

Анатомия и физиология дыхательной системы человека (часть первая)

Автор: Баев А.В., февраль 2015

Dum spiro, spero...



АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

вдох

выдох

**внешнее
дыхание**

**альвеолярный
воздух**

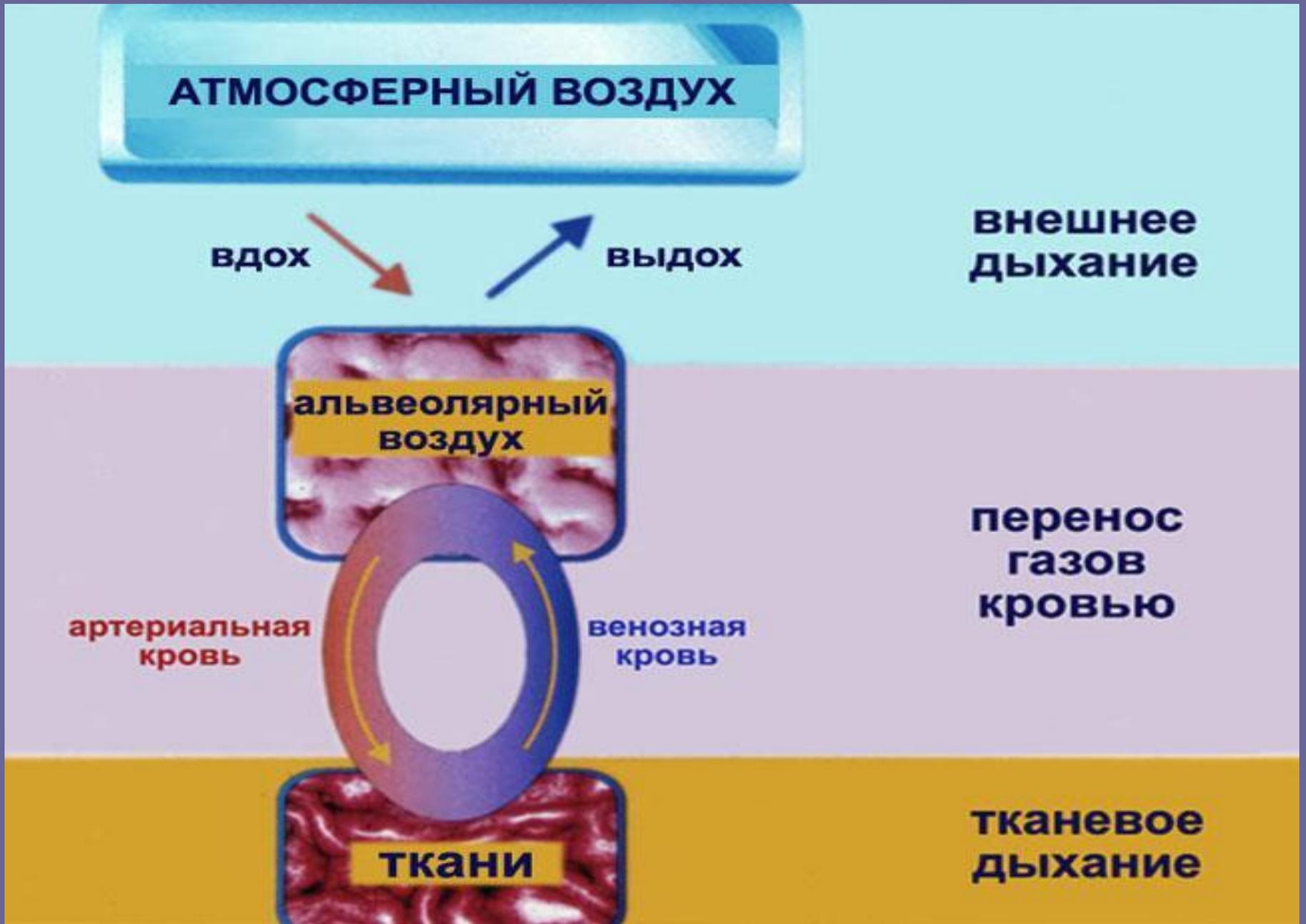
**перенос
газов
кровью**

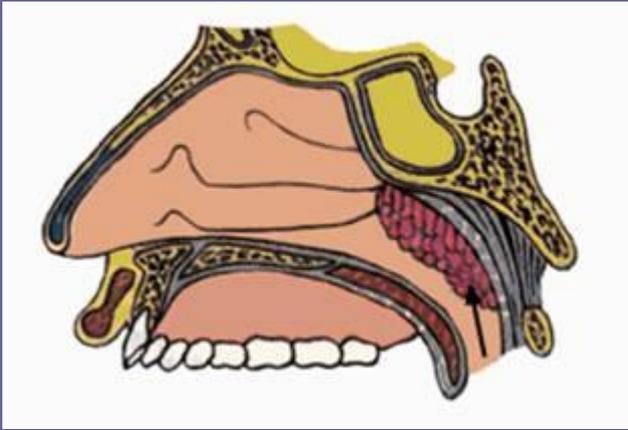
**артериальная
кровь**

**венозная
кровь**

ткани

**тканевое
дыхание**





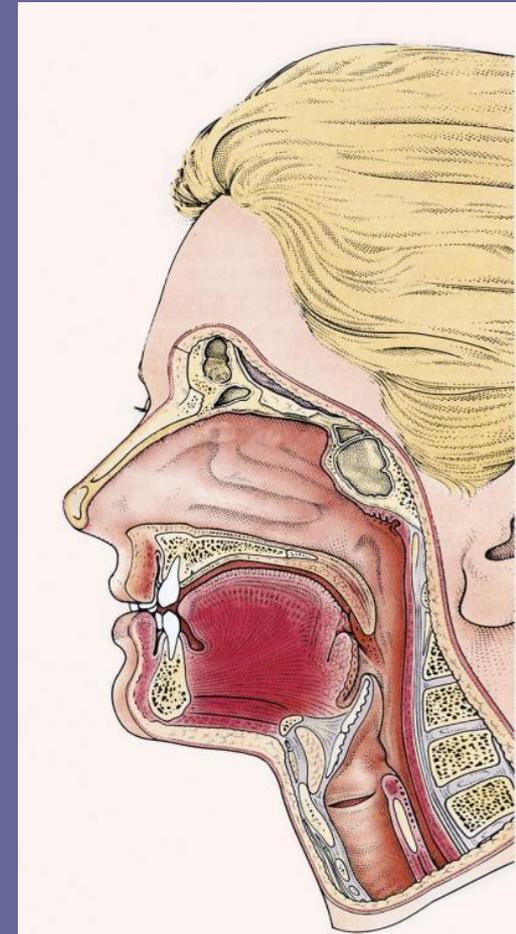
Органы, которые проводят воздух к альвеолам легких, называются **дыхательными путями**. Верхние дыхательные пути: **носовая полость, носоглотка и ротоглотка.**

Носовая полость

Строение: состоит из нескольких извилистых носовых ходов. Внутренняя поверхность выстлана мерцательным эпителием. В стенках носовой полости проходит густая сеть кровеносных капилляров.

Функции: согревание, увлажнение воздуха и очищение его от пыли, восприятие запахов.

Из носовой полости воздух попадает в носоглотку.



