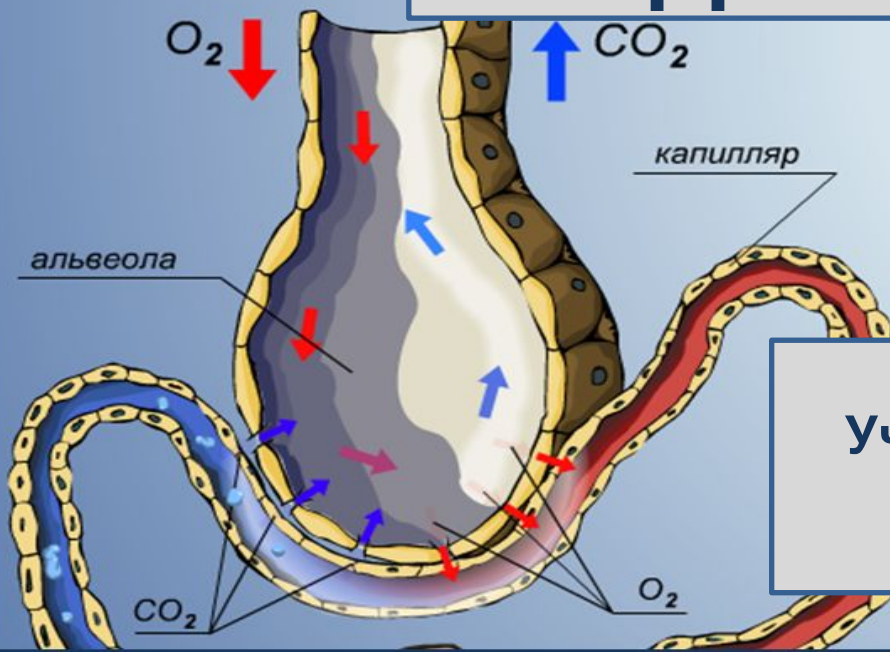


ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ



Пименова Анна Юрьевна
Учитель биологии ГОУ СОШ № 25 г.
Москвы
2011-2012 учебный год

Значение дыхания

Дыхание – это совокупность физиологических процессов, включающих газообмен между организмом и окружающей средой и сложную цепь биохимических реакций с участием кислорода.

Обеспечение организма кислородом (O_2) и использование его в окислительно-восстановительных процессах

Образование и удаление из организма избытка двуокиси углерода (CO_2)

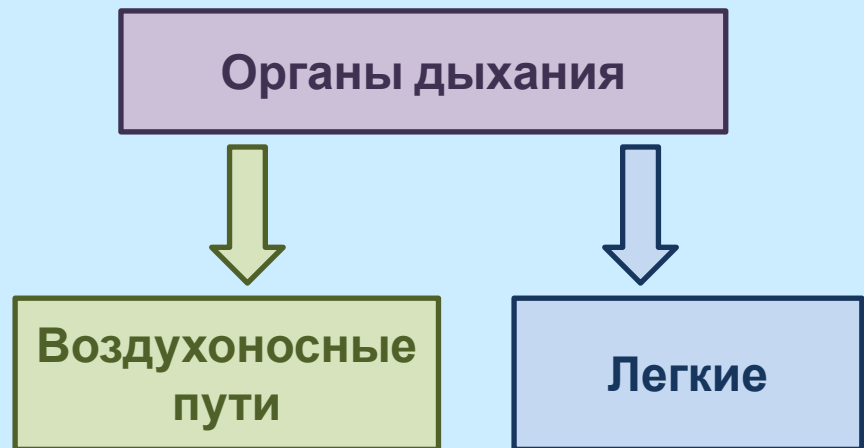
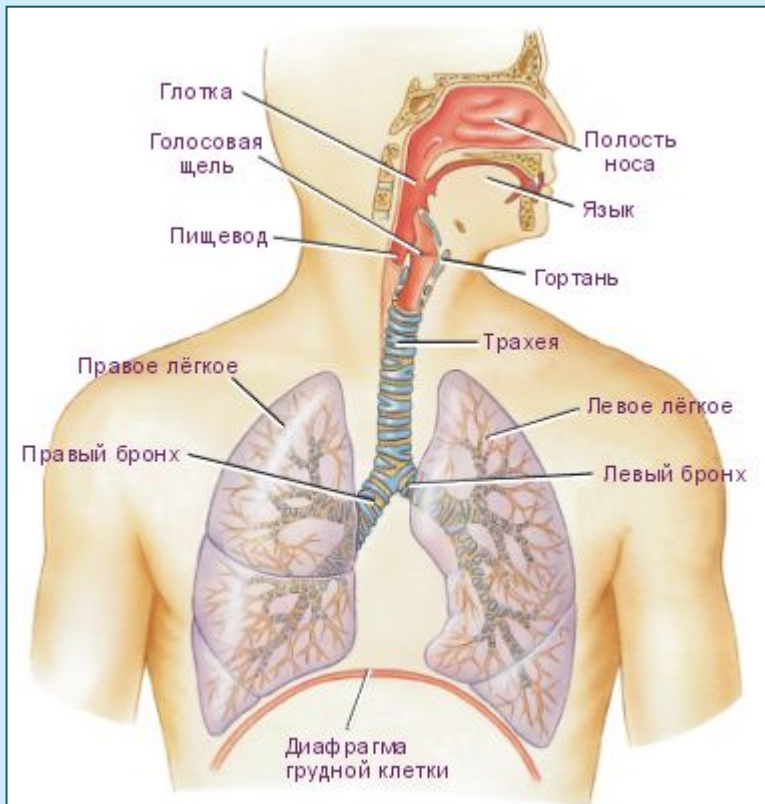
Значение дыхания

Окисление (распад) органических соединений с высвобождением энергии, необходимой для осуществления физиологических функций организма

Удаление некоторых конечных продуктов обмена веществ: паров воды (H_2O), аммиака (NH_3), сероводорода (H_2S) и других газов.

Система органов дыхания

Органы дыхания – это специализированные органы для газообмена между организмом и окружающей средой.



В легких 350 миллионов альвеол, площадь их поверхности равна 100-150 квадратных метров.

Строение и функции органов дыхания

I. ВОЗДУХОНОСНЫЕ ПУТИ

Полость носа



Строение

Извилистые носовые ходы.

Слизистая оболочка обильно снабжена кровеносными сосудами и покрыта мерцательным эпителием, имеющим много слизистых железок.

Есть обонятельные рецепторы.

В полость носа открываются воздухоносные пазухи костей.

Строение и функции органов дыхания

I. ВОЗДУХОНОСНЫЕ ПУТИ

Полость носа



Функции

Обоняние.

Согревание (или охлаждение) и увлажнение вдыхаемого воздуха.

Задержание и удаление пыли.

