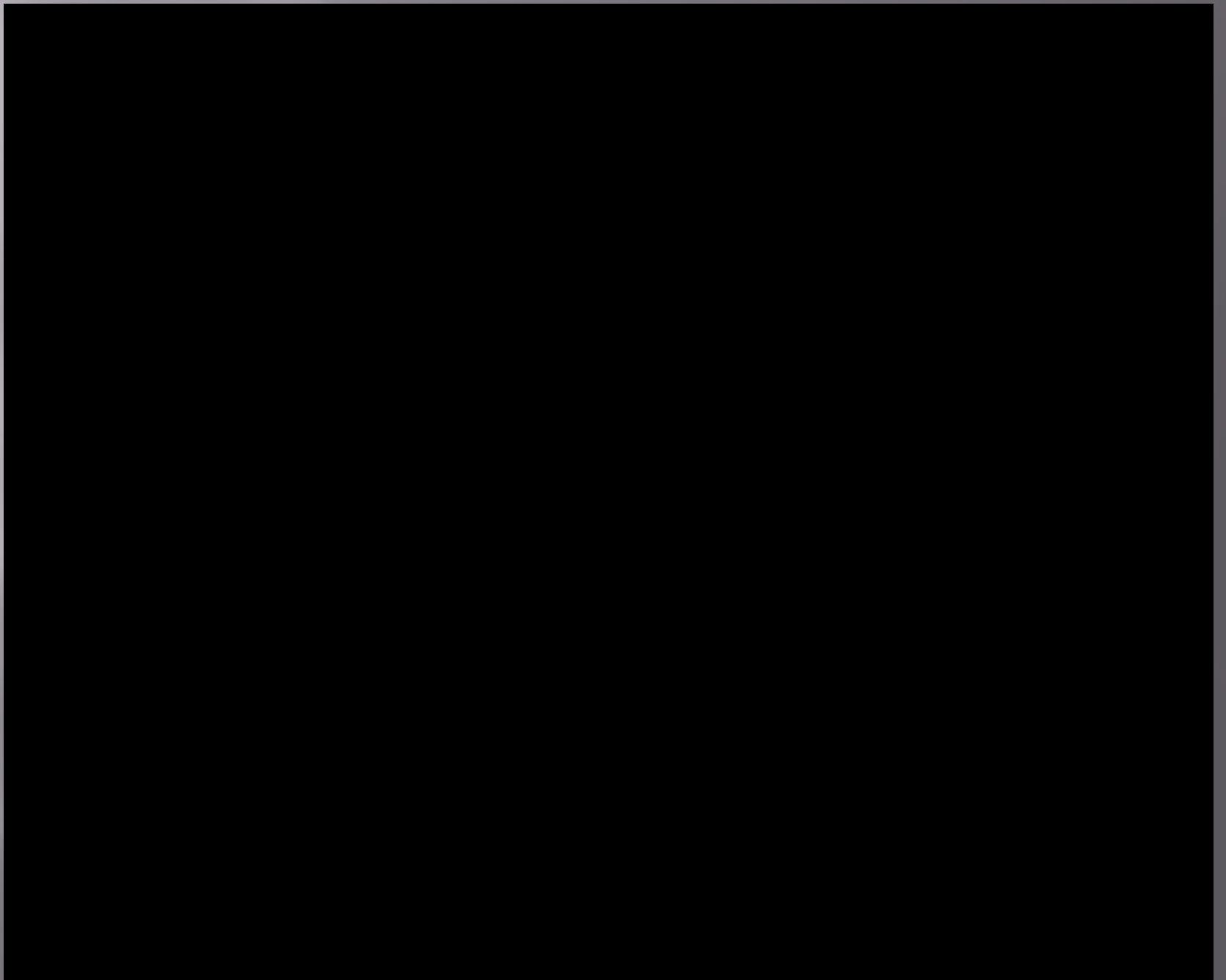