ФУРУНКУЛ НОСА



2. Лобная пазуха

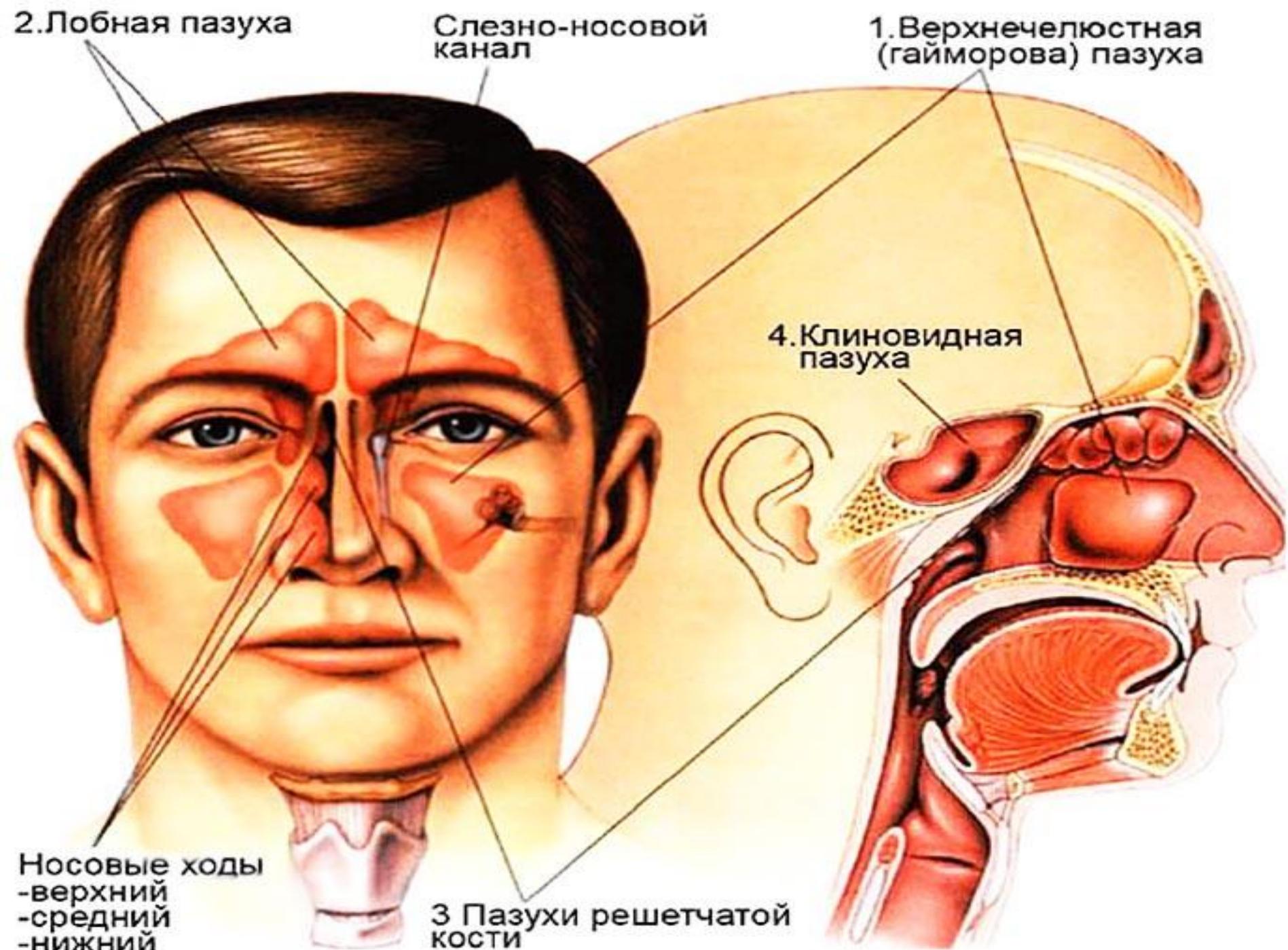
Слезно-носовой канал

1. Верхнечелюстная (гайморова) пазуха

Носовые ходы
- верхний
- средний
- нижний

3. Пазухи решетчатой кости

4. Клиновидная пазуха



Осмотр носовой полости

В 20 веке

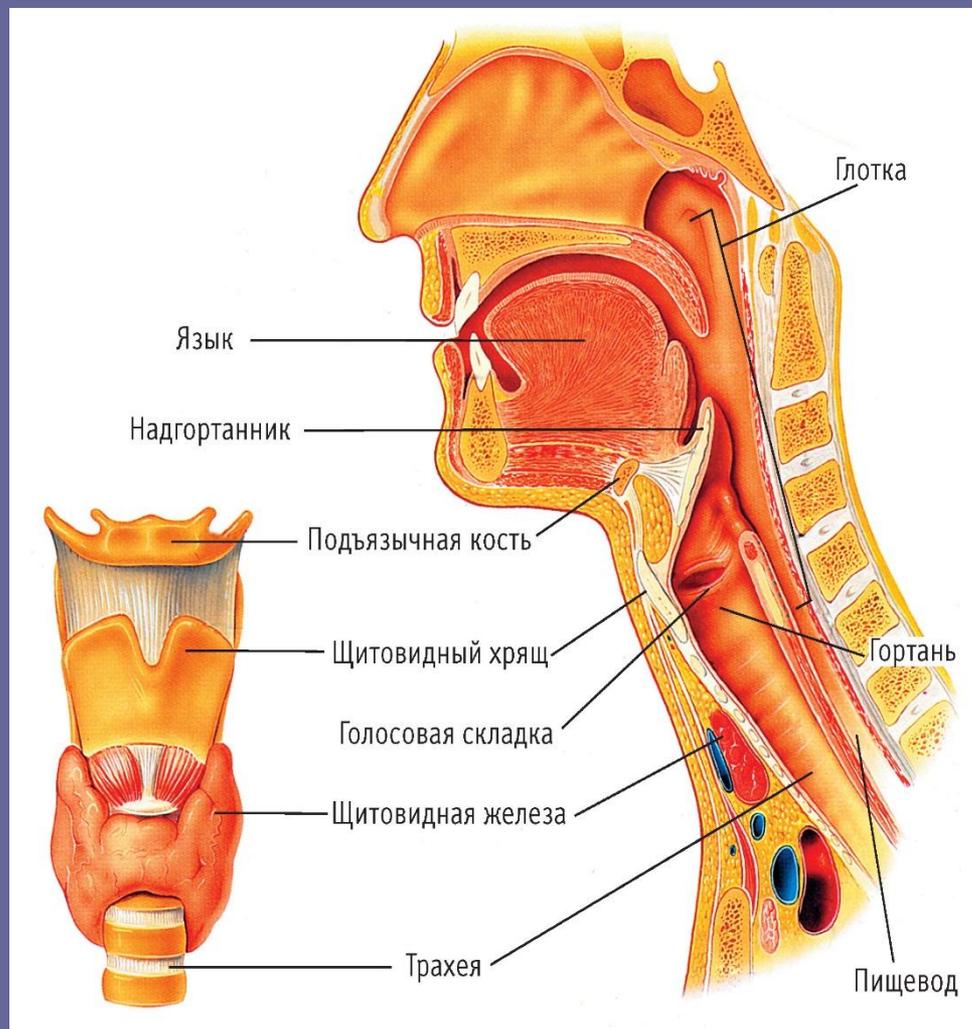


риноларингофиброскоп

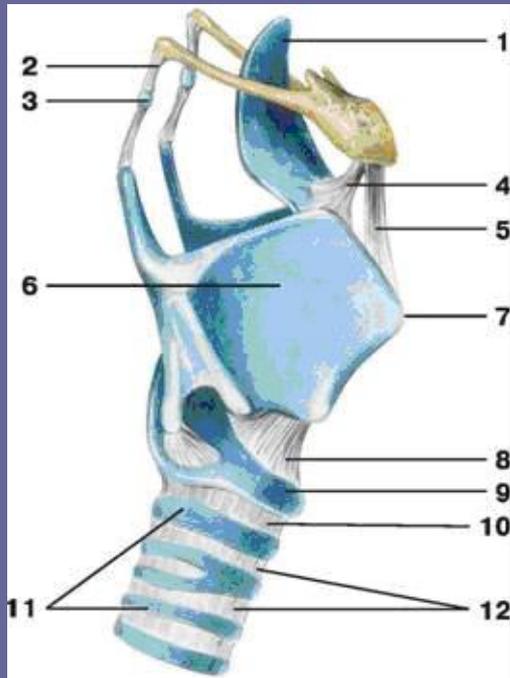


ГЛОТКА

Носоглотка и
ротоглотка до
уровня IV – VI
шейного
позвонка



Гортань – орган голосообразования

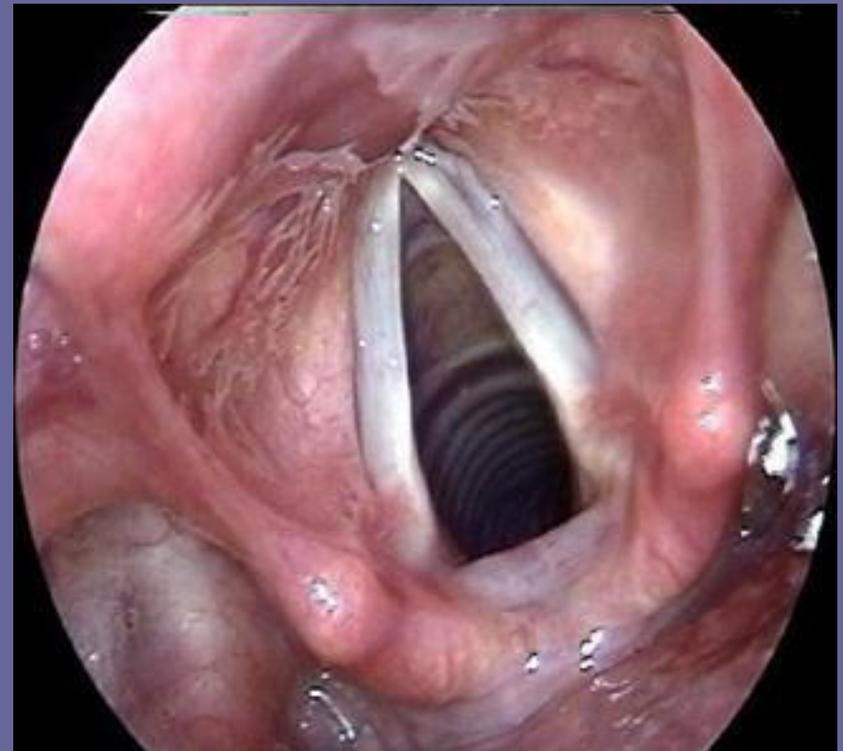
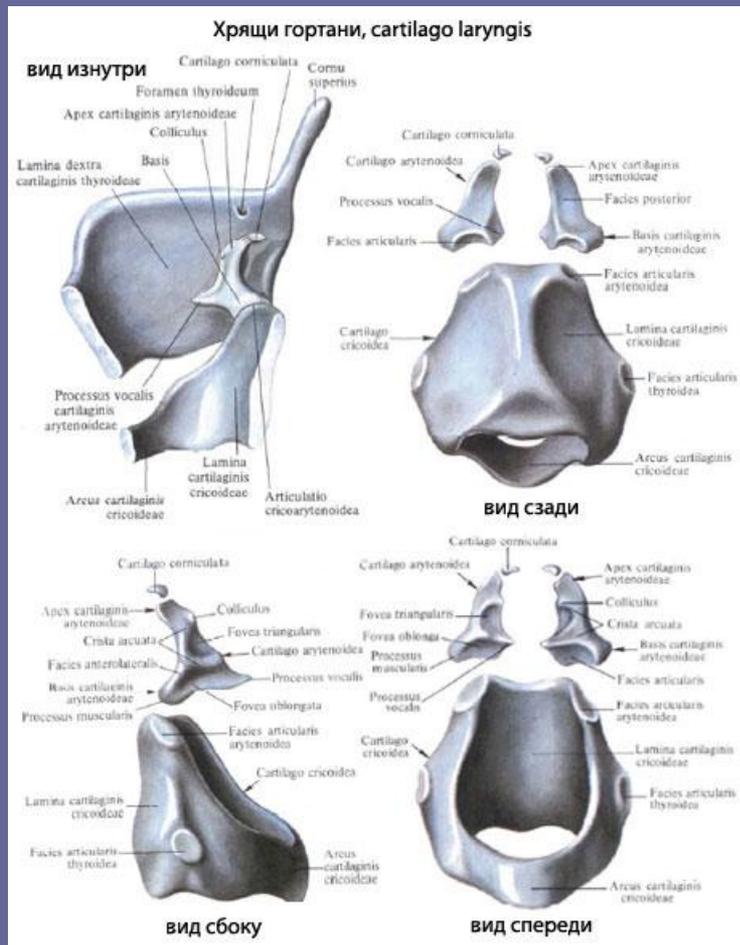


Строение: широкая трубка, напоминающая воронку, состоит из хрящей, мышц и связок. Спереди и с боков ее прикрывает щитовидный хрящ. В узкой части гортани находятся голосовые связки. Вход в гортань защищает особый подвижный хрящ – надгортанник.

Функции: Защита воздухоносных путей от попадания в них пищи; образование звуков.