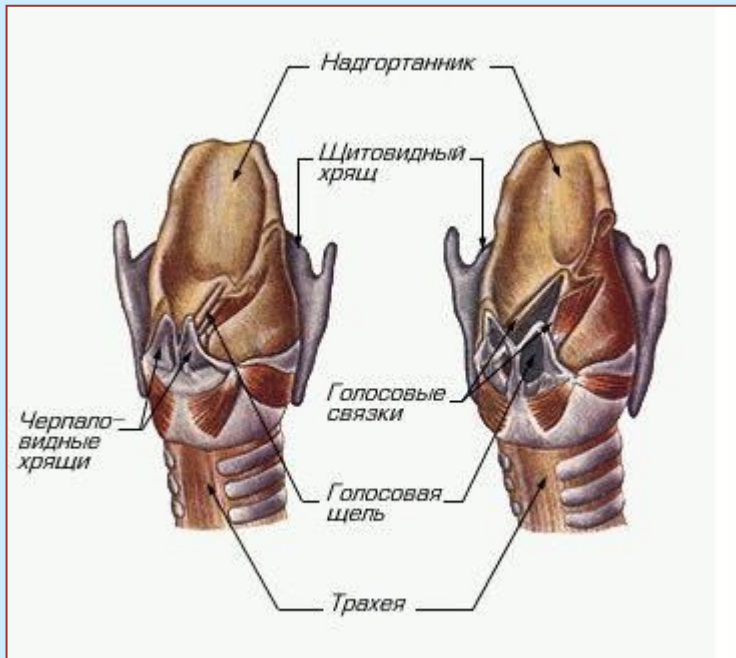
Рефлекторное чихание.

Уничтожение микробов.

Строение и функции органов дыхания

I. ВОЗДУХОНОСНЫЕ ПУТИ

Гортань



Строение

Хрящи: щитовидный, надгортанный, черпаловидный, перстневидный и др.

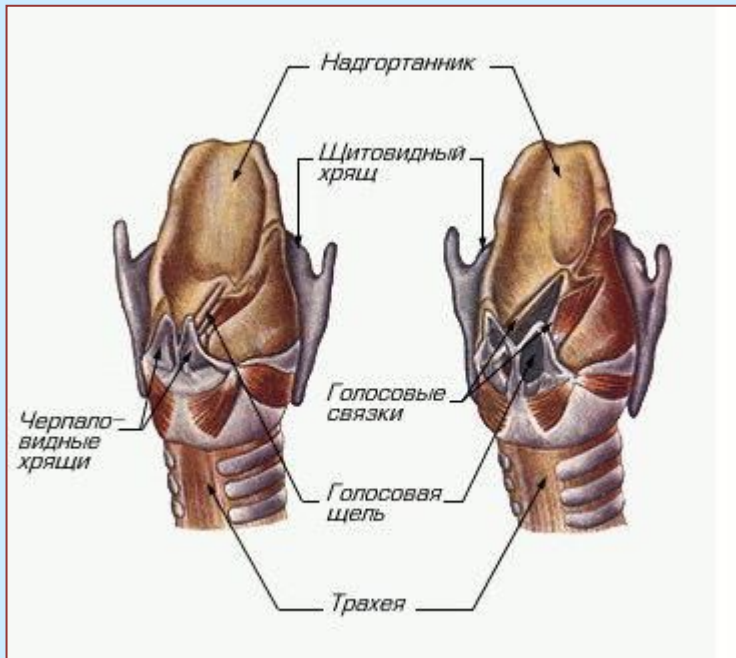
Между черпаловидным и щитовидным хрящами натянуты голосовые связки, образующие голосовую щель.

Полость гортани выстлана слизистой оболочкой.

Строение и функции органов дыхания

I. ВОЗДУХОНОСНЫЕ ПУТИ

Гортань



Функции

Образование звуков и речи.

Рефлекторный кашель при раздражении рецепторов от попадания пыли.

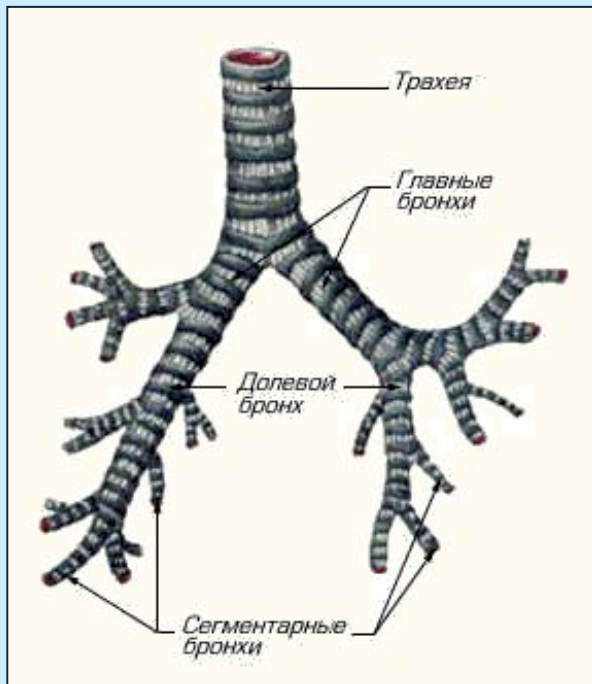
Надгортанник при глотании закрывает вход в гортань.

Строение и функции органов дыхания

I. ВОЗДУХОНОСНЫЕ ПУТИ

Трахея и бронхи

Строение



Трубка 10-12 см с хрящевыми полукольцами.

Задняя стенка эластичная граничит с пищеводом.

В нижней части трахея разветвляется на **два главных бронха**.

Изнутри трахея и бронхи выстланы слизистой оболочкой.

