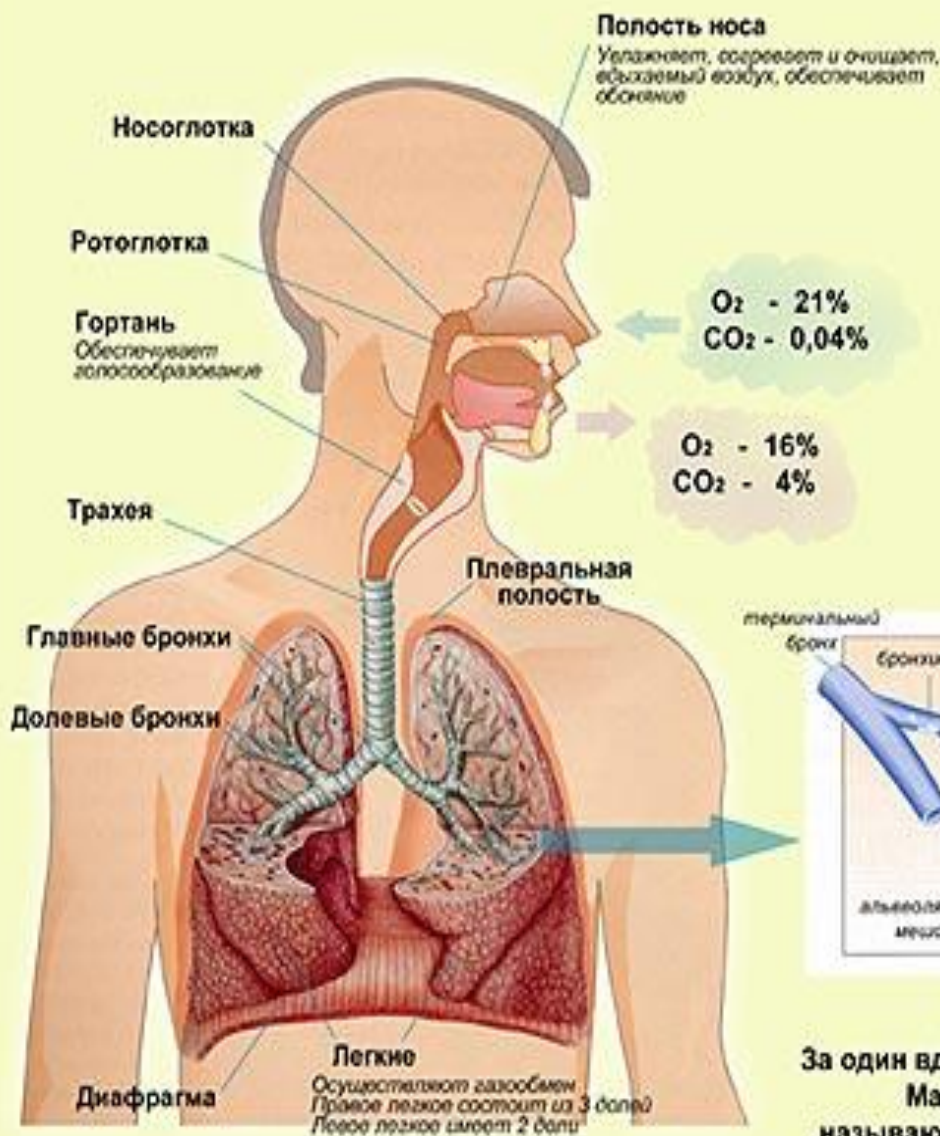


# Дыхание



- **Дыхание** - совокупность процессов, обеспечивающих поступление кислорода, использование его в окислении органических веществ и удалении углекислого газа и продуктов обмена
- **Дыхательная система** - состоит из тканей и органов, обеспечивающих легочную вентиляцию и лёгочное дыхание.