Из гортани воздух попадает в трахею.

ХРЯЩИ И МЫШЦЫ ГОРТАНИ



ЛАРИНГОСКОПИЯ



ЗАЩИТНЫЕ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ РЕФЛЕКСЫ

ЧИХАТЕЛЬНЫЙ

КАШЛЕВОЙ

НЫРЯЛЬЩИКА

ЗАКРЫТИЯ ГОЛОСОВОЙ ЩЕЛИ



Бронхиальное дерево

Трахея

Строение: широкая трубка, состоящая из хрящевых полуколец с мягкой стороной, обращенной к пищеводу. Внутренняя стенка трахеи покрыта мерцательным эпителием.

Функции: свободное прохождение воздуха в легкие, выведение пылевых частиц из легких в глотку.

Бронхи

Строение: ветвящиеся трубки более мелкого диаметра. Состоят из хрящевых колец, которые защищают их от спадания во время вдоха.

Функции: Поступление воздуха к альвеолам легких.

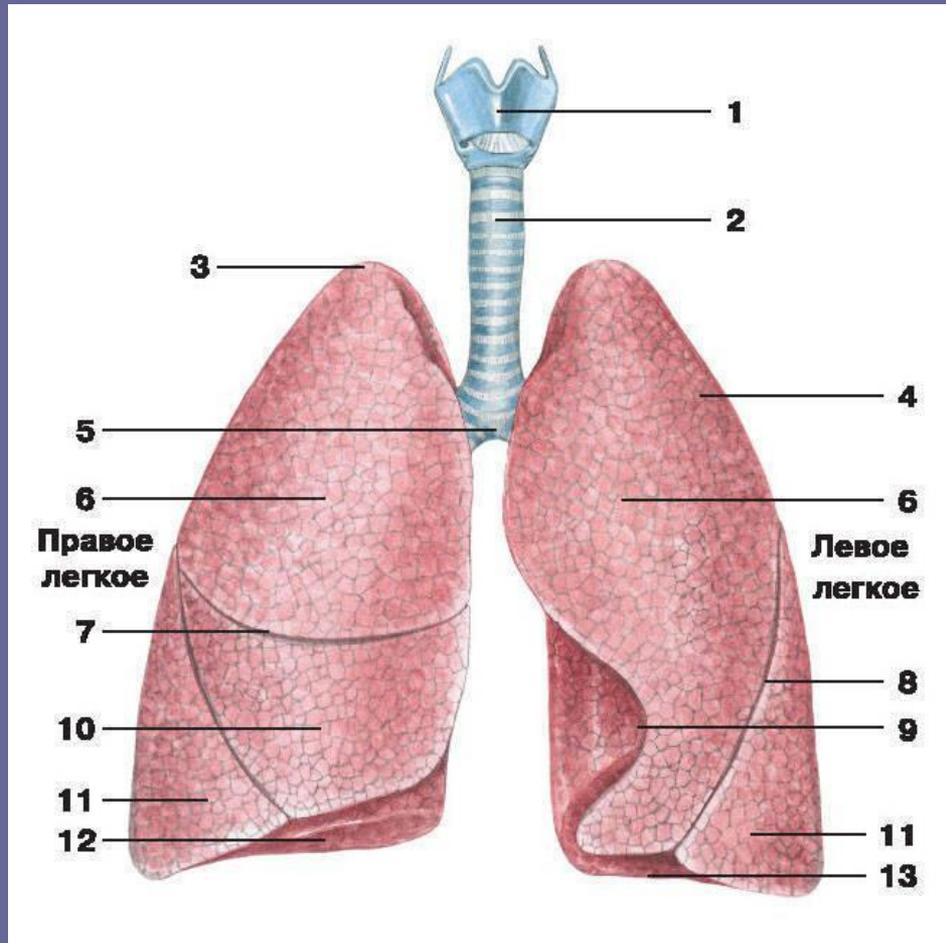


Легкие занимают все свободное пространство в грудной полости. Расширенная часть легких прилегает к диафрагме. Общая поверхность легких 100 м².