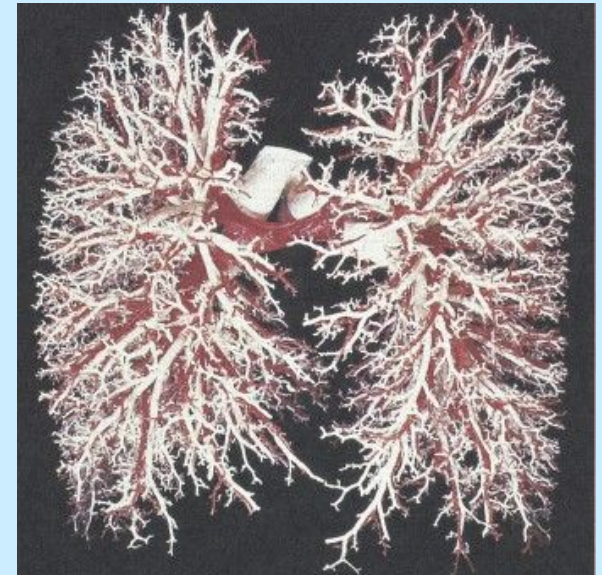
Строение и функции органов дыхания

I. ВОЗДУХОНОСНЫЕ ПУТИ

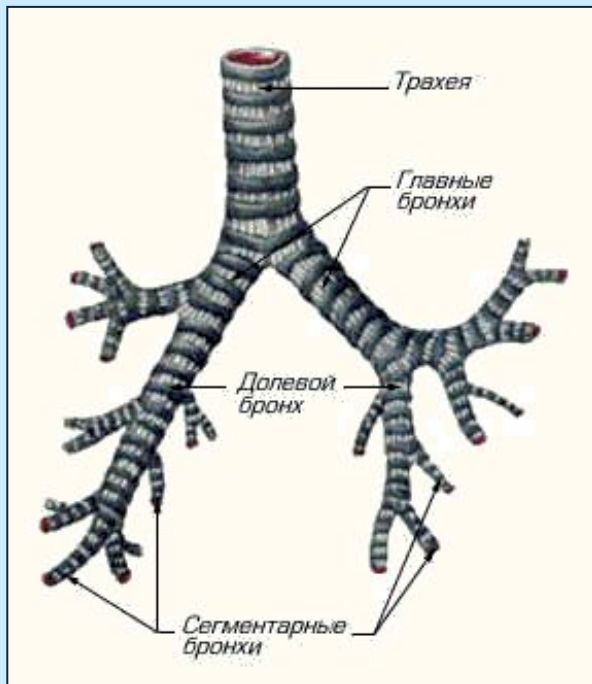
Трахея и бронхи

Функции

Обеспечивают свободное прохождение воздуха.

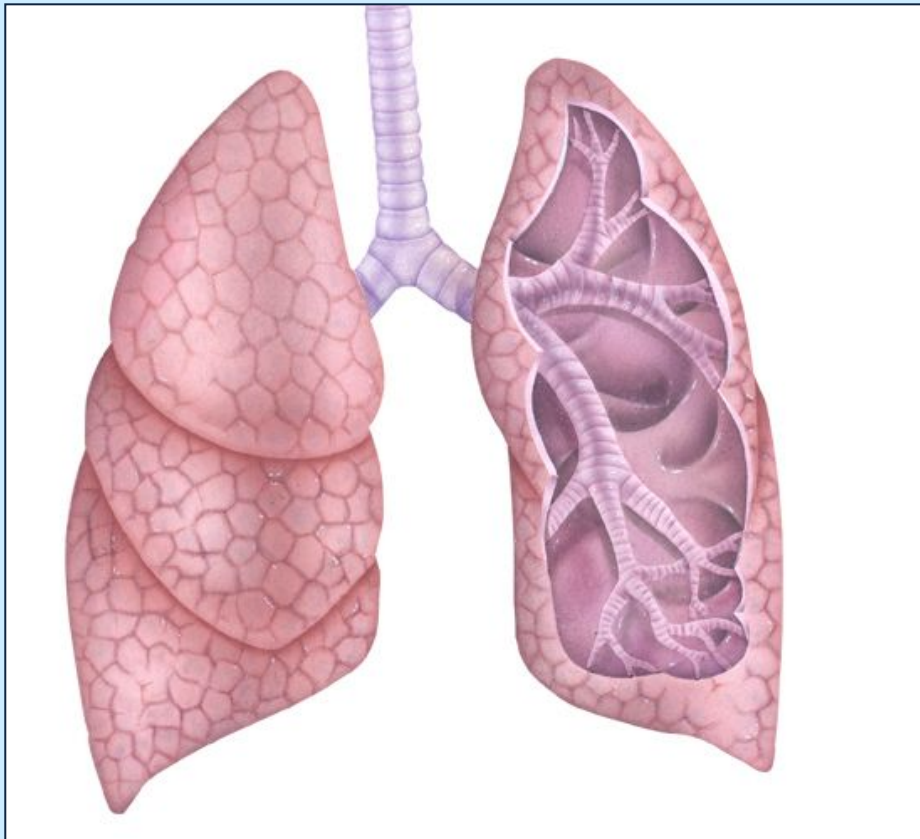


На снимке видны бронхи и бронхиолы (белые) и легочная артерия (красная). Эта система воздухоносных путей называется бронхиальным деревом, в котором трахея – ствол, а бронхи – ветви.



Строение и функции органов дыхания

II. ЛЕГКИЕ



Строение

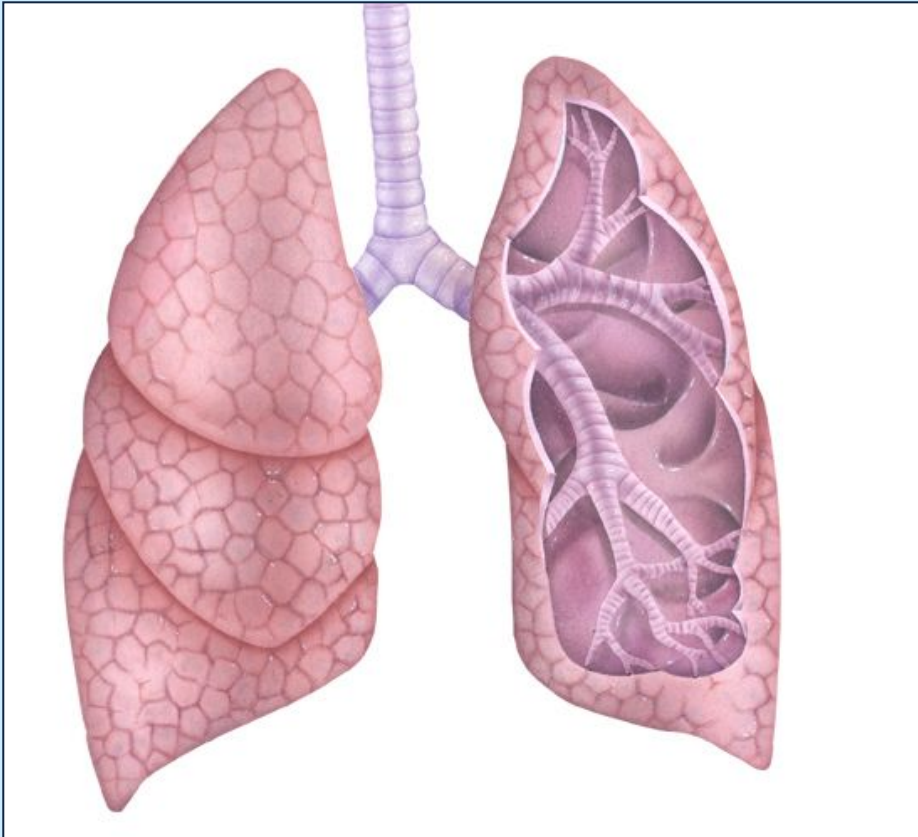
Парный орган – правое и левое легкое.