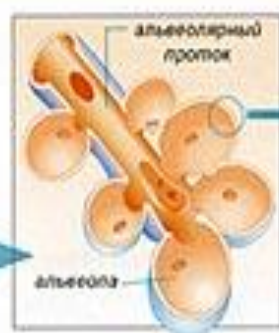
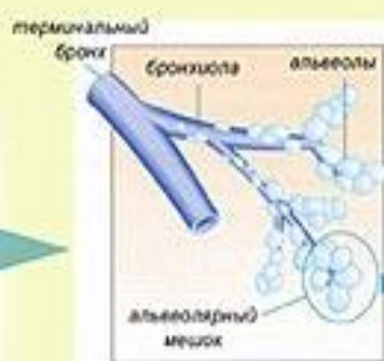
# ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



**Вдох**  
Купол диафрагмы опускается,  
Рёбра поднимаются



**Выдох**  
Мышцы живота поднимают диафрагму, рёбра опускаются

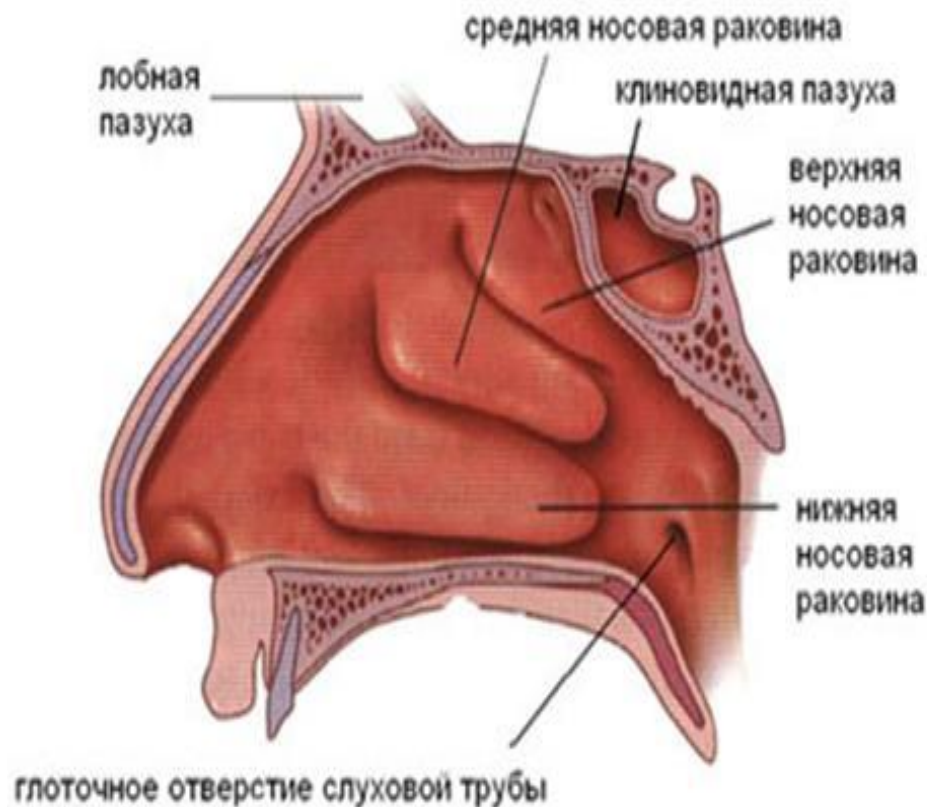


Частота дыхания в покое составляет 16 раз в минуту  
За один вдох в легкие попадает около 500 мл воздуха (дыхательный объем)  
Максимальное количество воздуха, которое можно вдохнуть называют жизненной емкостью легких. Она составляет от 3,5 до 5 литров

# Строение дыхательной системы

## Носовая полость

- **Носовая полость** - хрящевая структура, разделенная перегородкой на две части, внутри мерцательной эпителий с железами, вырабатывающими слизь, и капиллярами.



