p>	<p>Газообмен с внешней средой: между кровью и альвеолярным воздухом путем диффузии – в кровь поступает кислород, из крови выходит углекислый газ.</p>

Газообмен в тканях





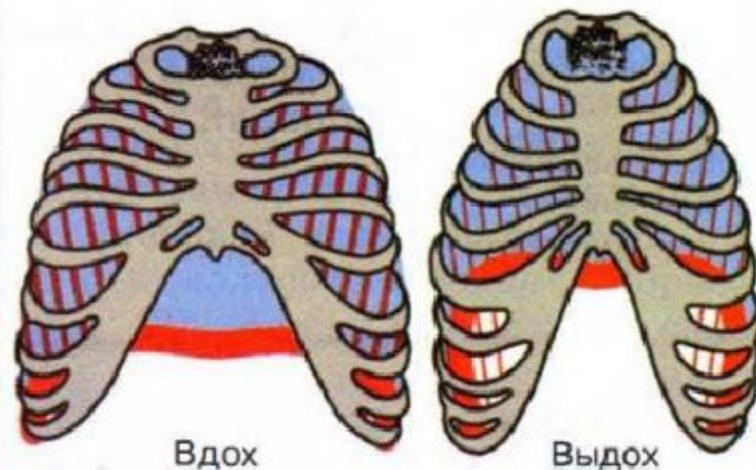
- В основе газообмена в легких и тканях лежит процесс диффузии газов.

Внутреннее клеточное дыхание

Органоид	Функции
Клеточная мембрана	Диффузия газов: кислорода внутрь, углекислого газа наружу
Цитоплазма	Гликолиз (бескислородное расщепление) глюкозы до двух молекул пировиноградной кислоты, синтез 2 молекул АТФ из одной молекулы глюкозы
Митохондрии	Окисление органических веществ (ПВК) до углекислого газа и воды, синтез 36 молекул АТФ, из одной молекулы глюкозы.