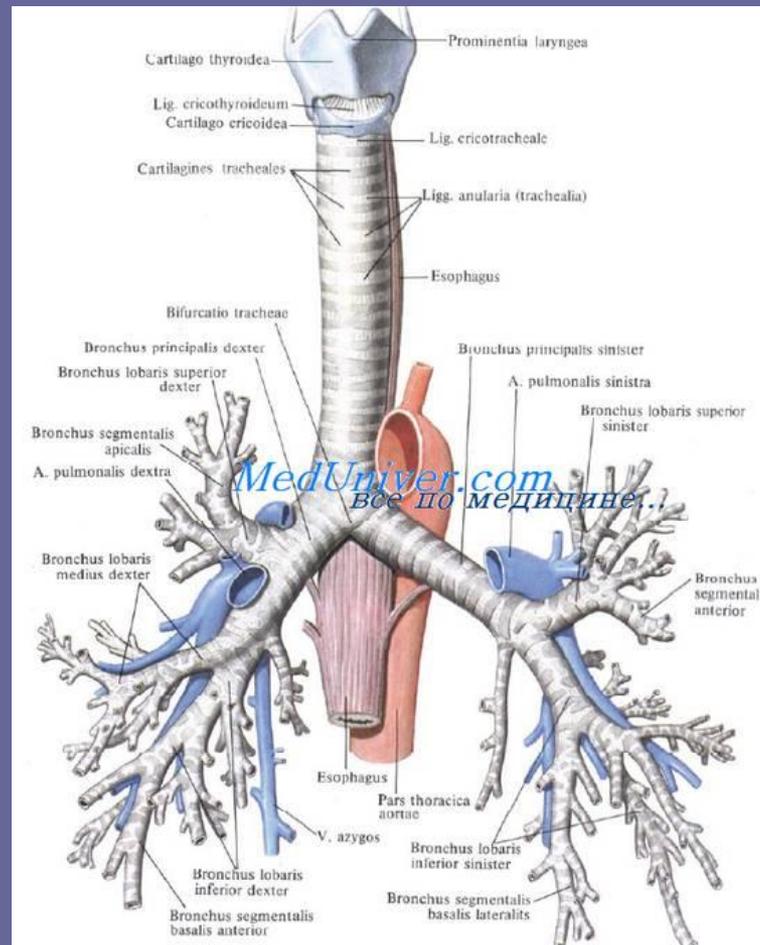


Каждое легкое одето оболочкой - легочной плеврой. Грудную полость тоже выстилает оболочка - пристеночная плевра. Между пристеночной и легочной плеврой узкая щель - плевральная полость, заполненная тончайшим слоем жидкости, которая облегчает скольжение легочной стенки во время дыхания.