# Механизмы вдоха и

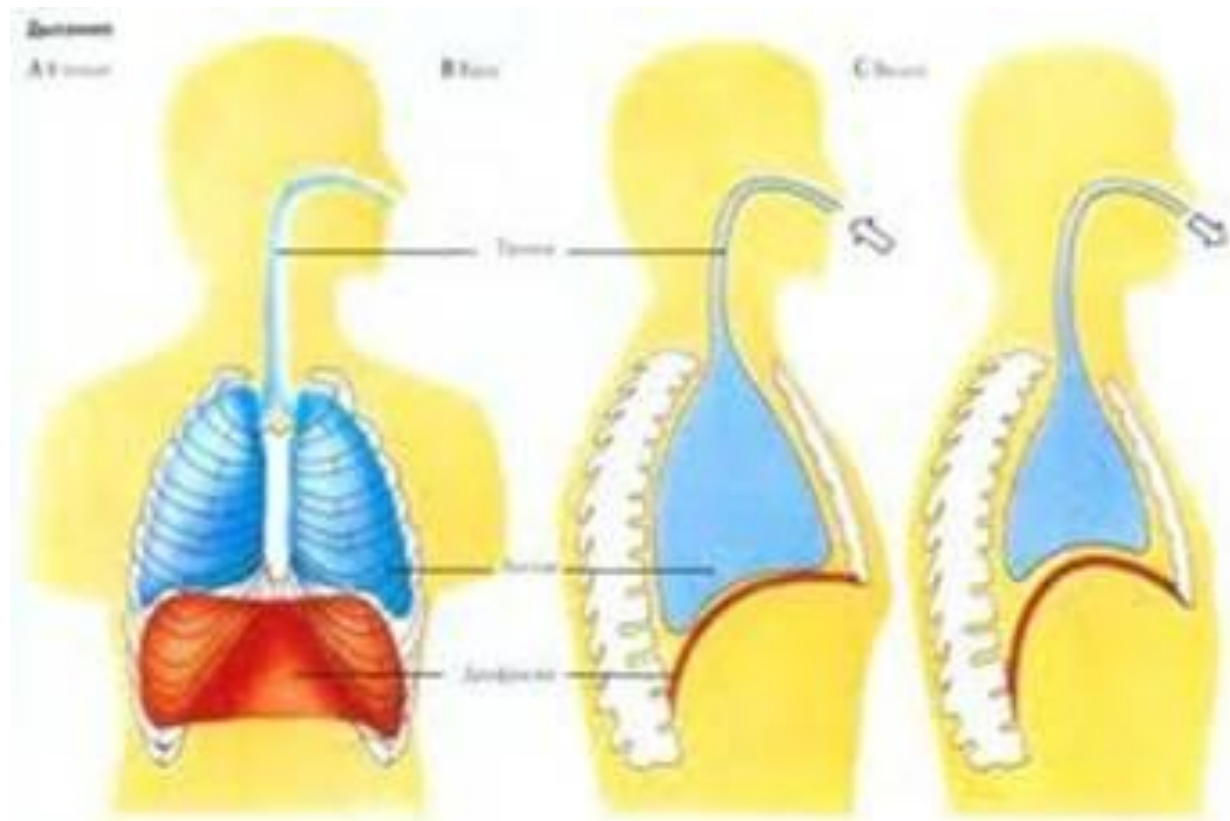
**Вдох** – начальная фаза дыхания, в процессе которой в легкие поступает воздух.

**Выдох** – отдельное выталкивание из легких воздуха при дыхании.

**Воздушная среда** - сложный комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих факторов, оказывающих постоянное влияние на [организм](#) животного и человека.

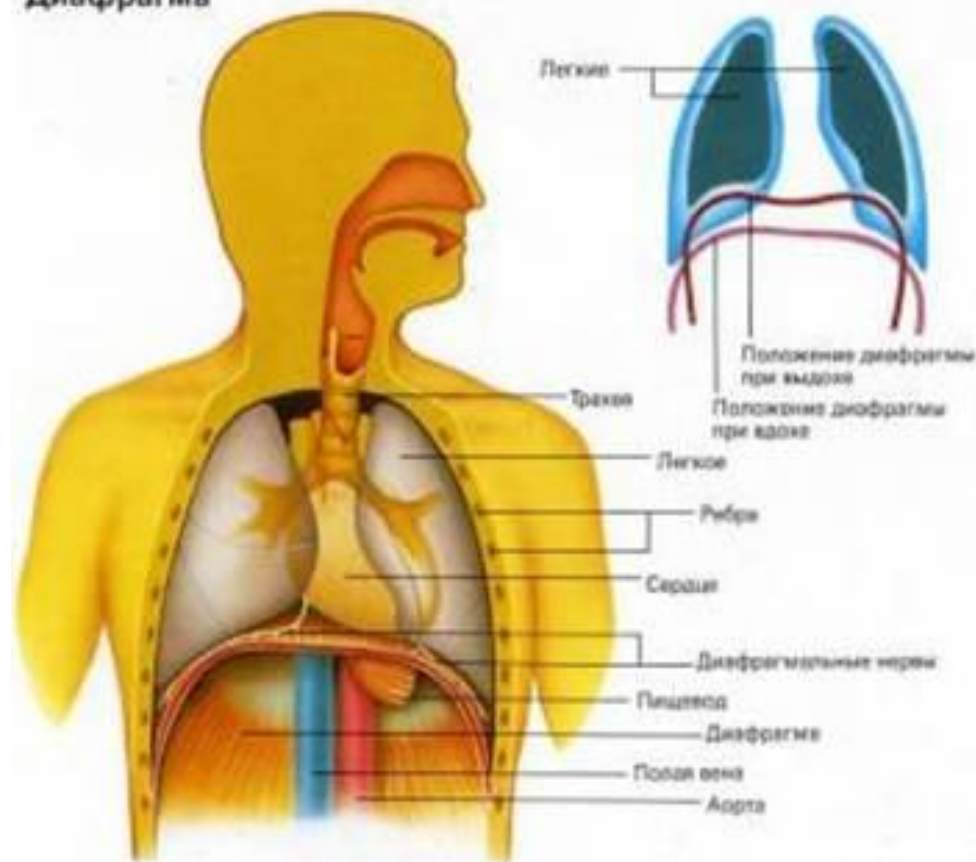
Легкие находятся в грудной полости. Движения мышц, которые изменяют объем этой полости, вызывают движение воздуха в легкие и из легких, попеременно увеличивая или уменьшая объем грудной клетки. Это обуславливается ритмическими сокращениями дыхательных мышц, вследствие чего и осуществляются вдох и выдох — поступление и удаление из легких воздуха, их вентиляция.