Вдох

Выдох



Вдох

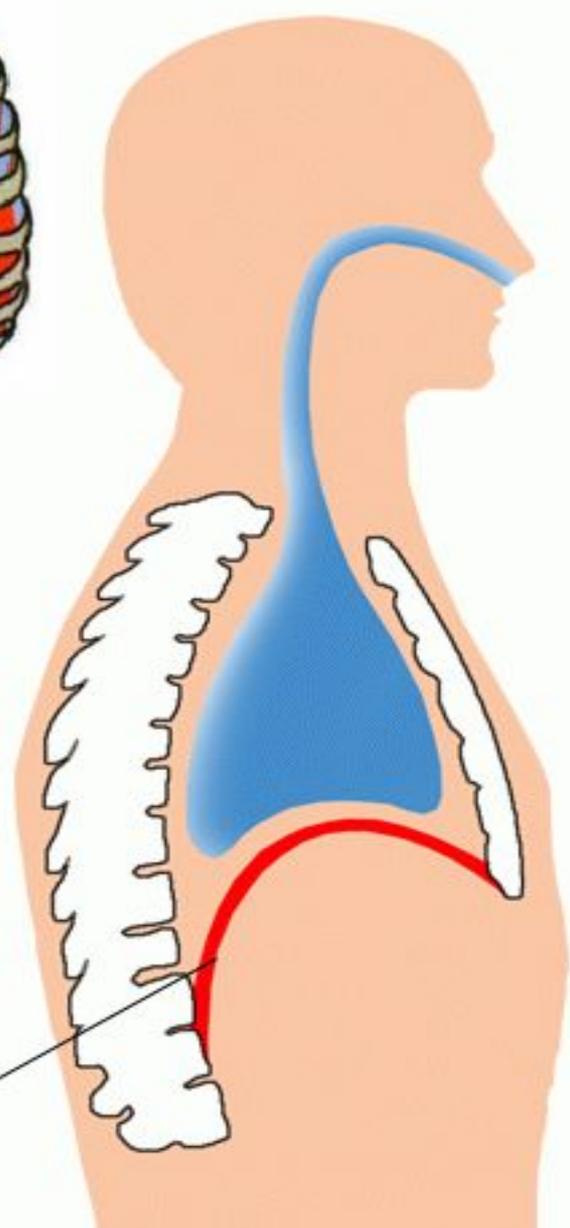
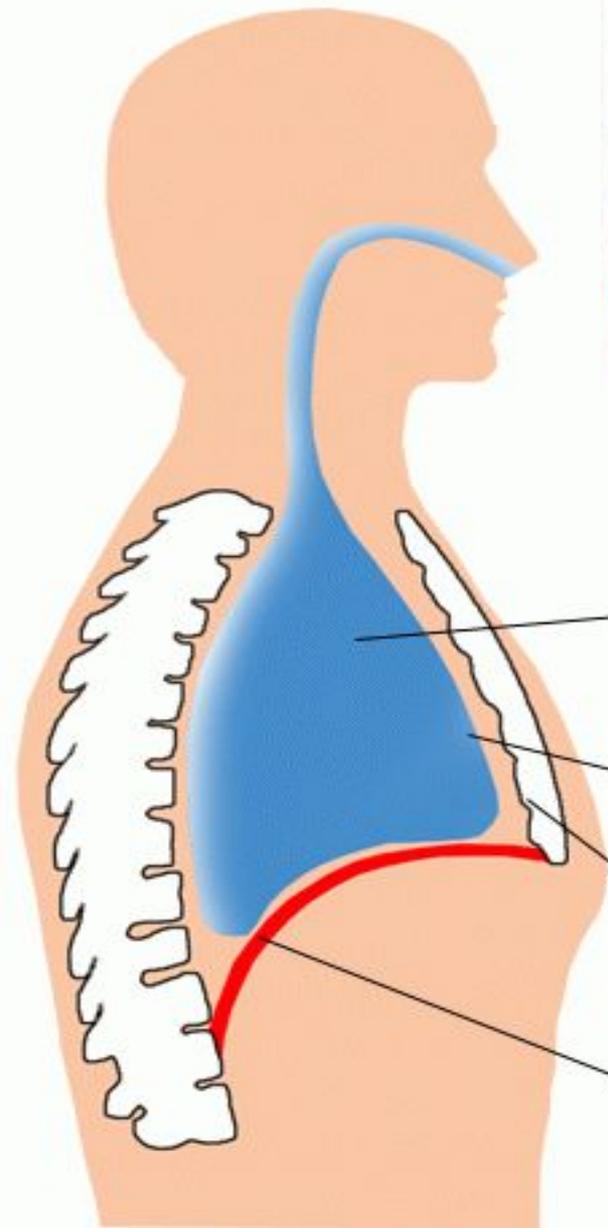
Выдох