ДОЛИ ЛЕГКИХ

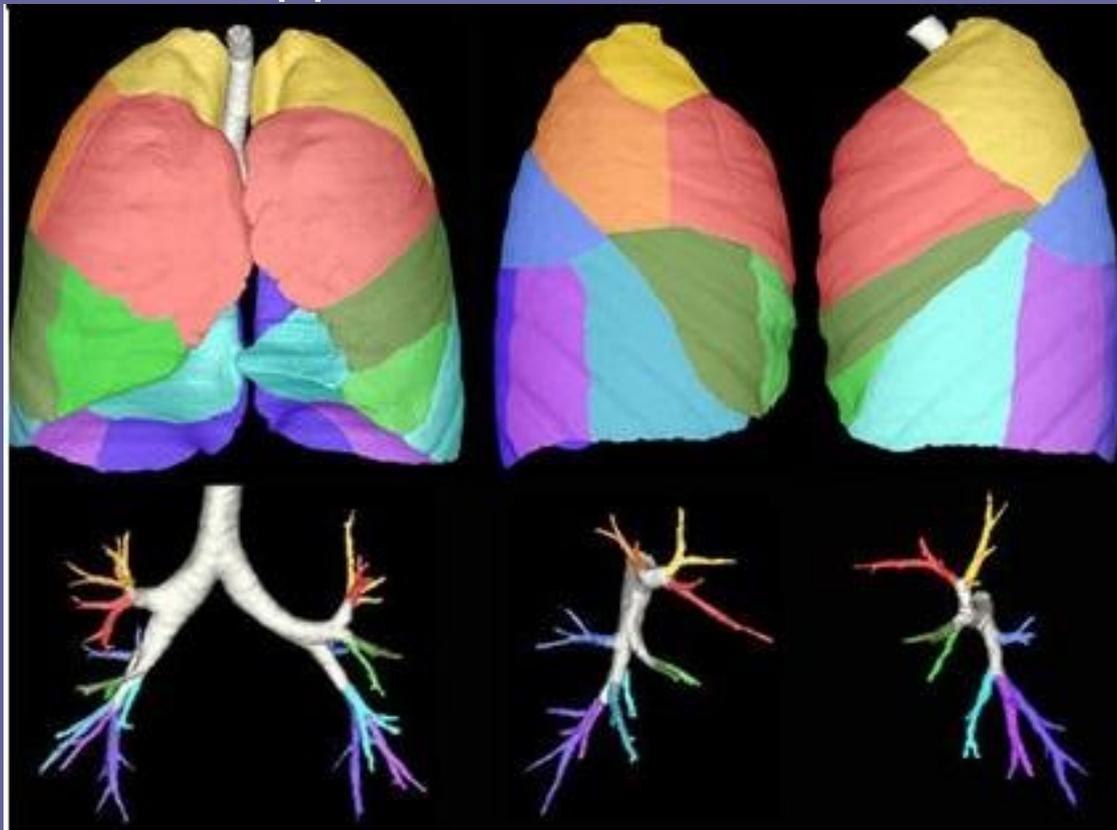


Нижние дыхательные пути



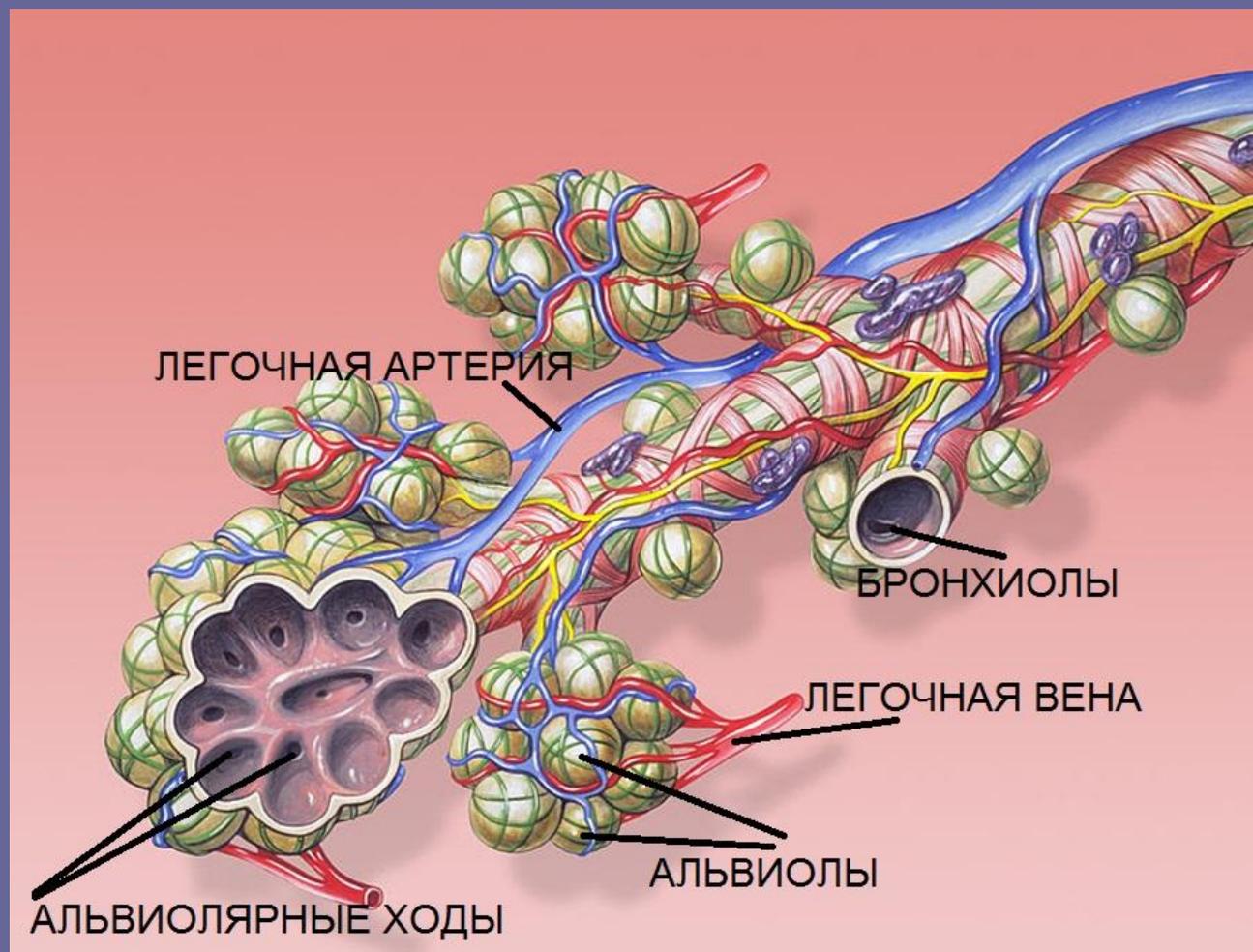
Бронхолегочный сегмент

- Это участок легкого, более или менее полно отделенный от соседних участков. Имеет форму неправильных конусов или пирамид. Всего 10 сегментов в каждом легком