При вдохе межреберные мышцы приподнимают ребра, а диафрагма, сокращаясь, становится менее выпуклой, в результате объем грудной клетки увеличивается, легкие расширяются, давление воздуха в них становится ниже атмосферного и воздух устремляется в легкие — происходит спокойный вдох. При глубоком вдохе, кроме наружных межреберных мышц и диафрагмы, одновременно сокращаются мышцы груди и плечевого пояса.



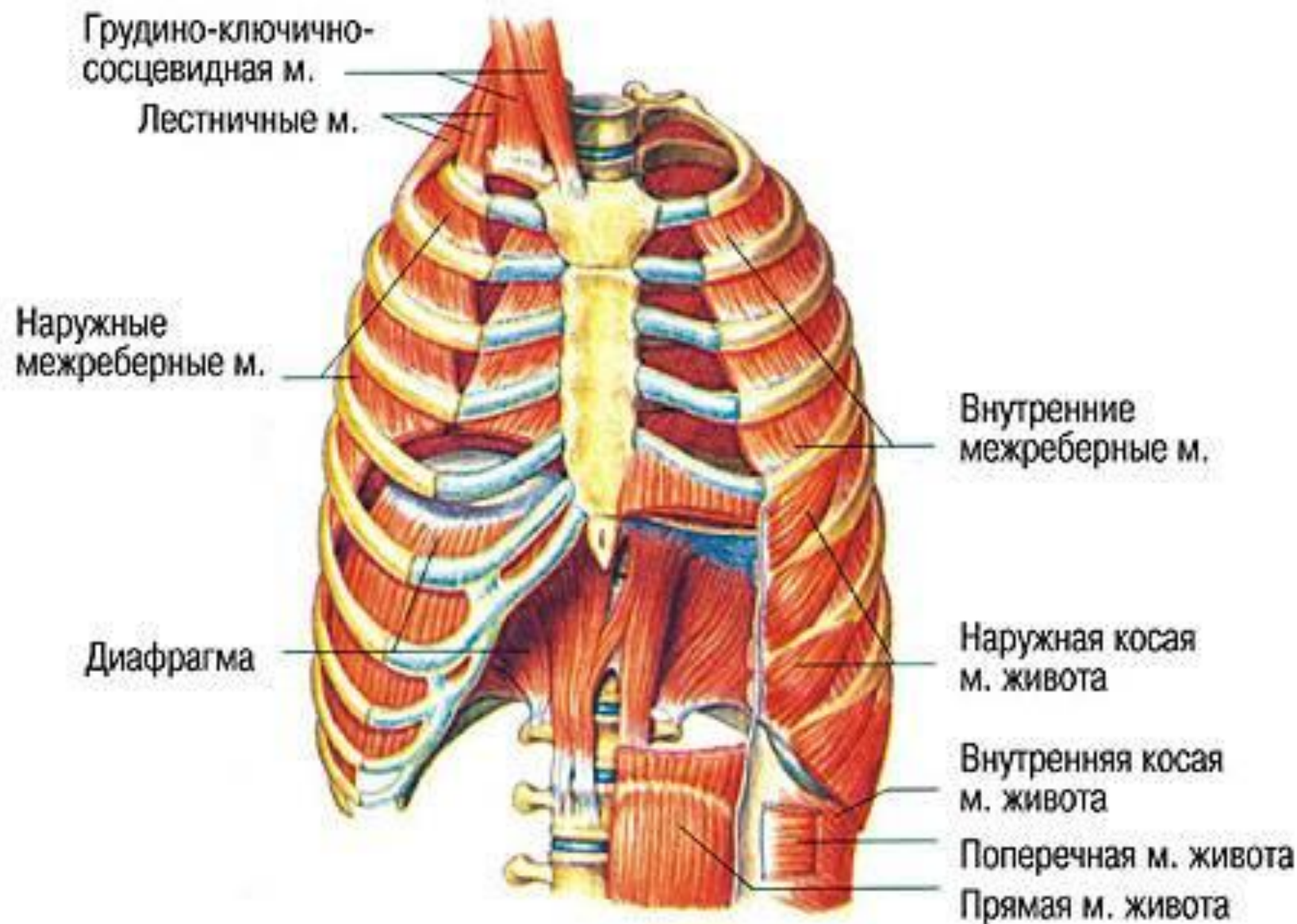
При выдохе межреберные мышцы и диафрагма расслабляются, ребра опускаются, выпуклость диафрагмы увеличивается, в результате объем грудной клетки уменьшается, легкие сжимаются, давление в них становится выше атмосферного и воздух устремляется из легких — происходит спокойный выдох. Глубокий выдох обусловлен сокращением внутренних межреберных и брюшных мышц.