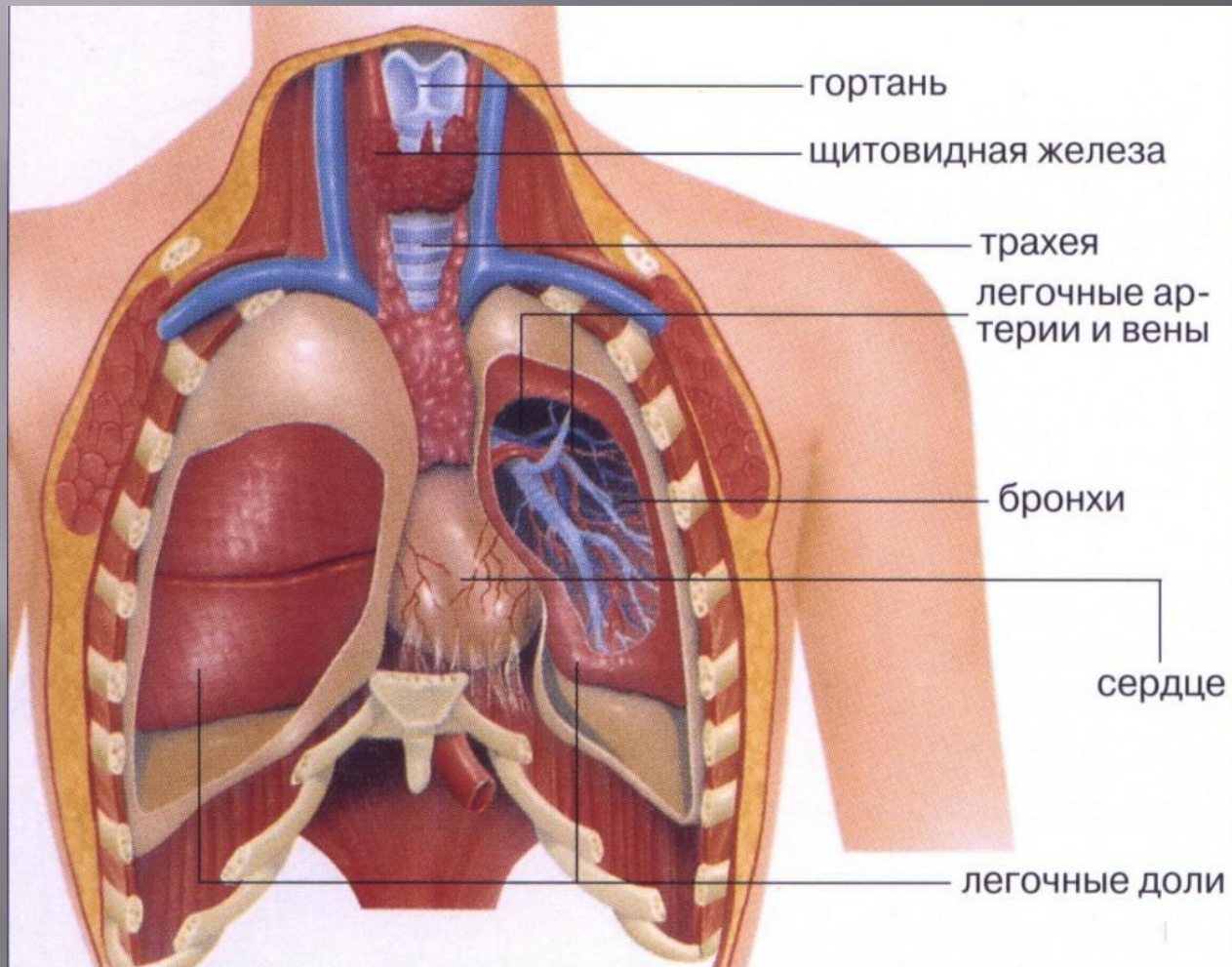