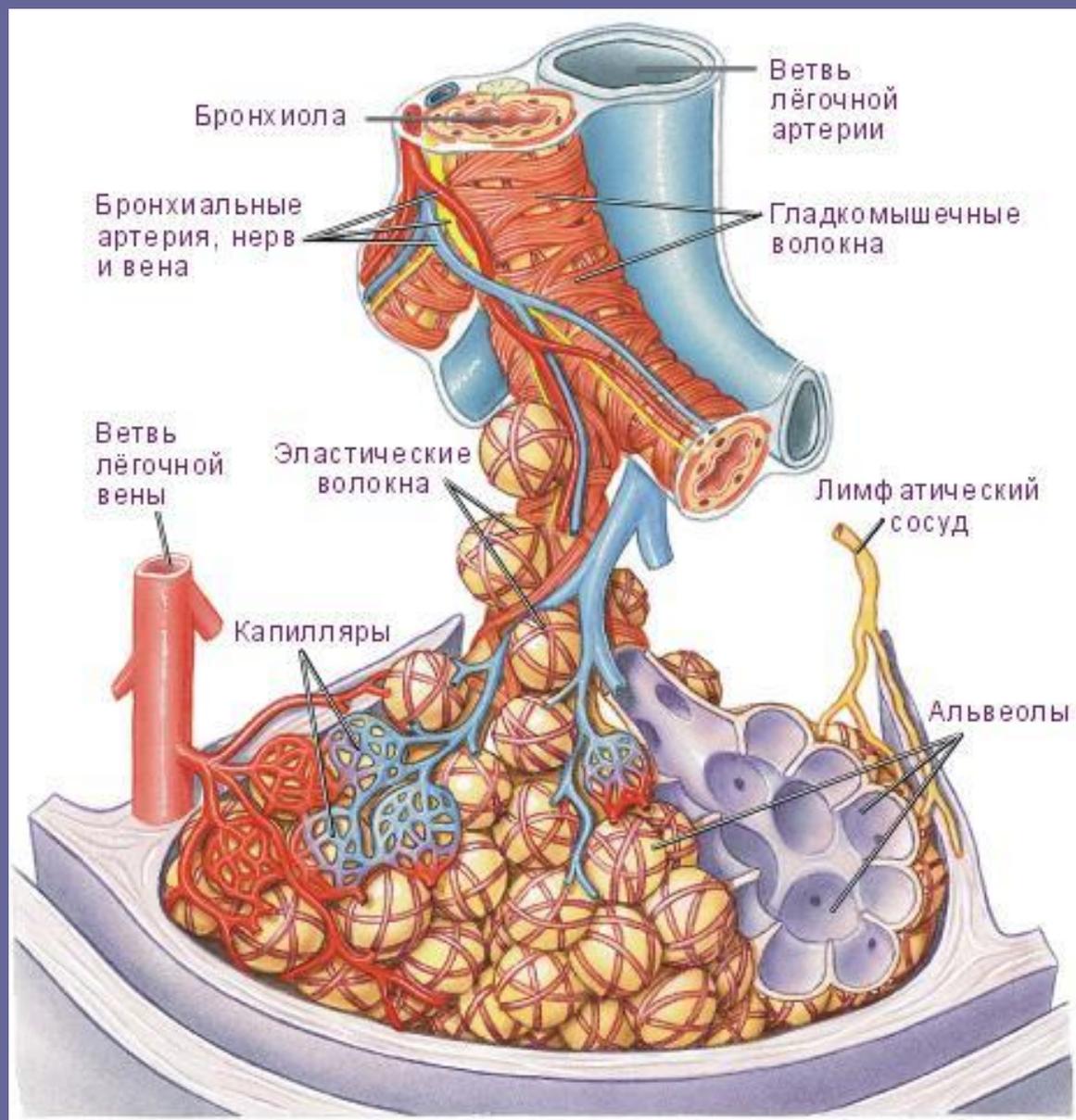


ветвление

- ЛЕГКОЕ
- ДОЛИ
- СЕГМЕНТ
ЛЕГКОГО
- БРОНХИОЛЫ
- АЛЬВЕОЛЯР-
НЫЕ ХОДЫ
- АЛЬВЕОЛЫ

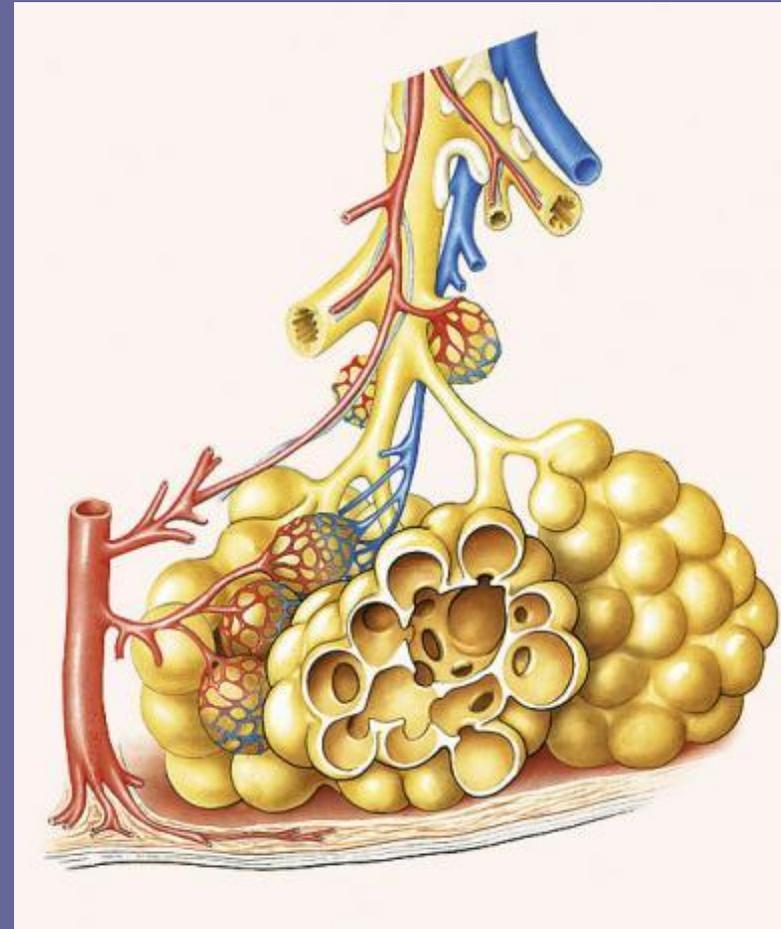


АЦИНУС – структурно-функциональная единица легкого, в которой происходит газообмен между кровью, протекающей в альвеолярных капиллярах и воздухом, заполняющим альвеолы



Легкие человека состоят из мельчайших легочных пузырьков – альвеол.

Альвеолы густо оплетены сетью кровеносных сосудов – капилляров. Поверхность альвеолы выстлана эпителием, который выделяет особое вещество – СУРФАКТАНТ, покрывающее жидкость на поверхности альвеол. Его функции: уменьшает поверхностное натяжение жидкости, не дает альвеолам схлопываться; убивает микробов, проникших в легкие.



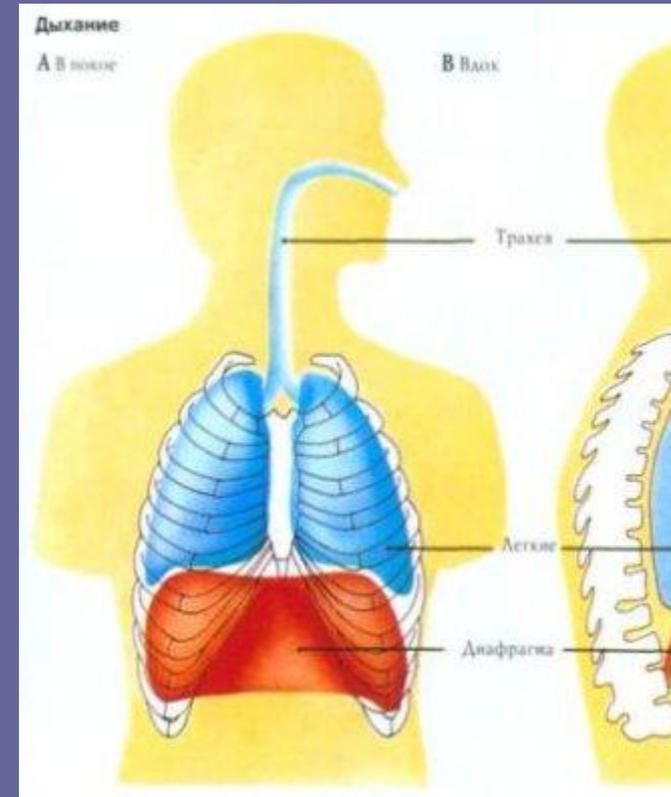
Плевра – серозная оболочка легкого.

Покрывает легкое со всех сторон, создавая

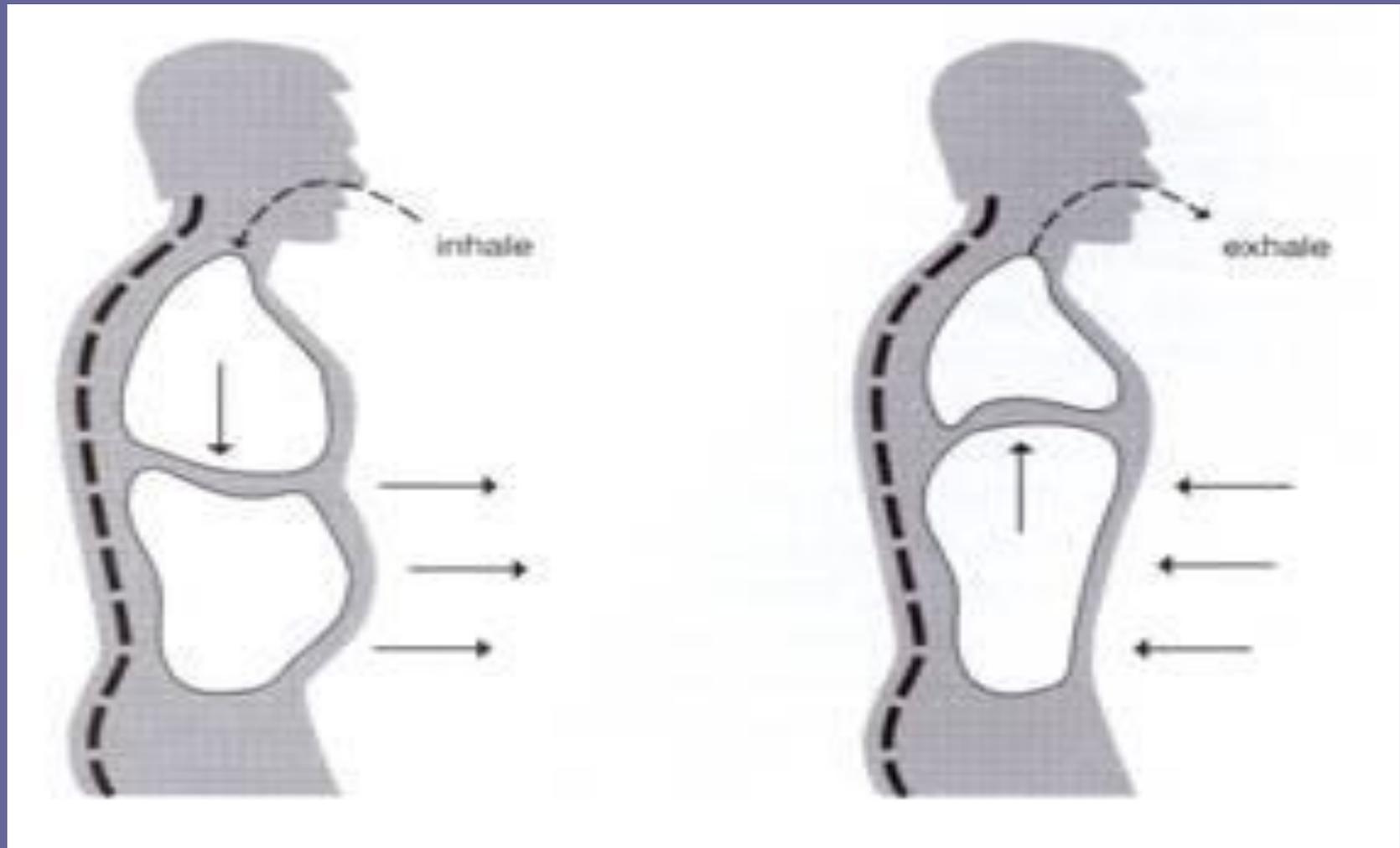
- Плевральную полость. Содержащаяся в плевральных полостях жидкость способствует скольжению листков плевры друг относительно друга при вдохе и выдохе. Герметичность плевральных полостей, стремление легких к спадению, создает постоянное отрицательное давление в плевральной полости, способствуют тому, что лёгкие постоянно удерживаются в расправленном состоянии.