Мелкие бронхи, брохиолы, легочные пузырьки **(альвеолы)**.

Стенки альвеол образованы однослойным эпителием и оплетены густой сетью капилляров.

Строение и функции органов дыхания

II. ЛЕГКИЕ



Функции

Газообмен через альвеоло-капиллярную систему.

Клетки эпителия выделяют вещество **сурфактант**, которое препятствует слипанию альвеол и обеззараживает микроорганизмы, проникшие в легкие.

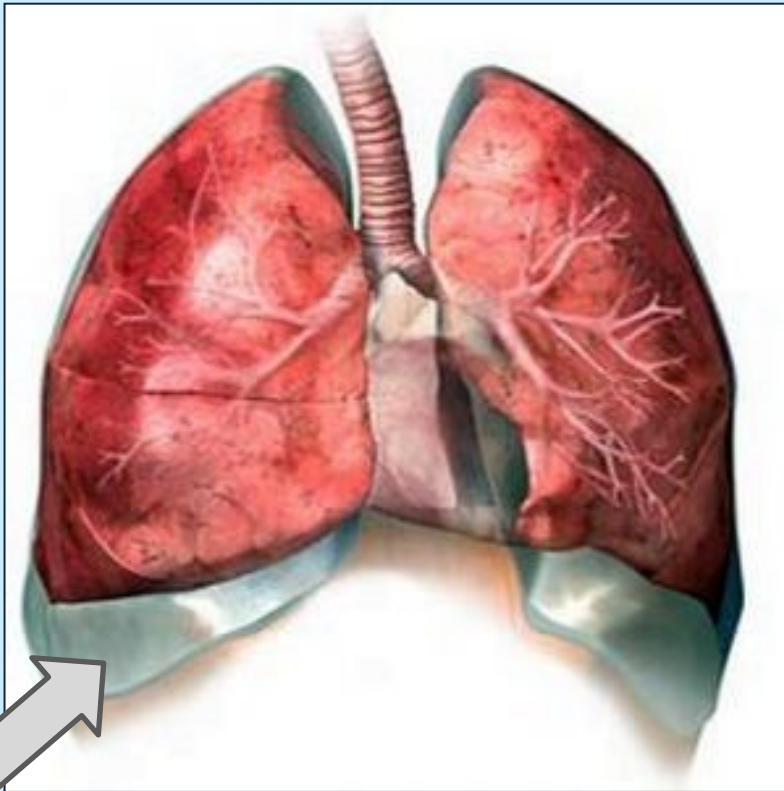
Строение и функции органов дыхания

ПЛЕВРА

Строение

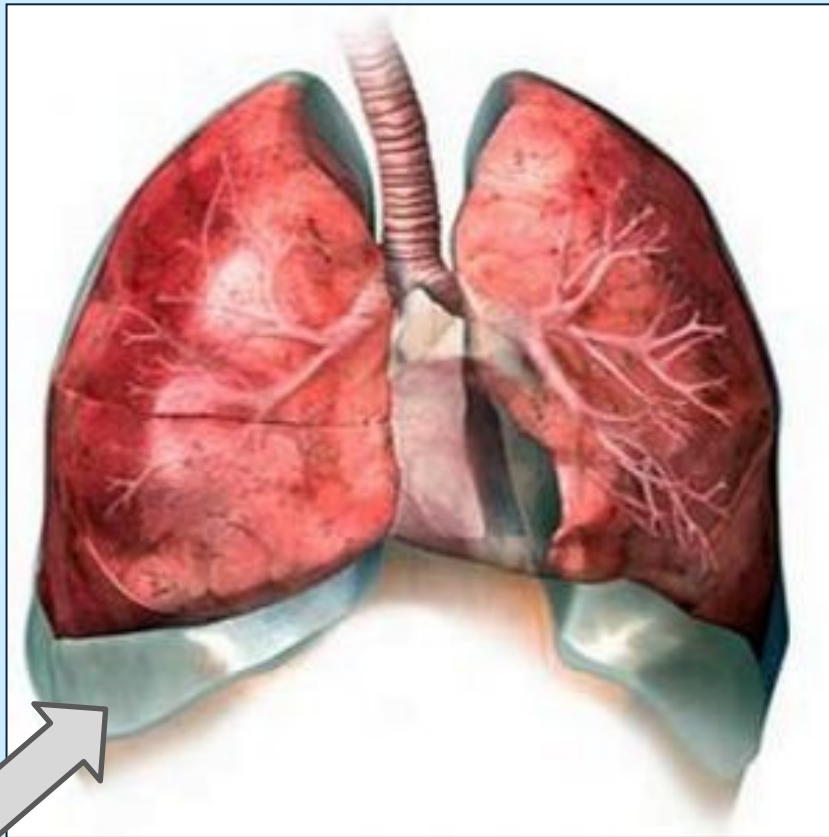
Снаружи каждое легкое покрыто двумя листками соединительно-тканной оболочки: **легочная плевра** прилегает к легким, **пристеночная плевра** – к грудной полости.

Между двумя листками плевры находится **плевральная полость**, заполненная плевральной жидкостью.