Легочная плевра

Пристеночная плевра

Плевральная полость

Диафрагма



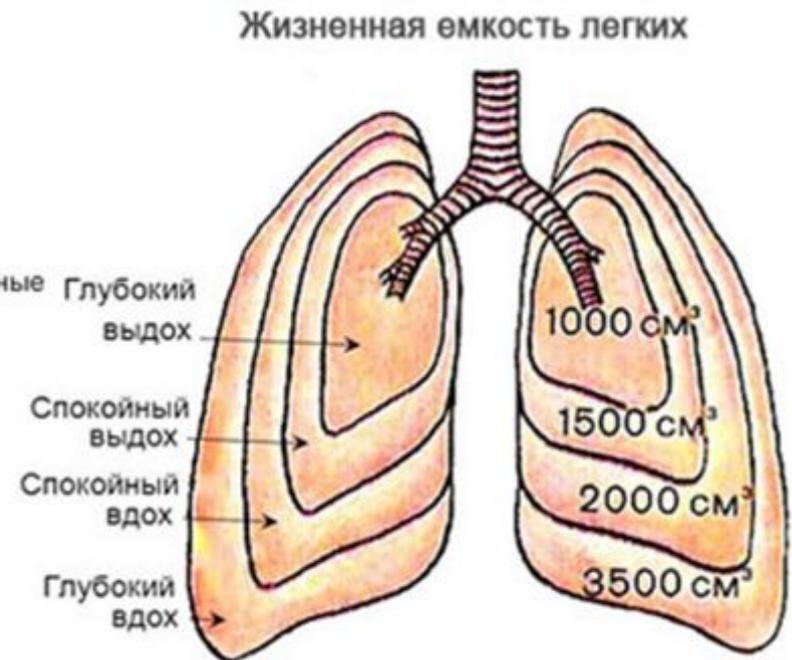
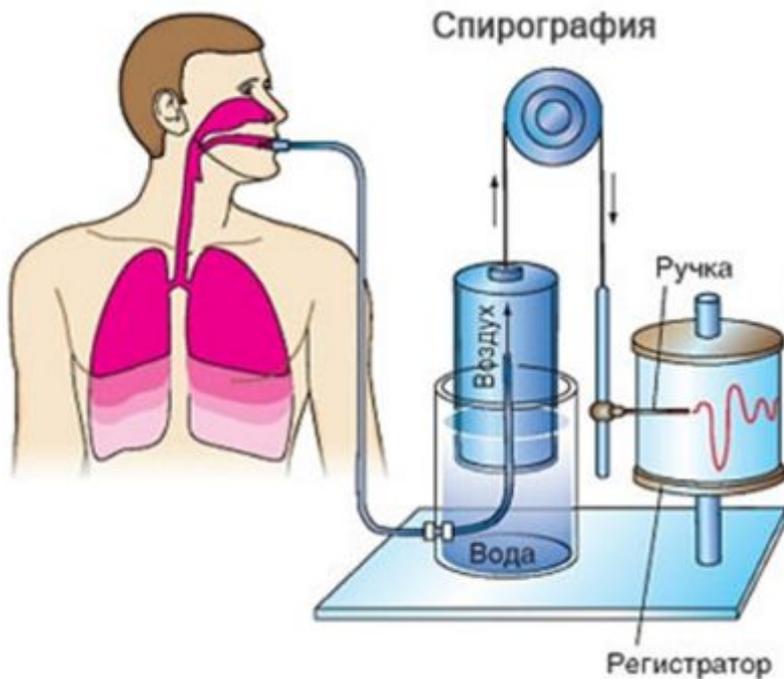
Орган	Этап дыхательного акта	
	Вдох	Выдох
Диафрагма	Опускается	Поднимается
Межреберные мышцы	Сокращается	Расслабляется
Рёбра	Поднимаются	Опускаются
Грудная клетка	Увеличивается в объеме	Уменьшается в объеме до обычных размеров
Легкие: - объем	Увеличивается за счет растяжения стенок альвеол и бронхов	Уменьшается за счет сокращения стенок альвеол и бронхов
- давление	Уменьшается	Увеличивается
- движение воздуха	Воздух самопроизвольно поступает в легкие: движется из места с большим давлением (окружающая среда) в место с меньшим давлением (легкие)	Воздух силой давления альвеол и бронхов выталкивается наружу