ВДОХ

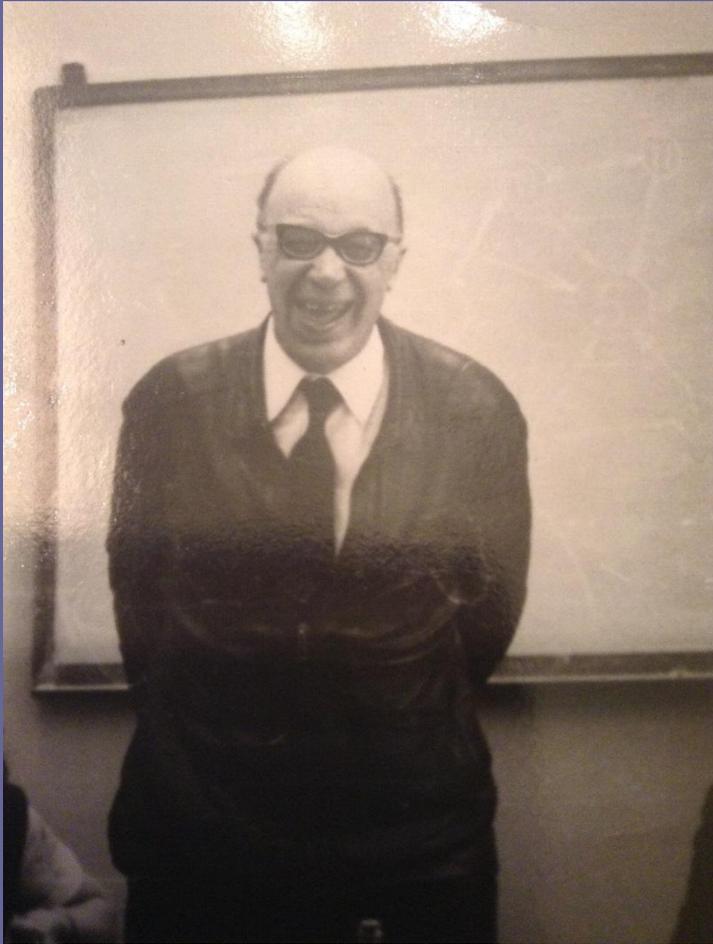
- Нервные импульсы от дыхательного центра направляются к мотонейронам спинного мозга
- По межреберным нервам к дыхательным мышцам
- Сокращение диафрагмы и межреберных мышц
- Выдвижение грудины вперед, опускание купола диафрагмы
- Объем грудной полости увеличивается



ВДОХ – ВЫДОХ = ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ



ДЕМОНСТРАЦИЯ



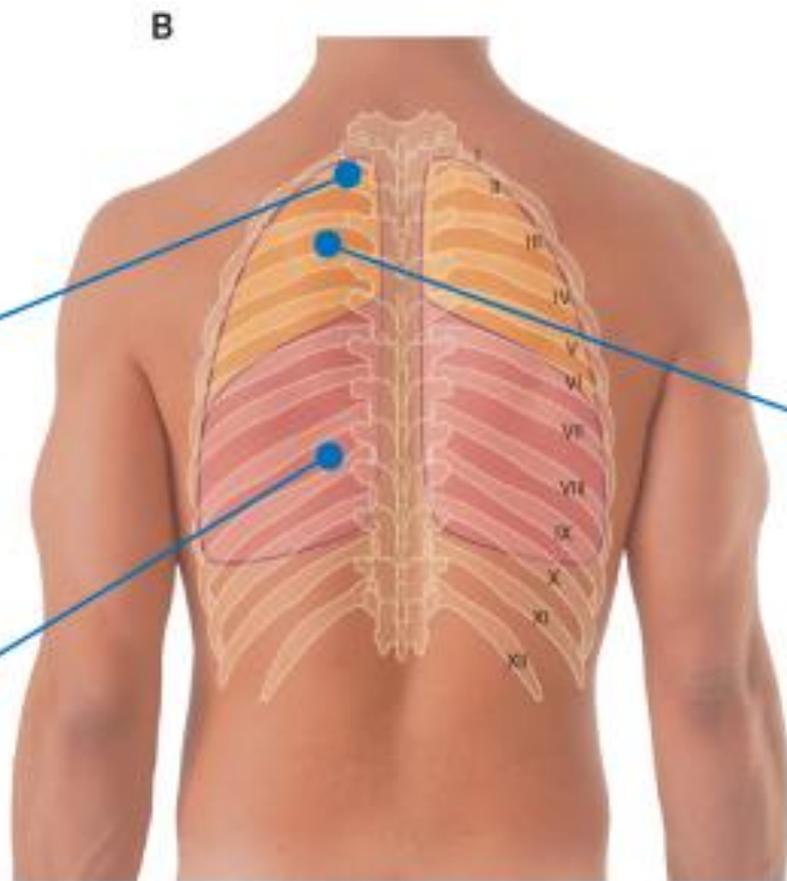
Анатомия и физиология дыхательной системы человека (часть вторая)

Автор: Баев А.В., февраль 2015

АУСКУЛЬТАЦИЯ



Место выслушивания
верхушки левого лёгкого



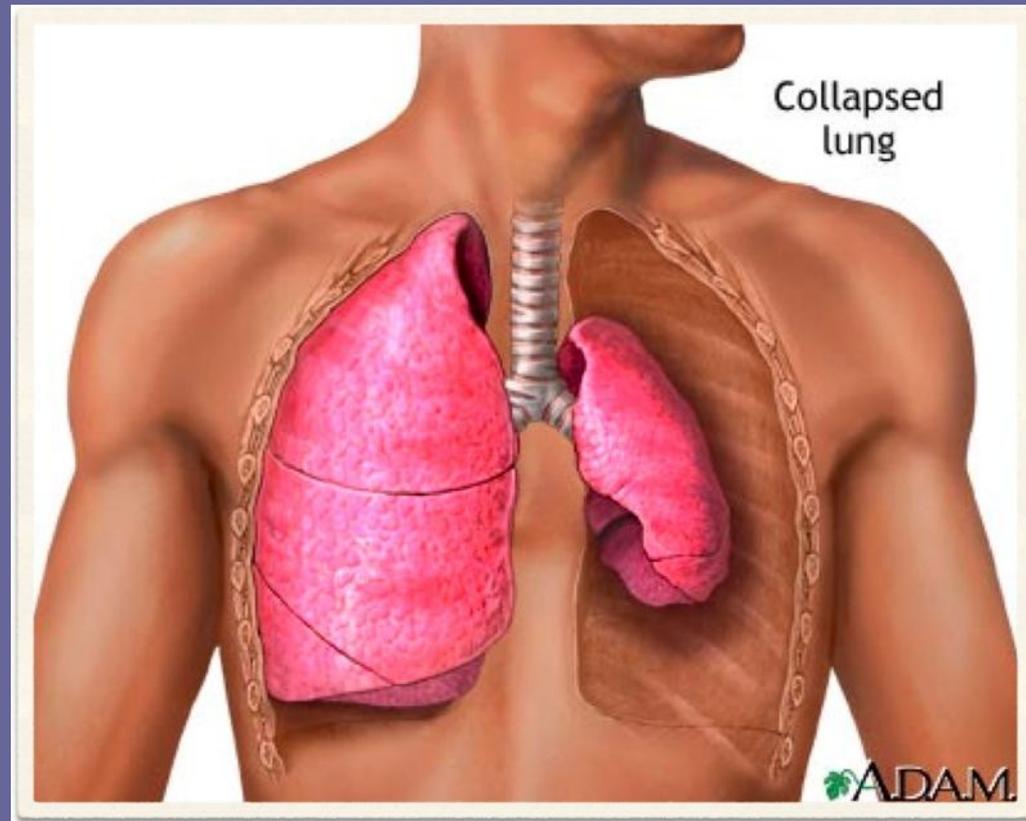
Место выслушивания
нижней доли левого лёгкого