Строение и функции органов дыхания

ПЛЕВРА



Функции

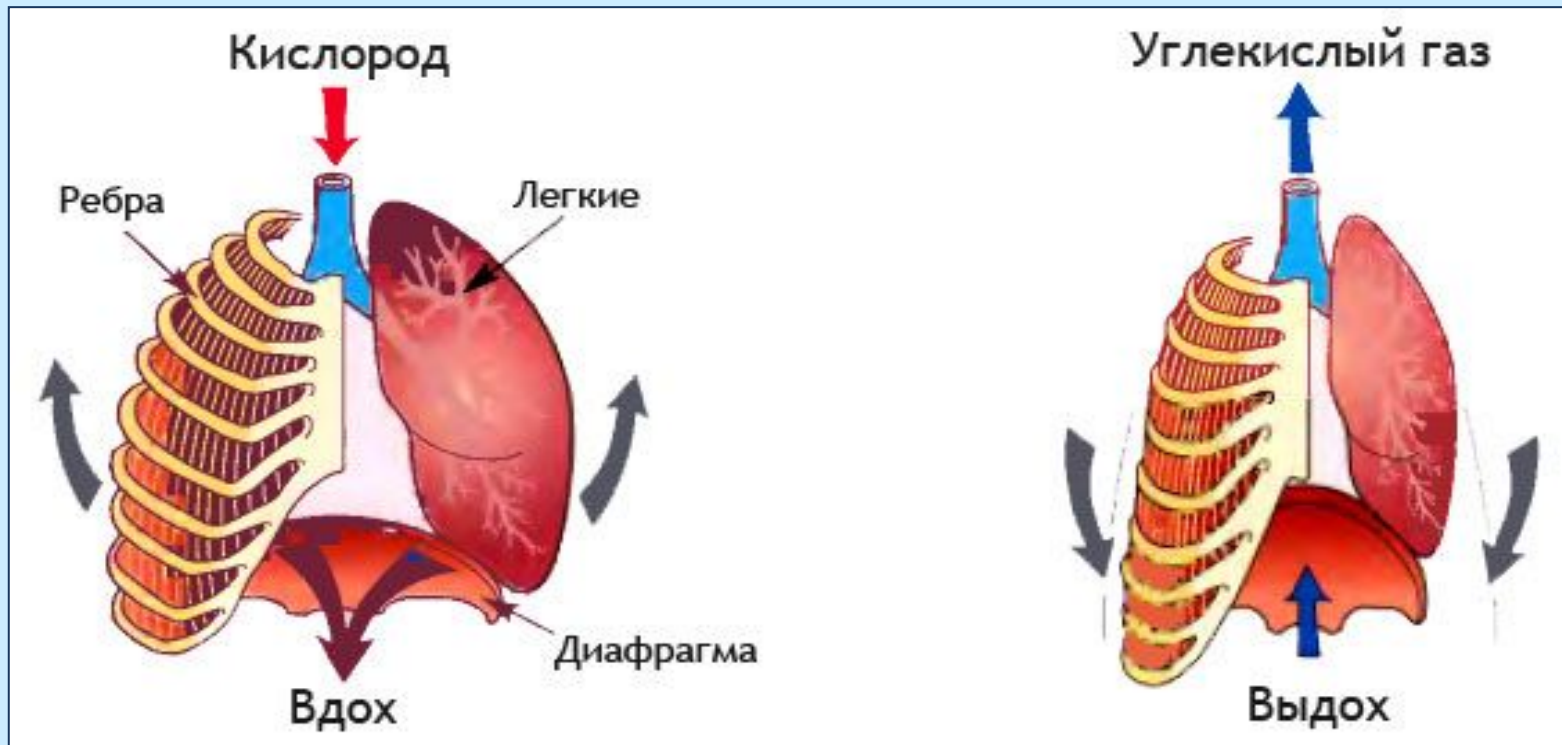
За счет отрицательного давления в плевральной полости осуществляется растягивание легких при вдохе.

Плевральная жидкость уменьшает трение при дыхании.

Осуществление процесса дыхания

ВНЕШНЕЕ ДЫХАНИЕ

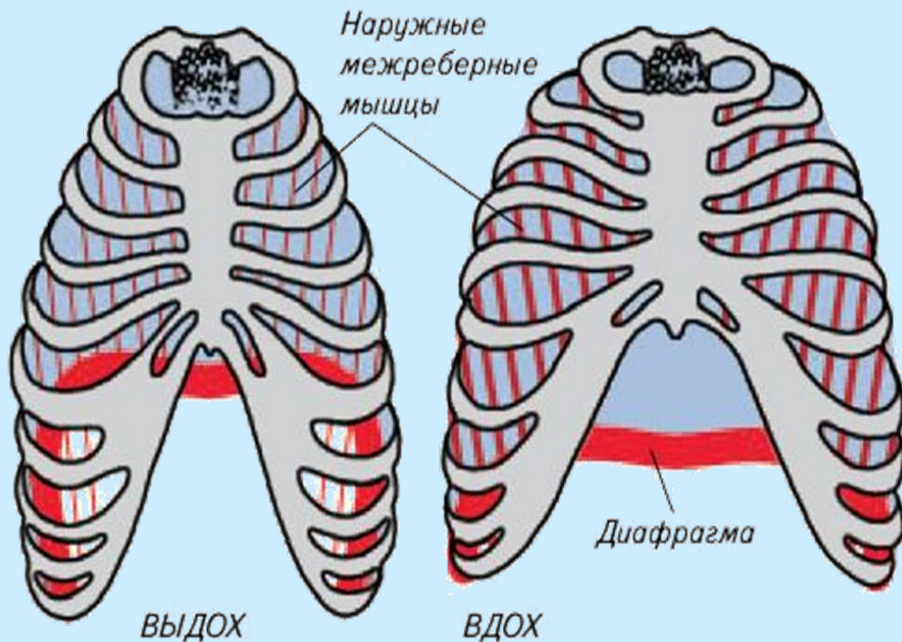
I. ВЕНТИЛЯЦИЯ ЛЕГКИХ



Осуществление процесса дыхания

ВНЕШНЕЕ ДЫХАНИЕ

I. ВЕНТИЛЯЦИЯ ЛЕГКИХ



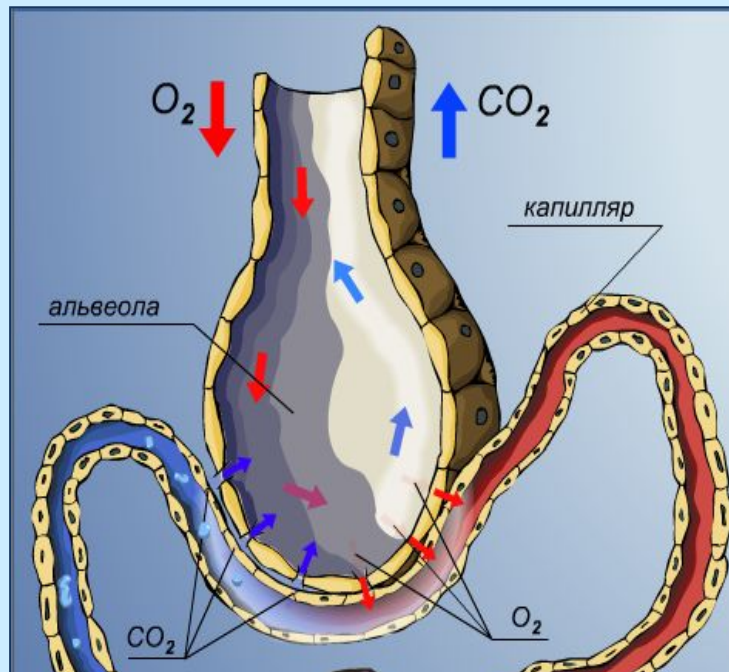
При сокращении межреберных мышц и диафрагмы легкие растягиваются – **ВДОХ**,

При расслаблении межреберных мышц и диафрагмы легкие сжимаются – **ВЫДОХ**.