Диафрагма



**МЫШЦЫ ВДОХА  
(ИНСПИРАТОРНЫЕ МЫШЦЫ)**

**МЫШЦЫ ВЫДОХА  
(ЭКСПИРАТОРНЫЕ МЫШЦЫ)**



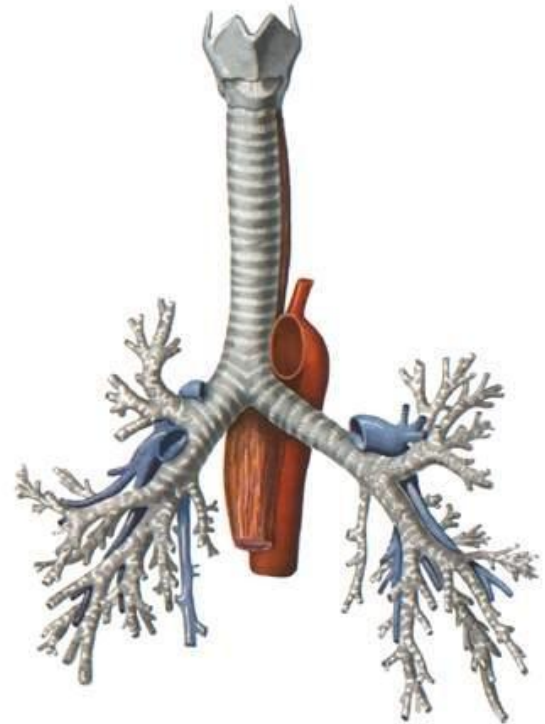


# Функции носовой полости

- **Функции носовой полости:** согревание воздуха (капиллярами); очищение воздуха (мерцательные эпителии); увлажнение и обеззараживание воздуха (слизь). Оболочка носовой полости со слизистыми и железистыми клетками