ОРГАНЫ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ

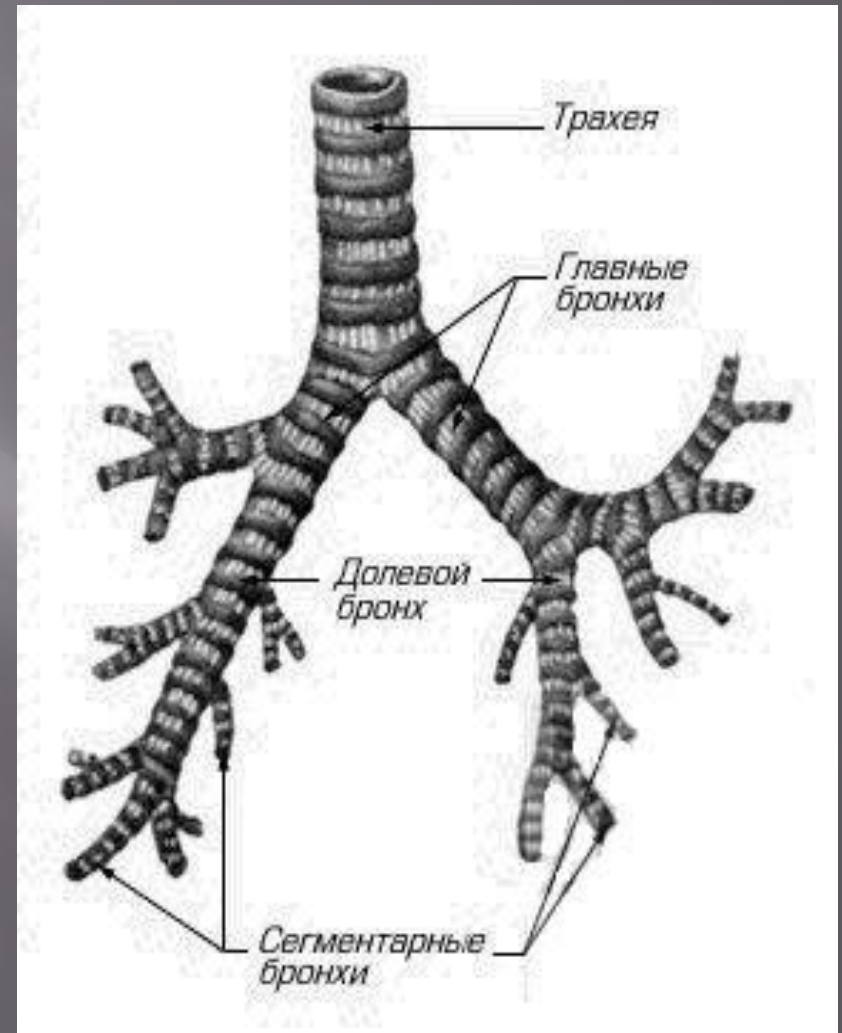


Органы грудной полости



Трахея

- Трахея, являясь продолжением гортани, начинается на уровне нижнего края VI шейного позвонка и оканчивается на уровне верхнего края V грудного позвонка, где она делится на два бронха – правый и левый.
- Место деления трахеи называется бифуркацией трахеи. Длина трахеи колеблется от 9 до 12 см, поперечный диаметр в среднем 15 – 18 мм



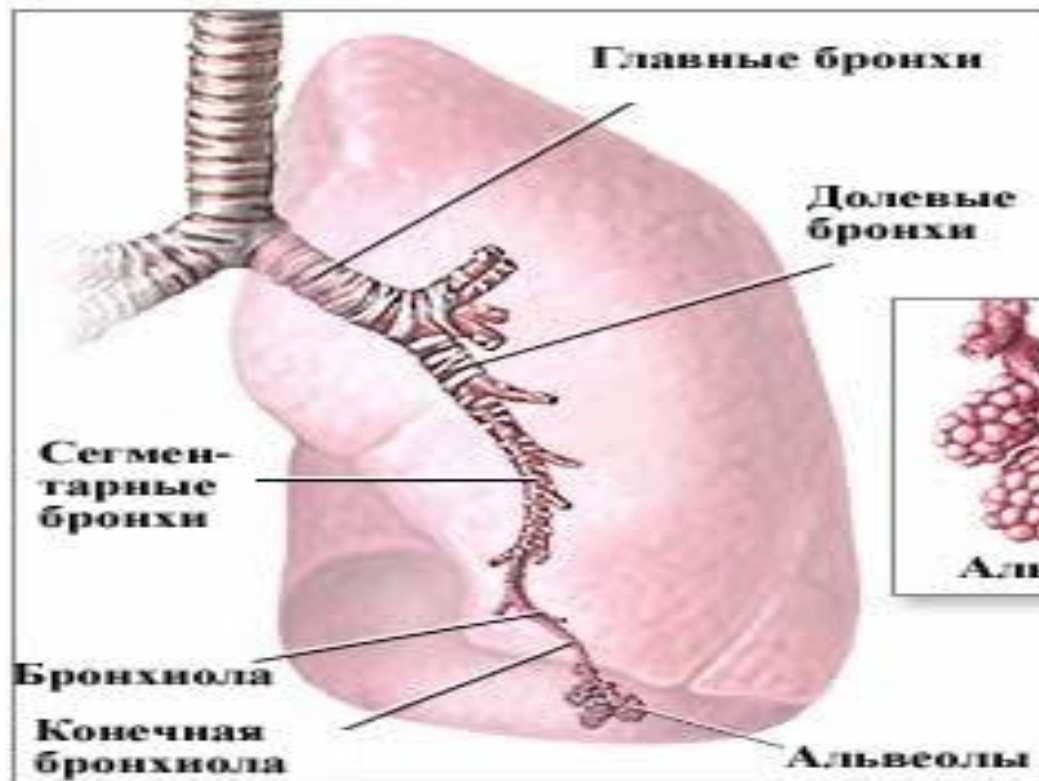
Физиология трахеи

- ◆ **Воздухопроводение**
- ◆ **Увлажнение дыхательной смеси.**
- ◆ **Мукоцилиарный клиренс**
- ◆ **Голосообразование**