Осуществление процесса дыхания

ВНЕШНЕЕ ДЫХАНИЕ

II. ЛЕГОЧНОЕ ДЫХАНИЕ (ГАЗОБМЕН В ЛЕГКИХ)

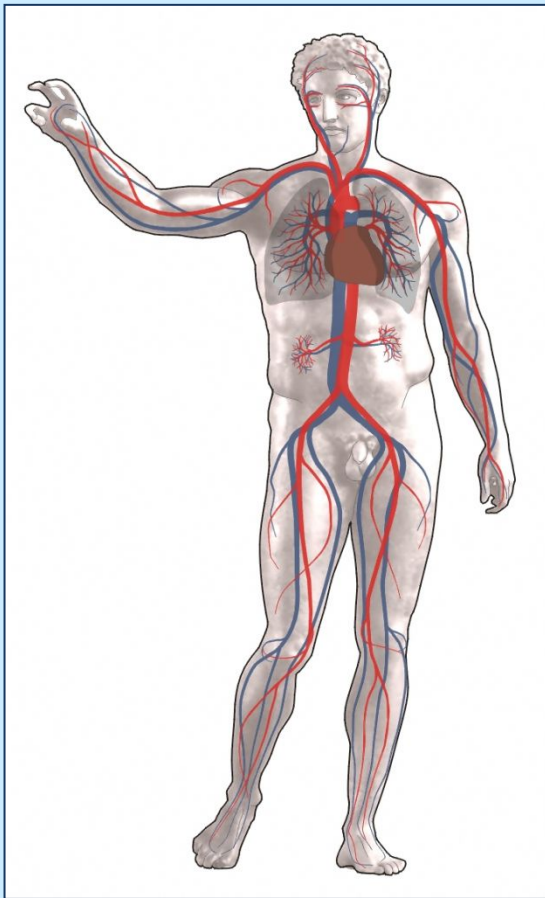


За счет разницы парциального давления идет диффузия газов из области большего в область меньшего давления.

Венозная кровь превращается в артериальную.

Осуществление процесса дыхания

III. ТРАНСПОРТ ГАЗОВ



Транспорт газов осуществляется системой органов кровообращения

1) Образуется обратимое присоединение O_2 и CO_2 к гемоглобину

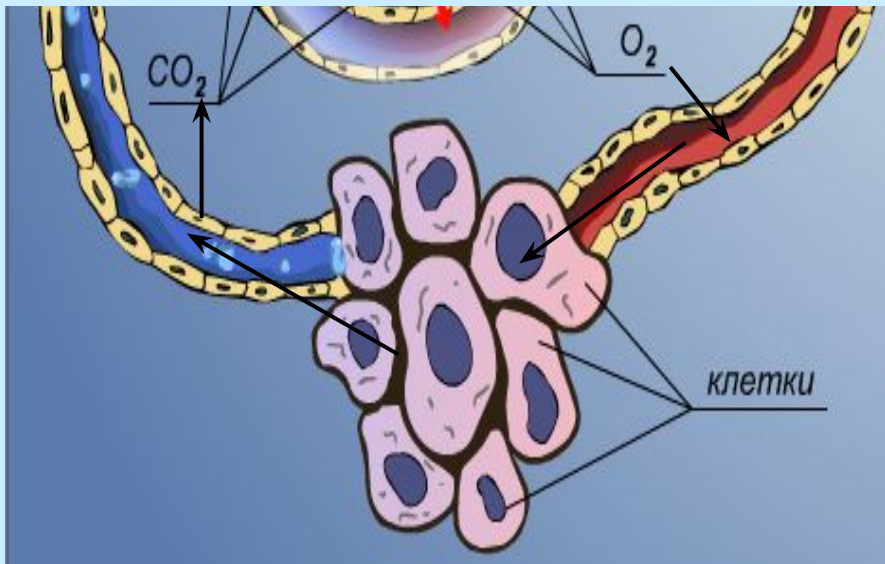
$O_2 + \text{гемоглобин} = \text{оксигемоглобин}$
 $CO_2 + \text{гемоглобин} = \text{карбоксигемоглобин}$

2) 75 % CO_2 передается кровью в виде солей угольной кислоты (бикарбонаты Na и K)

Осуществление процесса дыхания

ВНУТРЕННЕЕ ДЫХАНИЕ

IV. ТКАНЕВОЕ ДЫХАНИЕ (ГАЗОБМЕН В ТКАНЯХ)



Диффузия газов осуществляется за счет разницы давления:

O_2 поступает из крови в тканевую жидкость, затем в клетки;

CO_2 – из клеток тела в тканевую жидкость и кровь

Артериальная кровь превращается в венозную.

Осуществление процесса дыхания

ВНУТРЕННЕЕ ДЫХАНИЕ

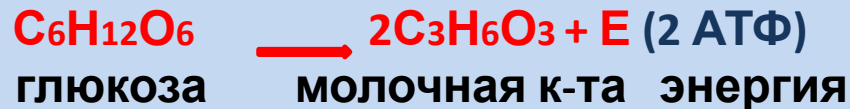
v. КЛЕТЧНОЕ ДЫХАНИЕ

1) Аэробное (кислородное) дыхание:



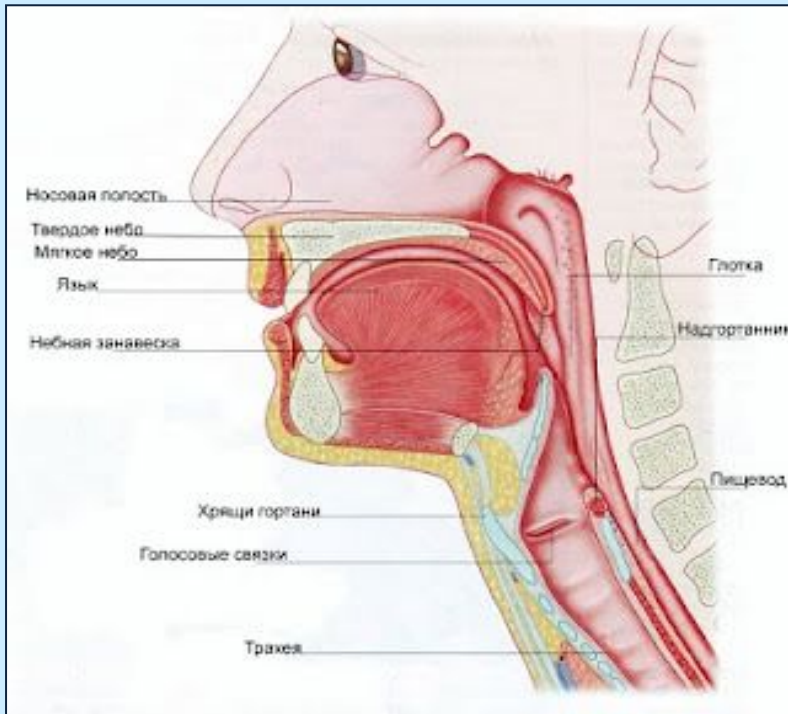
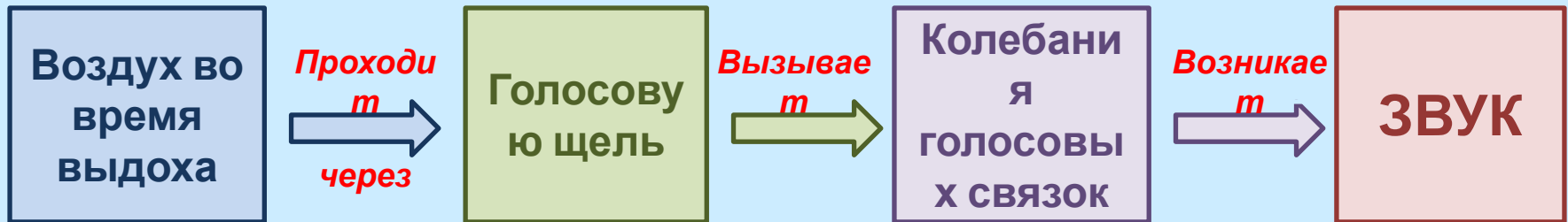
Энергия запасается в молекулах АТФ и используется для жизненных процессов, часть энергии выделяется в виде тепла