Жизненная емкость легких

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

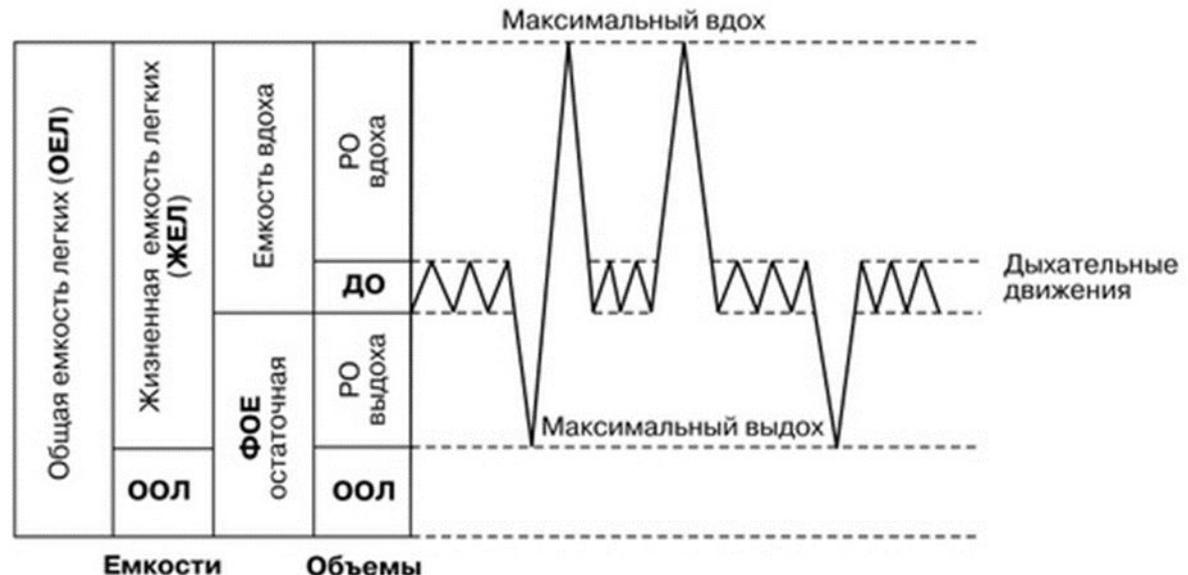


Спирометр



Количественные показатели дыхания

- **Дыхательный объем** – количество воздуха, вдыхаемое и выдыхаемое при обычном спокойном вдохе и выдохе;
- **Дополнительный объем** (резервный объем вдоха) – количество воздуха, которое можно вдохнуть при максимальном вдохе после обычного спокойного вдоха;
- **Резервный объем (резервный объем выдоха)** – количество воздуха, которое можно выдохнуть при максимальном выдохе после обычного спокойного выдоха;
- **Остаточный объем воздуха** – объем воздуха, остающийся в легких после максимального выдоха.



Регуляция дыхания

Нервная

1. Дыхательный центр в продолговатом мозге, обладает автоматией (импульсы возникают каждые 15-18 сек)
2. Дыхательный центр в КБП (произвольное дыхание)
3. Защитные рефлексы кашель – резкий выдох через рот; чихание – резкий выдох через нос