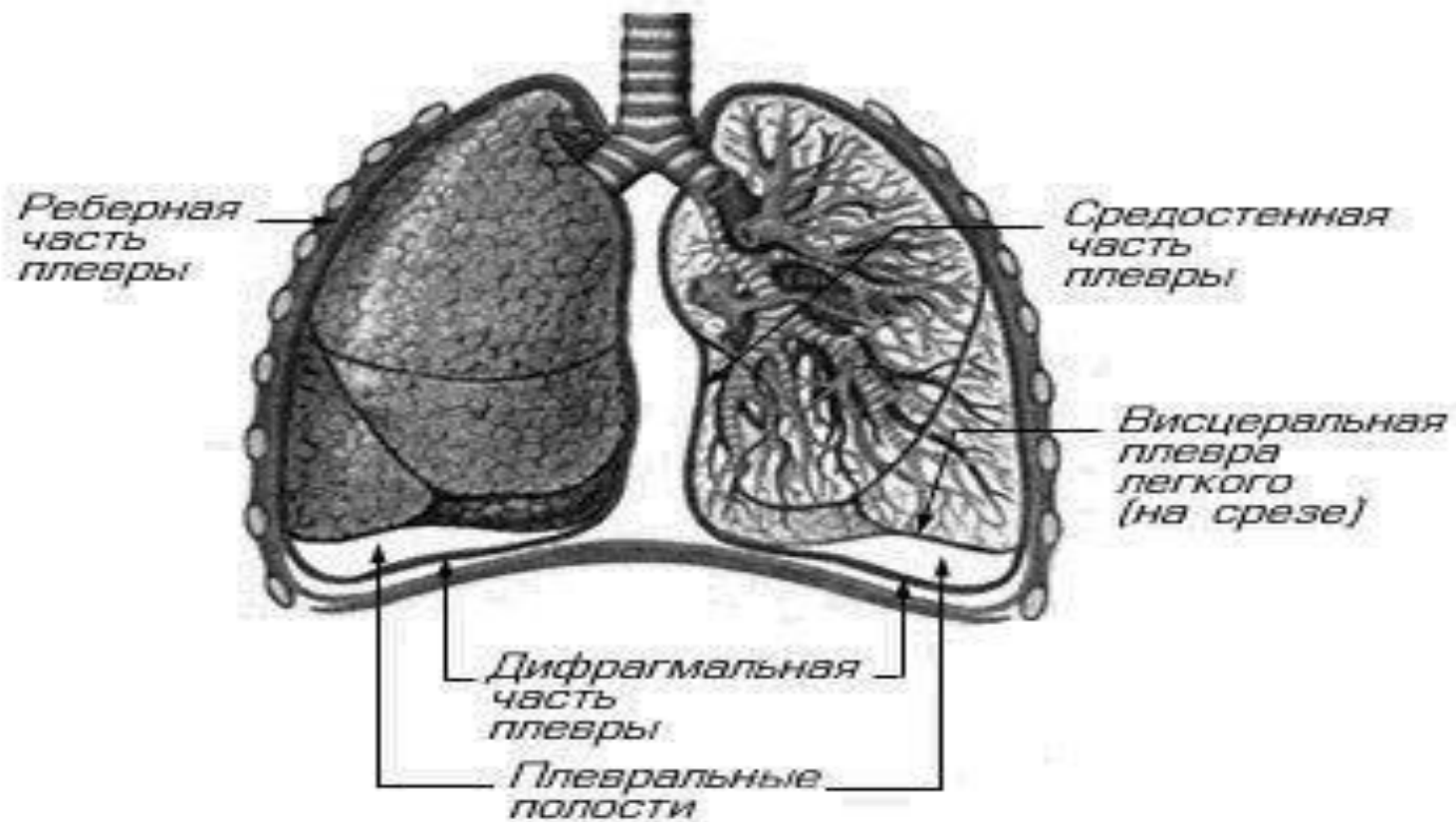
Бронхи

- В легких бронхи древовидно ветвятся на более мелкие бронхи, которые входят в легочные дольки и образуют еще более мелкие дыхательные ветви – *бронхиолы*. Мельчайшие дыхательные бронхиолы диаметром около 0,5 мм разветвляются на *альвеолярные ходы*, которые заканчиваются альвеолярными мешочками. Альвеолярные ходы и мешочки на стенках имеют выпячивания в виде пузырьков, которые называют *альвеолами*. Диаметр альвеол равен 0,2 – 0,3 мм, а их количество достигает 300 – 400 млн., благодаря чему создается большая дыхательная поверхность легких. Она достигает 100 – 120 м².

БРОНХИ



ЛЕГКИЕ



ЛЕГКИЕ

- Правое легкое состоит из трех долей,
- левое – из двух.
- Суженную верхнюю часть легких называют верхушкой, а расширенную нижнюю – основанием.
- Различают ворота легкого – углубление на их внутренней поверхности, через которое проходят бронхи, кровеносные сосуды (легочная артерия и две легочные вены), лимфатические сосуды и нервы. Совокупность этих образований носит название корня легкого.