Место выслушивания
верхней доли
левого лёгкого



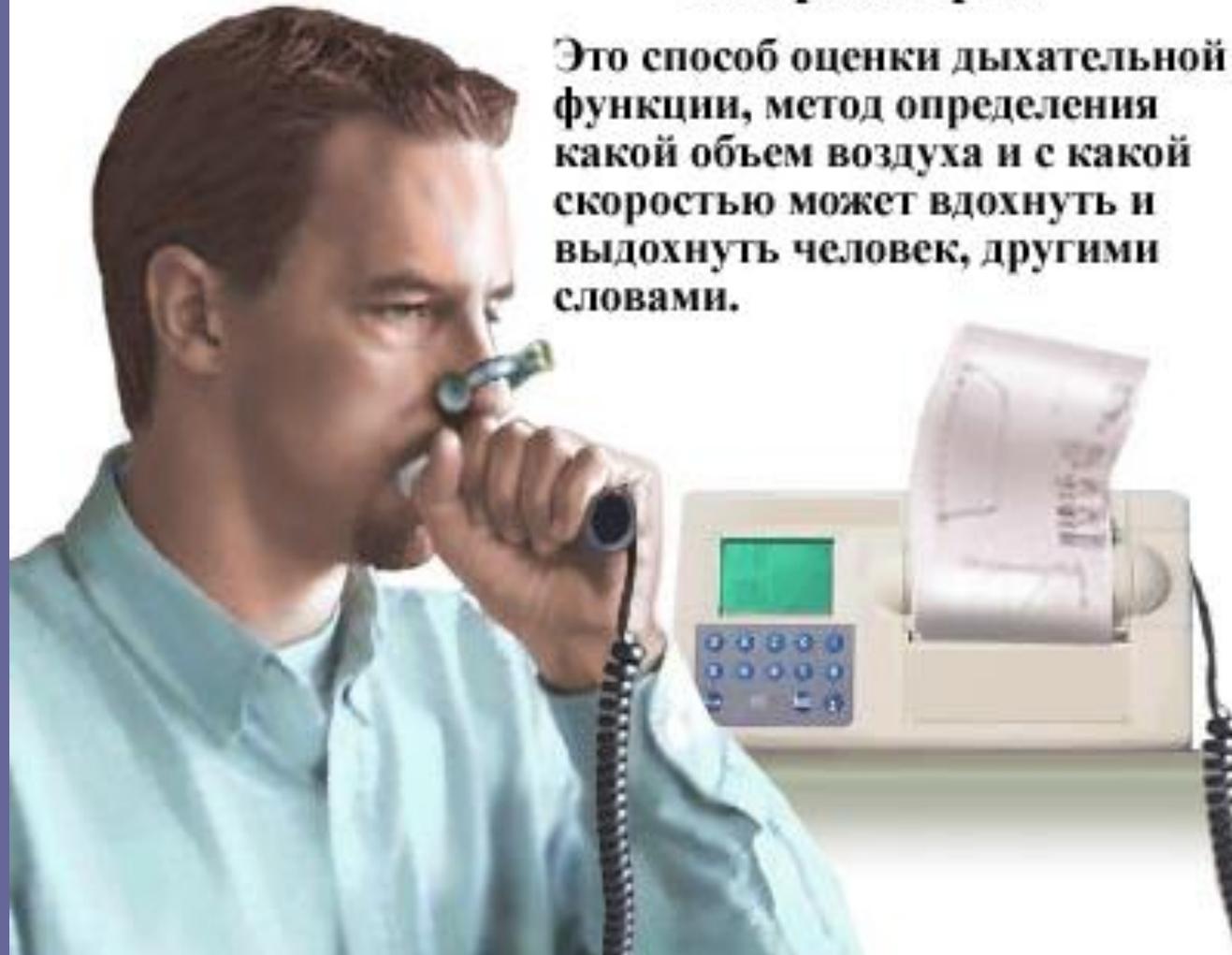
ΠΝΕΥΜΟΤΟΡΑΚΣ



спирометрия

Спирометрия

Это способ оценки дыхательной функции, метод определения какой объем воздуха и с какой скоростью может вдохнуть и выдохнуть человек, другими словами.



- Дыхательный объем
- Резервный объем вдоха
- Резервный объем выдоха
- ЖЕЛ
- Остаточный объем
- Остаточная емкость легких

СПИРОГРАММА

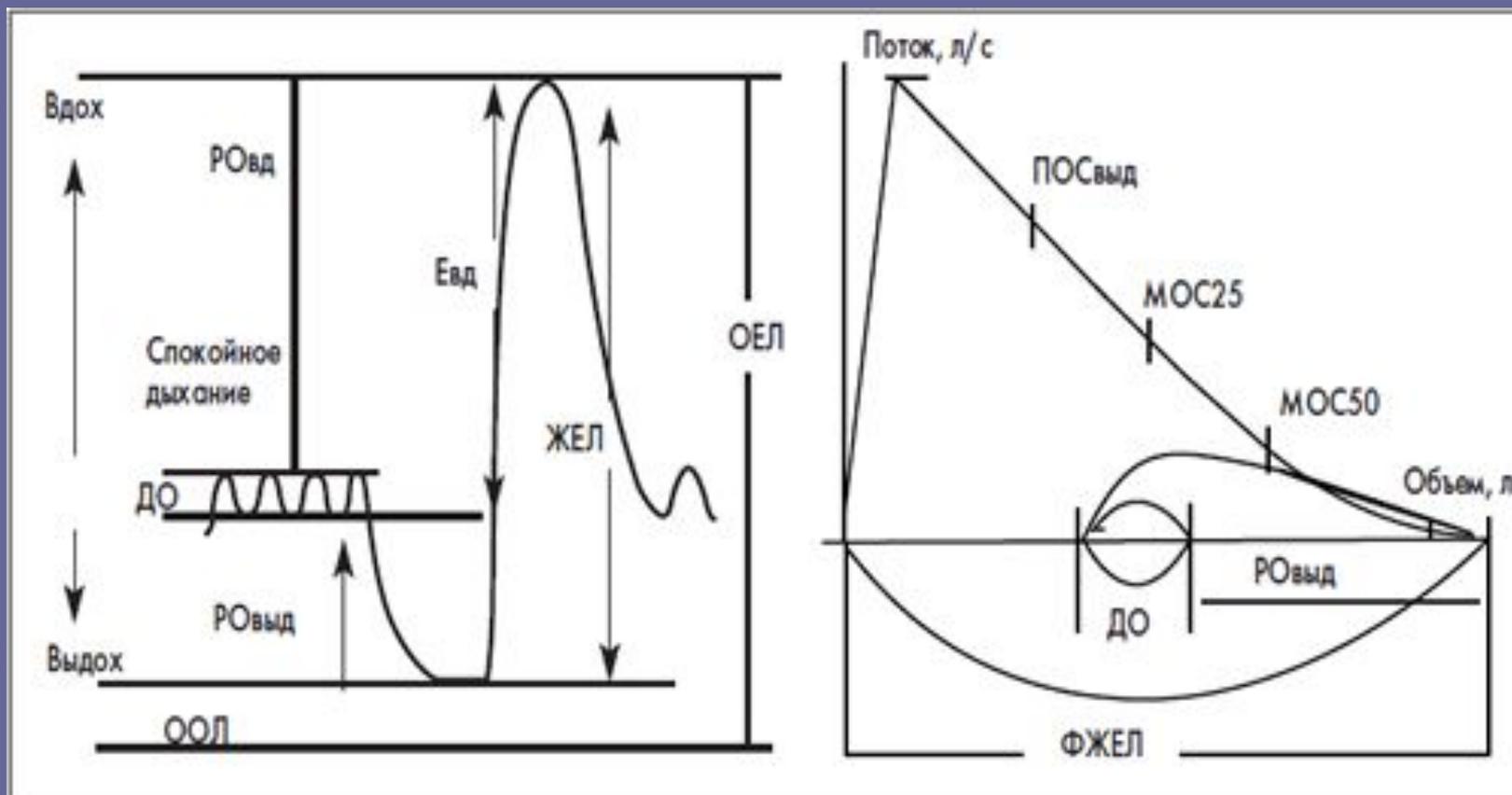


Рис. 1. Основные объемы и емкости легких