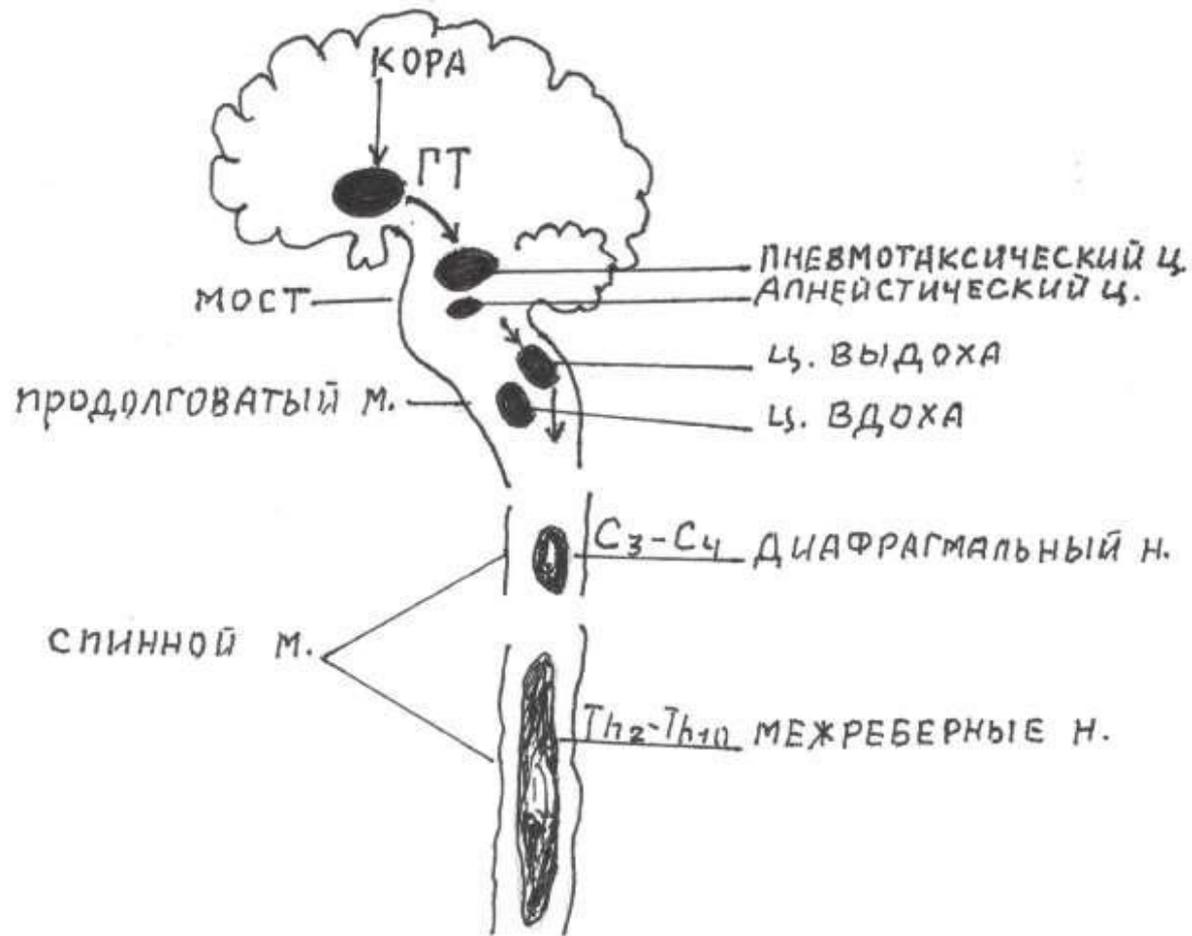
Гуморальная

Углекислый газ (повышение углекислого газа учащает дыхание), адреналин, гормоны щитовидной железы