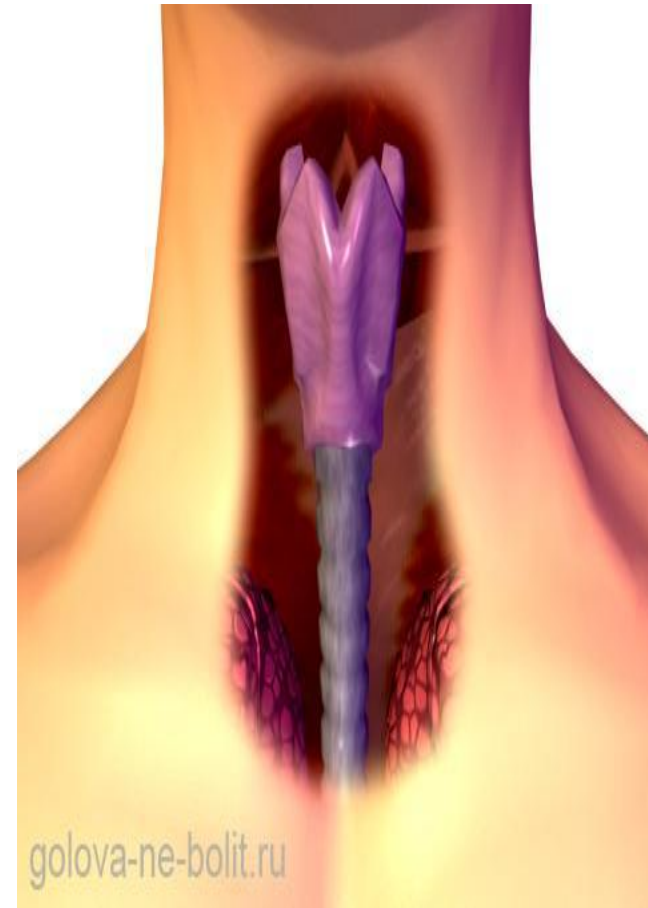
# Трахея

- **Трахея Трахея** - это трубка длиной до 20-25 см, образованная хрящевыми полукольцами, задняя стенка мягкая, к ней прилегает пищевод, внутри мерцательный эпителий. Функция: проведение и очищение воздуха.



# Гортань

- **Гортань** **Гортань** - это хрящевая структура, образованная надгортанным, щитовидным и другими хрящами, внутри голосовые связки.

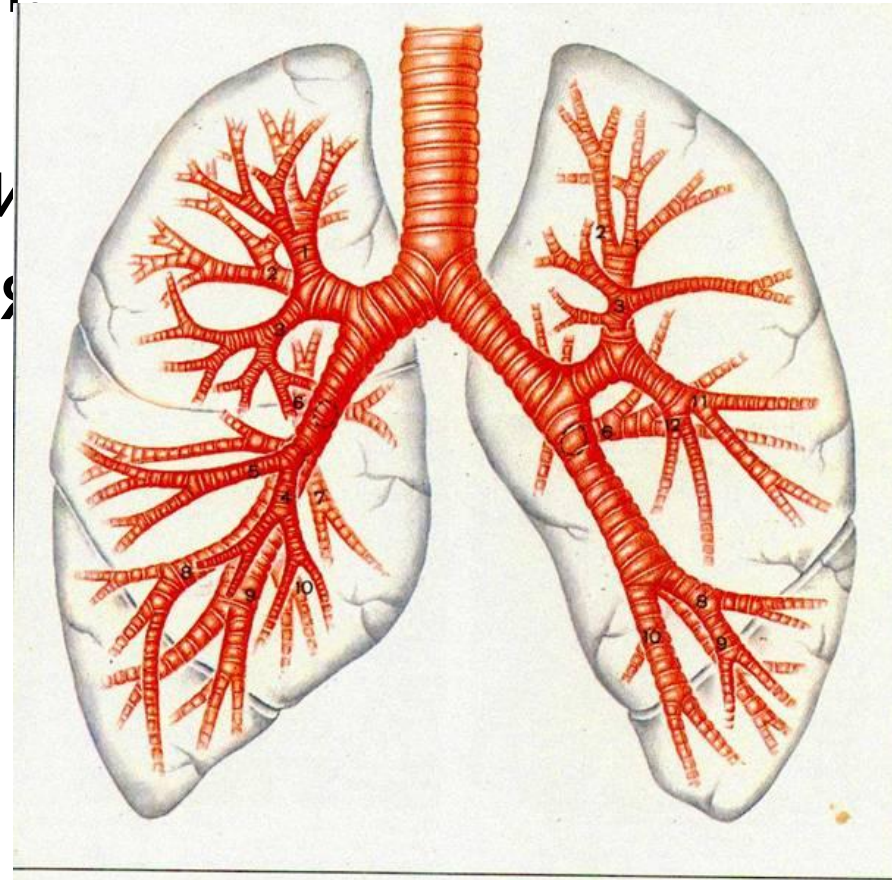


# Функции гортани

- Функции гортани: проведение воздуха; голосообразующий аппарат; защита дыхательных путей от попадания пищи