2) Анаэробное (бескислородное) дыхание:



Благодаря этому процессу мы можем короткое время обходиться без O_2 .

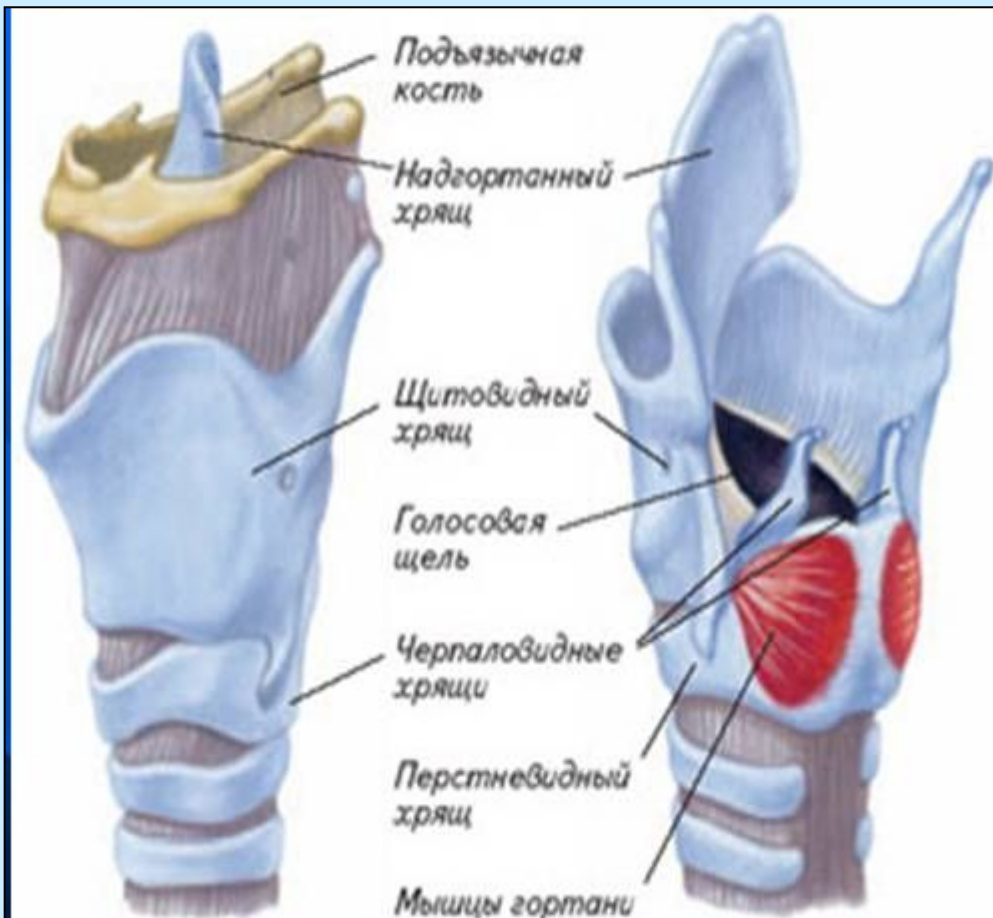
Образование звука



1. Мягкое нёбо ротовой полости играет активное участие в формировании тембра: при его недостаточной активности голос приобретает гнусавый призыв.
2. Важным органом, создающим тембр, является и нижняя челюсть. От её активности и подвижности зависит ясность и красота гласных звуков.
3. Самые активные и важные в создании тембра голоса, а также (как его существенной характеристики) правильной артикуляции являются язык и губы.