Николай Александрович
Миславский, 1919 г

ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

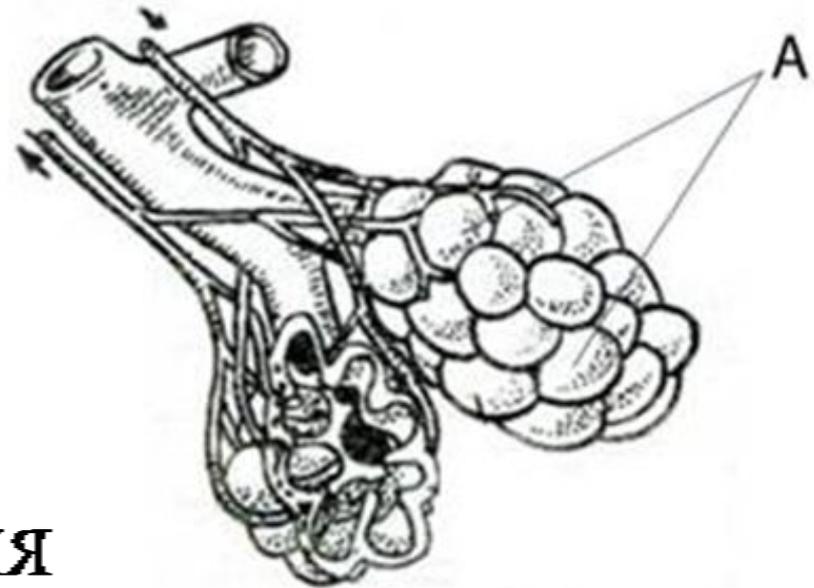


Первая помощь при остановке дыхания

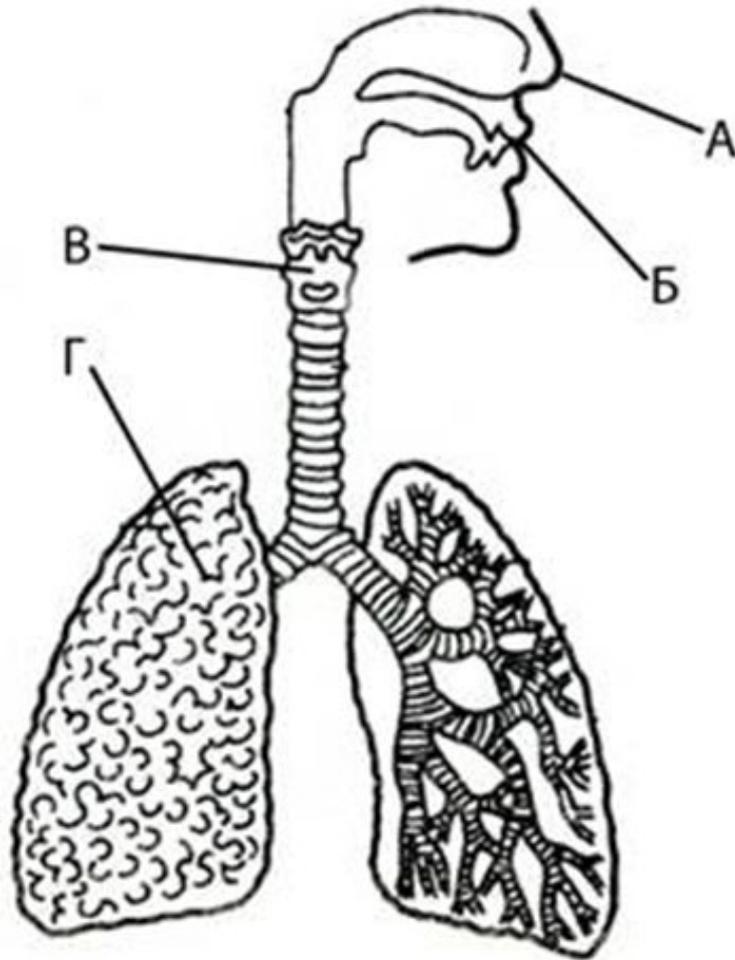
- Пострадавшего кладут на спину
- Освобождают шею и грудь от давящей одежды
- Под спину нужно положить мягкий свёрток, чтобы голова запрокинулась и воздухоносные пути освободились
- После этого следует вдвухать в рот или нос пострадавшего через носовой платок, примерно 15 раз в минуту
- Необходимо следить, чтобы после каждого искусственного вдоха грудная клетка пострадавшего опускалась.

На рисунке буквой А обозначены

- 1) капилляры
- 2) трахея
- 3) нервные окончания
- 4) лёгочные пузырьки



Какой буквой на рисунке
обозначен орган, в котором
образуются звуки?

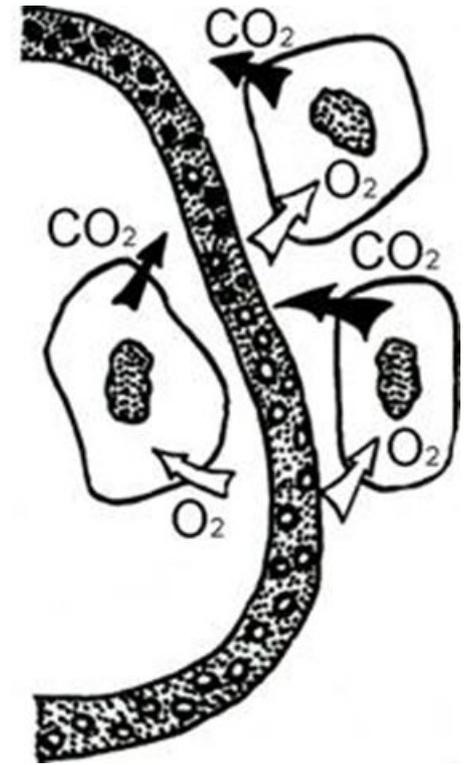


1. А
2. Б
3. В
4. Г

Голосовые связки человека расположены в области

- 1) носоглотки
- 2) гортани
- 3) бронхов
- 4) трахеи

Какой процесс
изображён на
рисунке?