# Бронхи

- Бронхи - это трубочки образованные хрящевыми кольцами ветвятся и служат для проведения воздуха

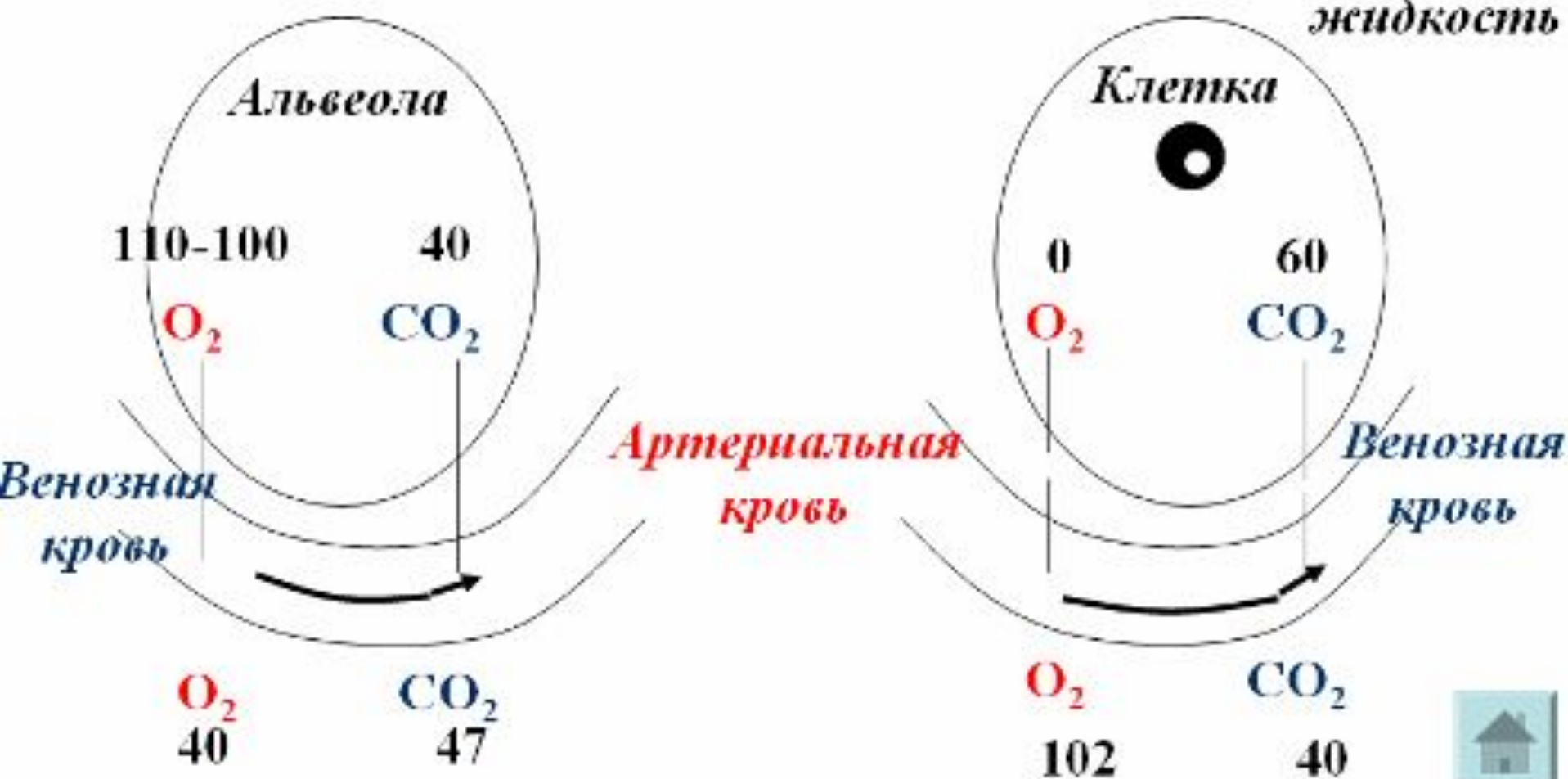


# Газообмен

**В легких**

**В тканях**

*Тканевая  
жидкость*



# Болезни органов дыхания

## Грипп

- **Вирусы гриппа** содержатся в слизи, выделяющейся из носа больных людей, в их мокроте и слюне. Во время чихания и кашля больных людей миллионы невидимых глазу капелек, таящих в себе инфекцию, попадают в воздух. Если они проникают в дыхательные органы здорового человека, он может заразиться гриппом. Таким образом, грипп относится к капельным инфекциям.