ЛЕГКИЕ

- ❑ Легкие и стенка грудной полости покрыты серозной оболочкой – плеврой, между листками которой имеется узкая щель – плевральная полость, содержащая серозную жидкость.
- ❑ Легкие постоянно находятся в растянутом состоянии, потому что давление в плевральной полости отрицательное. Оно обусловлено эластической тягой легких, т. е. постоянным стремлением легких уменьшить свой объем. В конце спокойного выдоха, когда почти все дыхательные мышцы расслаблены, давление в плевральной полости приблизительно равно -3 мм рт. ст., т. е. ниже атмосферного.

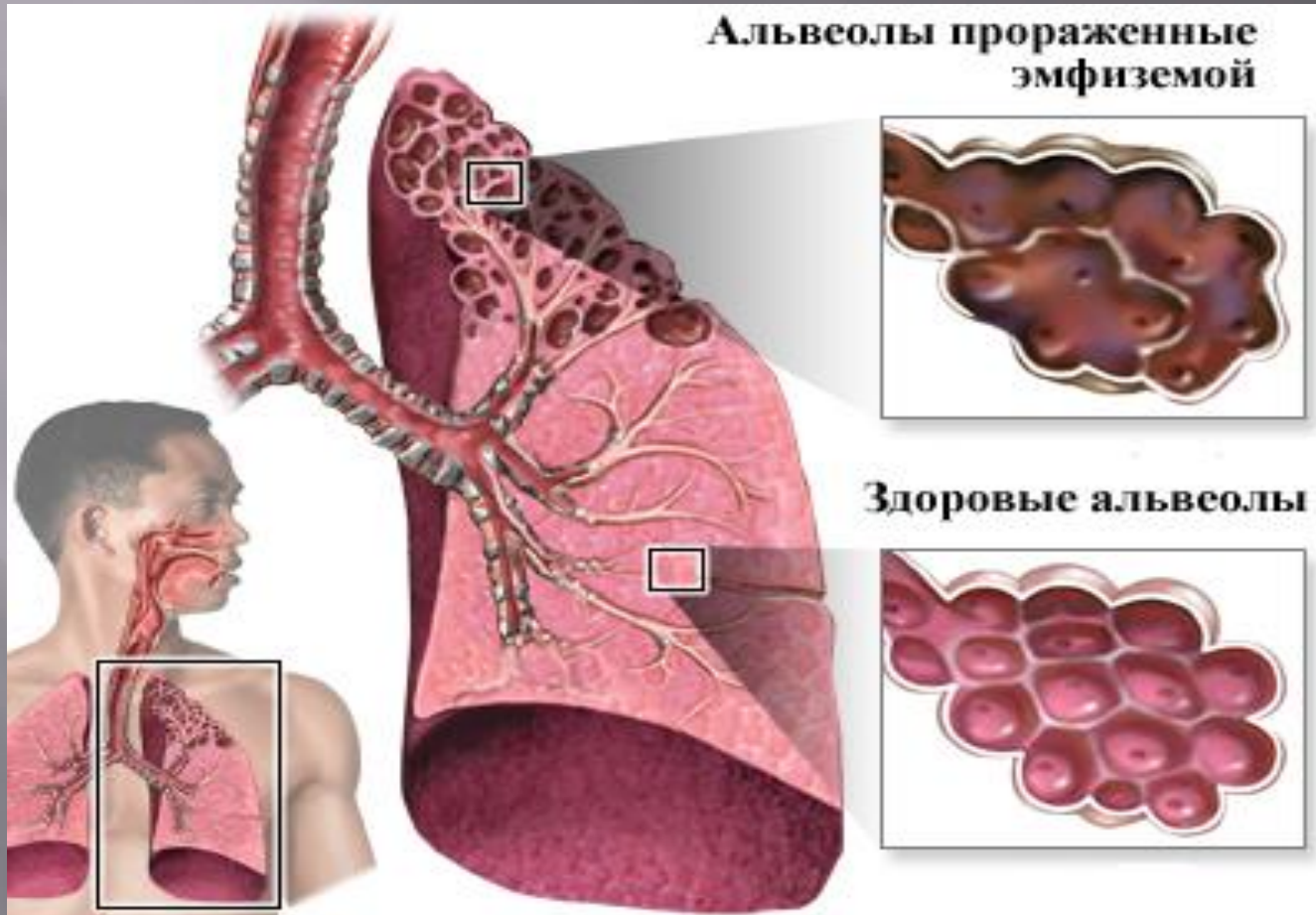
Ацинус

функциональная единица легких



Альвеолы состоят из очень тонкого плоского эпителия, который снаружи окружен сетью мельчайших, тоже тонкостенных, кровеносных сосудов, что облегчает обмен газов.