Осуществление процесса дыхания

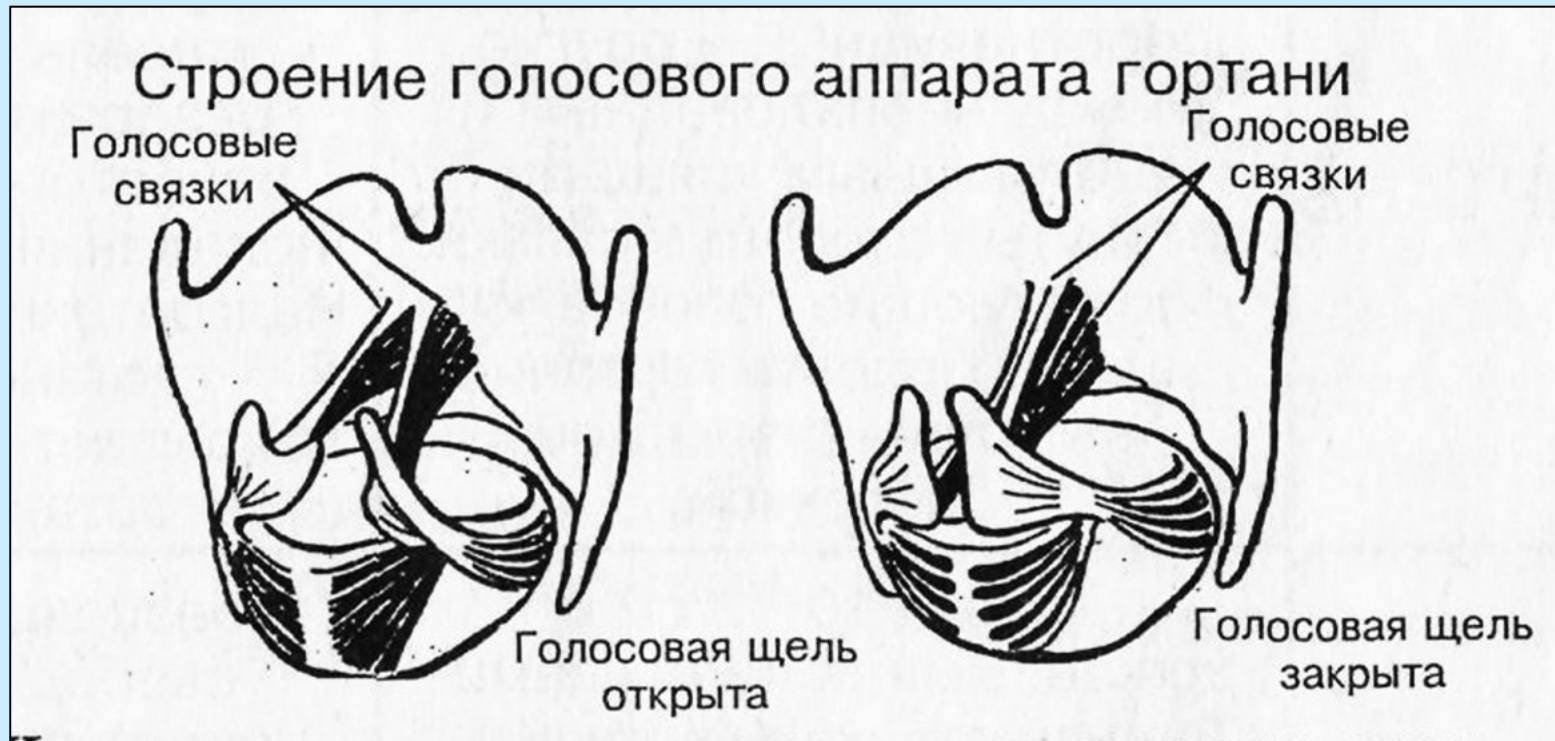
Голосовой аппарат человека



Состоит из легких, гортани с голосовыми связками, глоточной, ротовой и носовой полости. Голосовые связки – звукопроизводящие части голосового аппарата.

Осуществление процесса дыхания

Строение голосового аппарата гортани



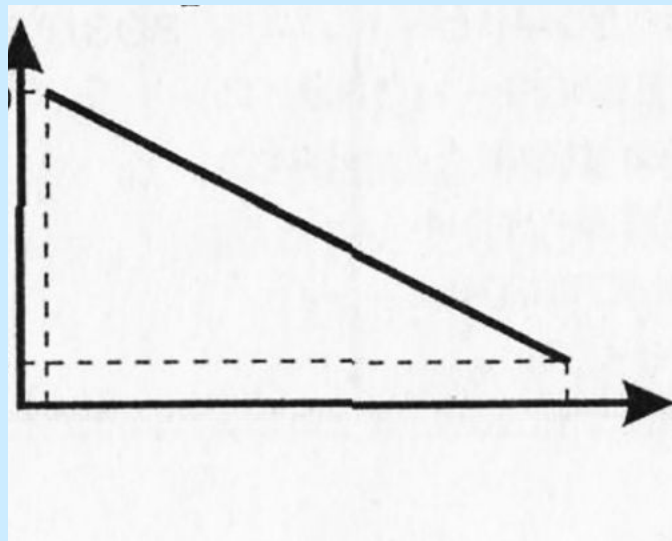
Осуществление процесса дыхания

Строение голосового аппарата гортани

Чем короче голосовые связки, тем выше их звук

Высота
звука
СОПРАНО

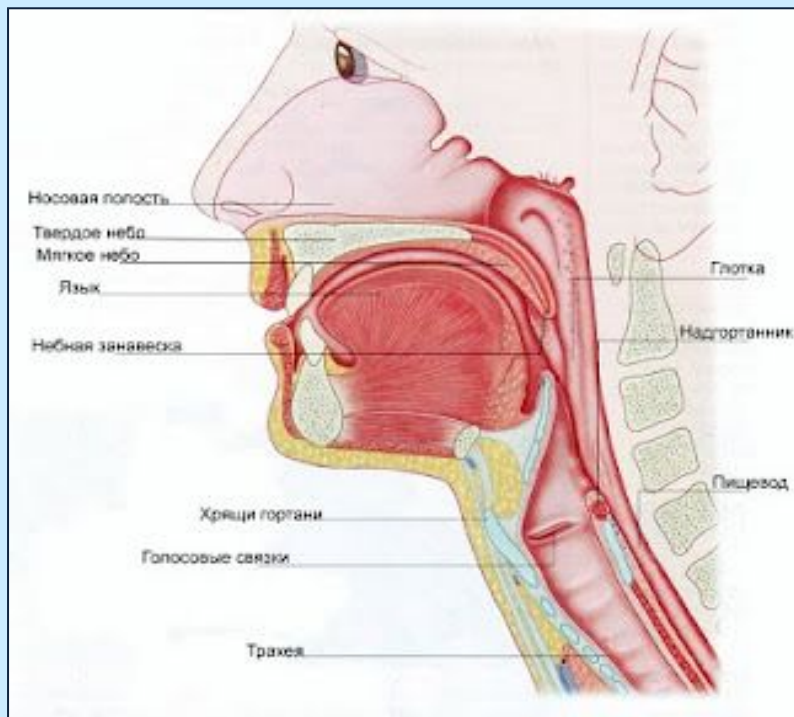
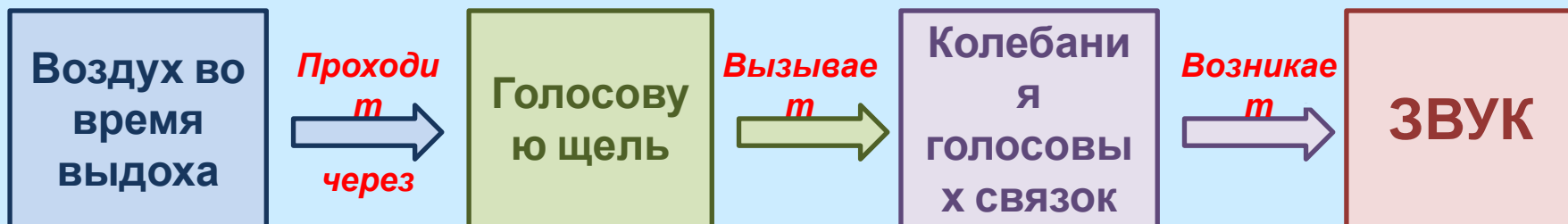
БАС



Частота колебаний
связок от 80 до 10
000 Гц

Длина связок

Образование звука



1. Мягкое нёбо ротовой полости играет активное участие в формировании тембра: при его недостаточной активности голос приобретает гнусавый призыв.
2. Важным органом, создающим тембр, является и нижняя челюсть. От её активности и подвижности зависит ясность и красота гласных звуков.
3. Самые активные и важные в создании тембра голоса, а также (как его существенной характеристики) правильной артикуляции являются язык и губы.