# Примечание

- Каждый может уберечь себя и окружающих от заболевания гриппом. Для этого нужно соблюдать нескольких обязательных правил: У больного должна быть индивидуальная посуда, постель, полотенце. При общении с больным гриппом, прикрывайте свой рот и нос марлевой повязкой; она пропускает воздух, но задерживает капельки, в которых находятся возбудители болезни. При кашле и чихании прикрывайте рот и ноздри носовыми платком. Эти вы убережете от заражения окружающих. Соблюдение правил личной гигиены помогает борьбе с распространением эпидемий гриппа.



# Туберкулез

- Туберкулез Возбудитель туберкулеза - туберкулезная палочка чаще всего поражает легкие. Она может находиться во вдыхаемом воздухе, в капельках мокроты, на посуде, одежде, полотенце и других предметах, которыми пользовался больной туберкулезом. Туберкулез - не только капельная, но и пылевая инфекция.

# Предупреждение туберкулеза.

- Поддерживание чистоты в жилых домах, на улицах городов, в общественных помещениях. Очищение воздуха в городах, поселках, на территориях промышленных предприятий, во дворах жилых домов, связанных с их озеленением. В сухих, освещенных местах, туберкулезные палочки быстро погибают. Выяснено, что особенно губительно действует на возбудителей туберкулеза солнечный свет.

# Курение

- Действие курения на органы дыхания Курение приносит большой вред всему организму, в том числе и органам дыхания. Никотин, который содержится в табачном дыме, чрезвычайно ядовит. Кроме того, раздражая слизистые оболочки дыхательных путей, едкий табачный дым вызывает воспаление. Это снижает защитные функции эпителия, выстилающего воздухоносные пути.
- Не удивительно, что у курящих людей часто развиваются различные заболевания органов дыхания: бронхит, воспаление легких, туберкулез, астма. Установлено, что большинство людей, болеющих раком легких - курильщики.

Возрастные особенности  
структуры и функции органов  
дыхания у детей.

# Изменение типа дыхания

- Диафрагмальное дыхание сохраняется вплоть до второй половины первого года жизни. По мере роста ребенка грудная клетка опускается вниз и ребра принимают косое положение. При этом у грудных детей наступает смешанное дыхание (грудобрюшное), причем более сильная подвижность грудной клетки наблюдается в ее нижних отделах. В связи с развитием плечевого пояса (3-7 лет) начинает преобладать грудное дыхание. К 7-летнему возрасту дыхание становится преимущественно грудным.

# Изменение ритма и частоты дыхания с возрастом

- У новорожденных и грудных детей дыхание аритмичное. Аритмичность выражается в том, что глубокое дыхание сменяется поверхностным, паузы между вдохами и выдохами неравномерны. Продолжительность вдоха и выдоха у детей короче, чем у взрослых: вдох равен 0,5-0,6 сек (у взрослых - 0,98-2,82 сек), выдох - 0,7-1 сек (у взрослых - от 1,62 до 5,75 сек). Некоторые исследователи считают, что у новорожденных в первые дни жизни вдох на 25% продолжительнее выдоха. Большинство поддерживает мнение о том, что уже с момента рождения устанавливается такое же, как и у взрослых, соотношение между вдохом и выдохом: вдох короче выдоха.

# Изменение с возрастом величины дыхательного и минутного объемов легких, их жизненной емкости.

- Жизненная емкость легких, дыхательный и минутный объемы у детей с возрастом постепенно увеличиваются в связи с ростом и развитием грудной клетки и легких.
- У новорожденного ребенка легкие мало эластичны и относительно велики. Во время вдоха или объем увеличивается незначительно, всего на 10-15 мм. Обеспечение организма ребенка кислородом происходит за счет увеличения частоты дыхания. Дыхательный объем легких увеличивается с возрастом вместе с уменьшением частоты