Альвеолы



Методы диагностики заболеваний органов грудной полости

- ❖ **Лучевые методы диагностики**
- ❖ **Эндоскопические методы
исследования**
- ❖ **Методы оценки
функционального состояния
больных**

Лучевые методы диагностики

- ❖ Рентгенография органов грудной клетки в двух проекциях.
- ❖ Линейная томография
- ❖ Компьютерная томография
- ❖ УЗИ органов грудной клетки и эхокардиография
- ❖ Магнитно-резонансная томография

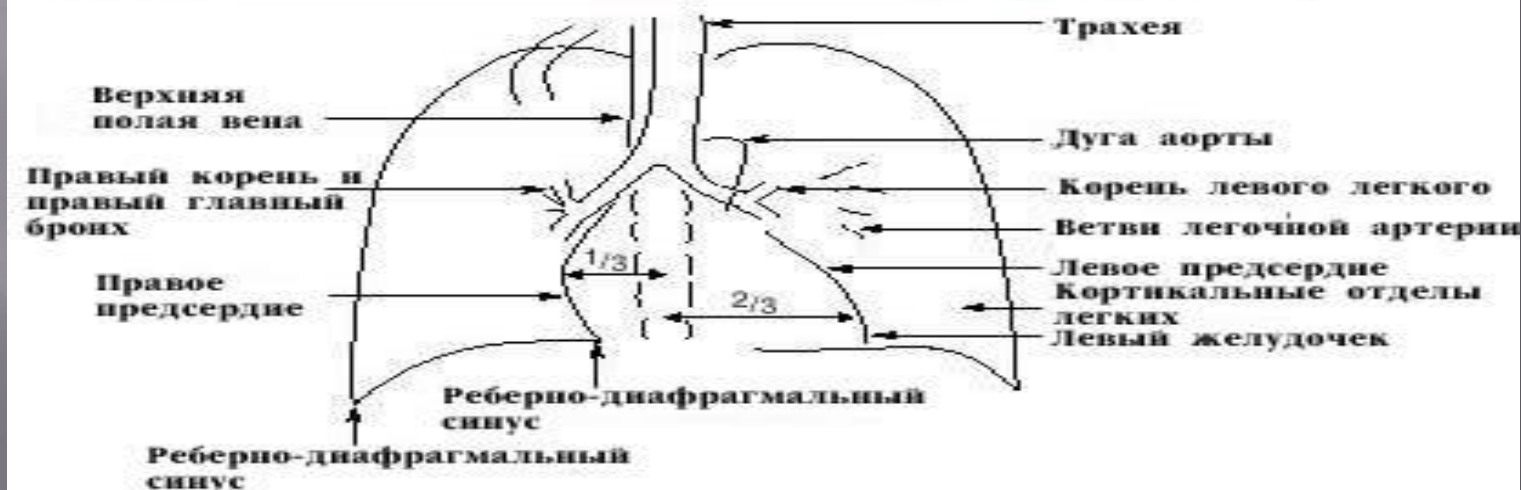
Рентгенография

- Рентгенологическое исследование – это довольно простая и недорогая процедура, которая позволяет получить двумерное изображение структур тела, необходимое для диагностики многих распространенных заболеваний.