- 1) превращение венозной крови в артериальную
- 2) газообмен в лёгких
- 3) превращение артериальной крови в венозную
- 4) всасывание питательных веществ

Наличие воздуха в плевральной полости является следствием

- 1) повреждения оболочек
- 2) профессиональных занятий спортом
- 3) многолетнего курения
- 4) повреждения дыхательного центра

Кашель возникает при
раздражении рецепторов

- 1) носоглотки
- 2) носовой полости
- 3) ротовой полости
- 4) гортани

При задержке дыхания вдох у человека следует сразу за

- 1) сокращением наружных межрёберных мышц
- 2) торможением дыхательного центра
- 3) повышением в крови концентрации углекислого газа
- 4) изменением концентрации кислорода в крови

Чихание возникает при
раздражении рецепторов

- 1) носовой полости
- 2) трахеи
- 3) ротовой полости
- 4) гортани

Что происходит с воздухом в носовой полости человека? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) окисляет органические вещества
- 2) вступает в соединение с гемоглобином
- 3) фильтруется
- 4) согревается или охлаждается
- 5) увлажняется
- 6) проникает в капилляры слизистой оболочки

Установите последовательность движения вдыхаемого воздуха по воздухоносным путям организма человека. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) трахея
- 2) носовая полость
- 3) гортань
- 4) бронх
- 5) бронхиола

Что происходит с грудной клеткой при вдохе?

- 1) Она опускается, и её объём уменьшается.
- 2) Она приподнимается, и её объём увеличивается.
- 3) Она приподнимается, и её объём уменьшается.
- 4) Она опускается, и её объём увеличивается.

Источники информации

- https://yandex.ru/images/search?img_url=http%3A%2F%2F900igr.net%2Fdatai%2Fbiologija%2Fznachenie-i-stroenie-organov-dyhanija%2F0010-008-Stroenie-bronkhov.jpg&p=3&text=%D0%BB%D1%91%D0%B3%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5&noreask=1&pos=207&rpt=simage&lr=198https://fs00.infourok.ru/images/doc/240/190125/1/hello_html_m7ea3b9f7.jpg
- http://znaika.ru/synopsis_content/1da0e3d088cc0f1ef8870f5ffdb480e4277d50a9fea76a0912969/Znachenie%20dyhanija.files/image002.jpg
- <http://refdb.ru/images/1256/2510512/33f7efcf.gif>
- http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/normal_phiz/classes_stud/ru/med/medprof/2%20%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81/%D0%A6%D0%B8%D0%BA%D0%BB%204%20%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%D0%B4%D1%8B%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B8%20%D0%BE%D0%B1%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B0%20%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2/01%20%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%B4%D1%8B%D1%85%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B0.files/image093.jpg
- https://ds04.infourok.ru/uploads/ex/08a8/000413cf-3fbe2271/hello_html_ab3282e.jpg
- https://yandex.ru/images/search?p=2&text=%D0%B3%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D0%BC%D0%B5%D0%BD&img_url=http%3A%2F%2Fimages.myshared.ru%2F5%2F423153%2Fslide_5.jpg&pos=147&rpt=simage&lr=198
- <http://900igr.net/datai/biologija/Dykhaniye-gazoobmen/0010-006-Gazoobmen-v-legkikh.png>
- https://yandex.ru/images/search?p=1&text=%D0%B3%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D0%BC%D0%B5%D0%BD%20%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F&img_url=http%3A%2F%2F900igr.net%2Fdatai%2Fbiologija%2FDykhaniye-gazoobmen%2F0012-010-Gazoobmen-v-tkanjakh.png&pos=59&rpt=simage&lr=198
- <http://hi-intel.ru/302/img/27.jpg>
- <https://ds03.infourok.ru/uploads/ex/0185/0003e59c-719a8c81/img18.jpg>
- https://yandex.ru/images/search?p=3&text=%D0%B3%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D0%BC%D0%B5%D0%BD%20%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F&img_url=http%3A%2F%2Fmedznate.ru%2Ftw_refs%2F20%2F19826%2F19826_html_7a55db02.jpg&pos=170&rpt=simage&lr=198
- http://house-massage.ru/images/stroenie_i_funkcii_organov_dyhanija4.jpg
- <http://ok-t.ru/helpiksorg/baza2/278707527945.files/image012.jpg>
- <http://www.grandars.ru/images/1/review/id/5451/eba0d34b29.jpg>
- <http://www.fnperm.ru/Data/Sites/2/images/%D0%BC%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9-%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B9-%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87.png>