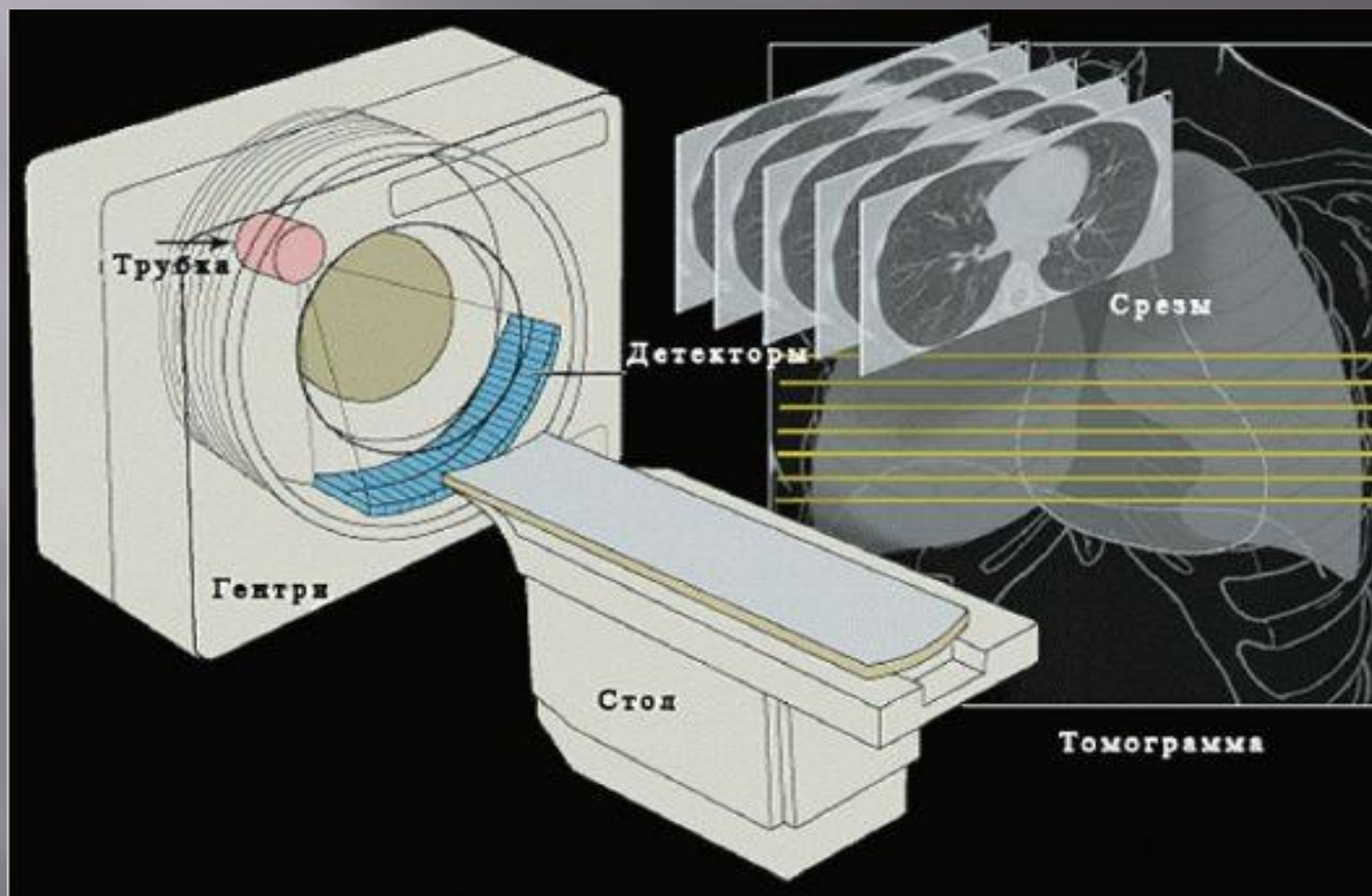
РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

- *В прямой проекции правое и левое лёгкие выглядят в виде просветления за счёт воздуха в альвеолах, а между ними видна тень средостения (это называют естественной контрастностью).*
- *На фоне лёгких, так называемых лёгочных полей, видны тени рёбер, ключиц (над ключицами верхушки лёгких), а также теновые полосы сосудов и бронхов, образующих лёгочный рисунок, веерообразно расходящийся от корней лёгких.*

РЕНТГЕНОГРАФИЯ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ



Компьютерная томография



Компьютерная томография

- КТ даёт поперечные срезы органов грудной полости (поперечная), при этом оценивают состояние:
 - - альвеол;
 - - сосудов;
 - - бронхов;
 - - лимфатических узлов корней;
 - - анатомических структур средостения;
 - - плевры;
 - - плотность и другие параметры всех анатомических и патологических структур.
- *Спиральная* компьютерная томография - следующая ступень развития метода, использует три проекции (поперечную, фронтальную, сагиттальную), и поэтому более информативна в оценке состояния вышеперечисленных объектов.

Магнитно-резонансная томография

Принцип получения изображения при МРТ

- Используется магнитное поле. Это приводит к тому, что все атомы водорода в теле пациента выстраиваются параллельно направлению магнитного поля. В этот момент аппарат посылает электромагнитный сигнал, перпендикулярно основному магнитному полю. Атомы водорода, имеющие одинаковую с сигналом частоту, "возбуждаются" и генерируют свой сигнал, который улавливается аппаратом. Разные виды тканей (кости, мышцы, сосуды и т.д.) имеют различное количество атомов водорода и поэтому они генерируют сигнал с различными характеристиками. Компьютер распознает эти сигналы, дешифрует их и строит изображение. Нормальные клетки органов и тканей, не пораженные болезненным процессом, имеют один уровень сигнала, "больные" клетки всегда другой, измененный в той или иной степени. За счет данного феномена на изображении, полученном в ходе МРТ, измененные патологическим процессом участки тканей и органов выглядят иначе, чем здоровые.

Ультразвуковое исследование

- ▣ УЗИ- дополнительный метод изучения органов грудной полости, это связано с объективными трудностями в оценке легочной ткани с помощью этого вида излучения.
- ▣ Причиной является воздухосодержащая легочная ткань, через которую УЗ практически не распространяется.
- ▣ Необходимо акустическое окно.
- ▣ ЭХОКГ- для оценки состояния сосудов сердца и расположенных интраперикардially крупных сосудов для выявления АЛГ, сопутствующей патологии сердца, а также признаков распространения опухоли в легком на перикард и камеры сердца.

СПИРОГРАФИЯ

- Spiрография - метод исследования функции легких путем графической регистрации изменений их объема при дыхании.
- Spiрограф-аппарат, который представляет собой закрытую емкость переменного объема, к которой с помощью воздухопроводов подключается пациент. При дыхании изменяется объем воздуха в легких и, соответственно, в емкости спирографа, что и записывается на графической ленте.
- Результаты получают в виде спирограмм

СПИРОГРАФИЯ

Самый простой и распространенный метод функциональной диагностики и первый этап исследования вентиляционной функции легких.

Показания:

Выявление причины респираторных симптомов (хронического кашля, одышки, хрипов, стридора)

Установление причины нарушений газообмена

Оценка риска оперативного вмешательства

Оценка физического статуса пациента

Оценка эффективности лечения бронхолегочной патологии и т.д

СПИРОГРАФИЯ

Основные показатели:

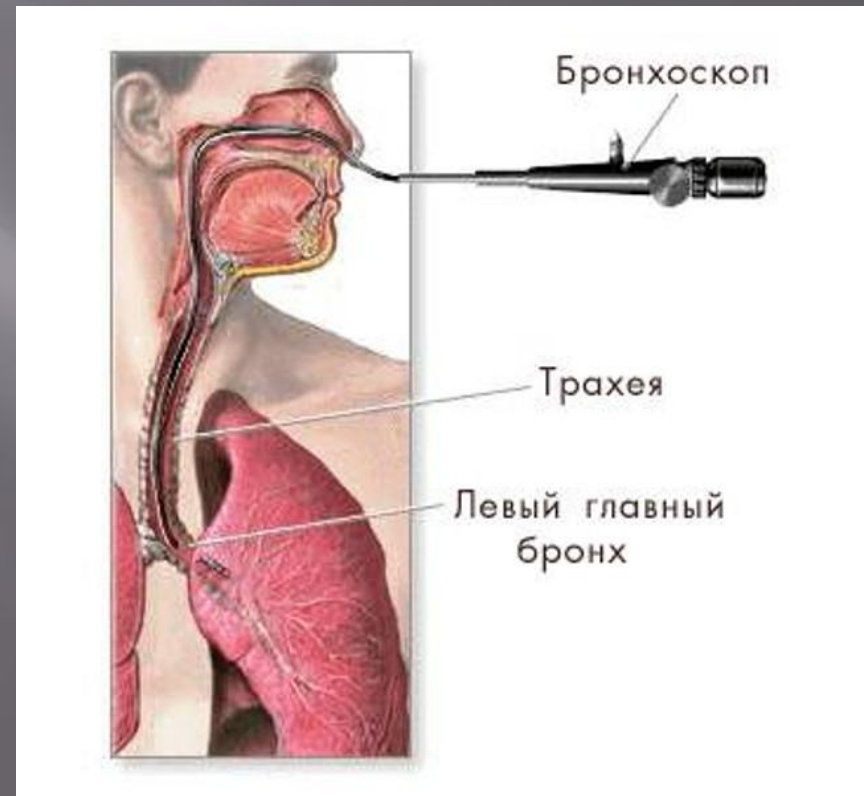
- ▣ **жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ)** - максимальный объем воздуха, выдыхаемого из легких при спокойном выдохе после максимального глубокого вдоха
- ▣ **форсированная жизненная ёмкость лёгких (ФЖЕЛ)** - максимальный объем воздуха, выдыхаемого из легких при форсированном выдохе после максимально глубокого вдоха
- ▣ **жизненная емкость легких на вдохе (ЖЕЛвд)** - максимальный объем воздуха, поступающего в легкие при спокойном вдохе после максимально глубокого выдоха
- ▣ **объем форсированного выдоха за 1 с (ОФВ1)** - максимальный объем газа, выдыхаемого из легких за 1 с при форсированном выдохе после максимального глубокого вдоха
- ▣ **индекс Тиффно, ИТ** - отношение объема форсированного выдоха за 1 с к жизненной емкости легких, выраженное в процентах.- для здорового человека это соотношение составляет 75-85%.

Бодиплетизмография

- ▣ *Бодиплетизмография* — метод исследования функции внешнего дыхания путем сопоставления показателей спирографии с показателями механического колебания грудной клетки во время дыхательного цикла. Метод базируется на использовании закона Бойля, который описывает постоянство соотношения давления (P) и объема (V) газа в случае неизменной (постоянной) температуры

Бронхоскопия

- ▣ *Бронхоскопия* – метод диагностики, позволяющий диагностировать заболевания крупных бронхов и трахеи. Для проведения процедуры используется бронхоскоп – гибкая трубка, имеющая источник света и встроенную видеокамеру



Дыхательные пути в норме и патологии

