

## Занятие 7

# Дыхательная система

1. Трахея.

2. Бронхи.

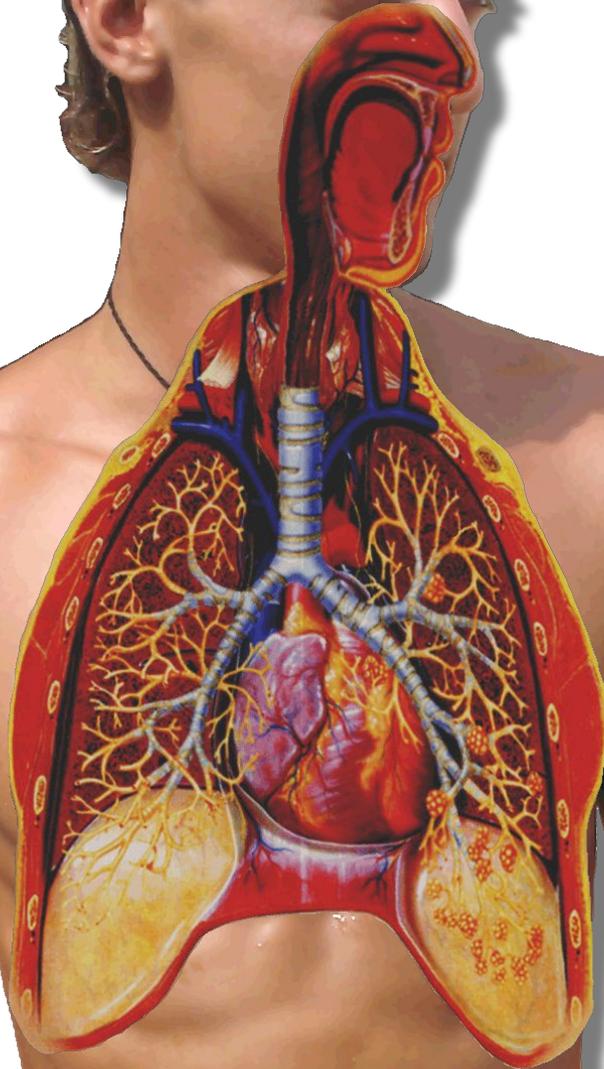
3. Лёгкие.

4. Плевра:

- части плевры,
- полость плевры,
- синусы плевры

Дыхательная система  
служит для доставки воздуха,  
насыщенного кислородом, из  
внешней среды в альвеолы

и выведение во внешнюю  
среду воздуха богатого  
углекислотой.



# Дыхательная система человека представлена:

*Верхними дыхательными  
путями:*

Полость носа

Полость глотки

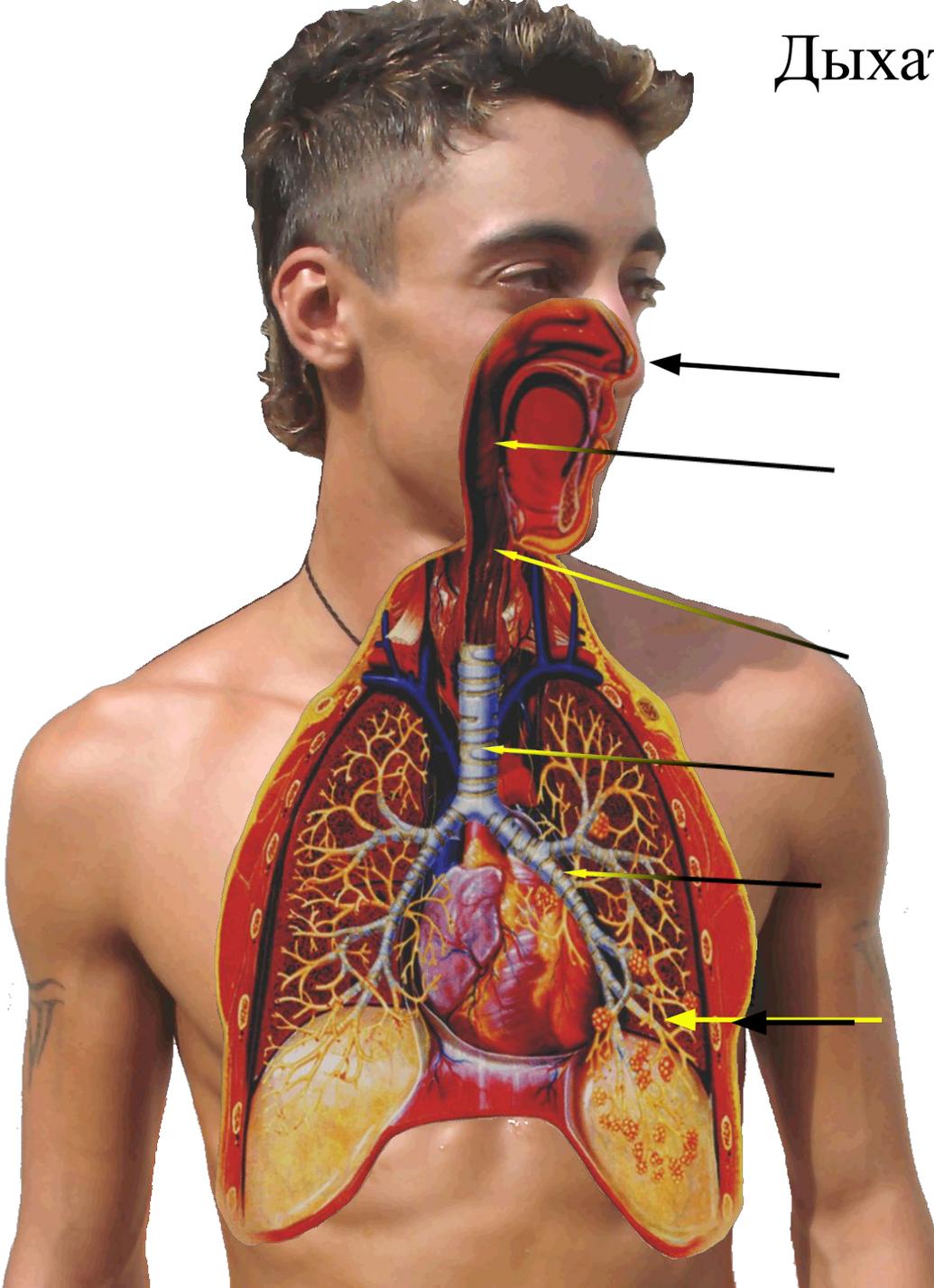
*Нижними дыхательными  
путями:*

Гортань

Трахея

Бронхи

Легкие(



# Топография трахеи

## I. Голотопия:

Расположена в области шеи и в грудной полости ( в средостении ).

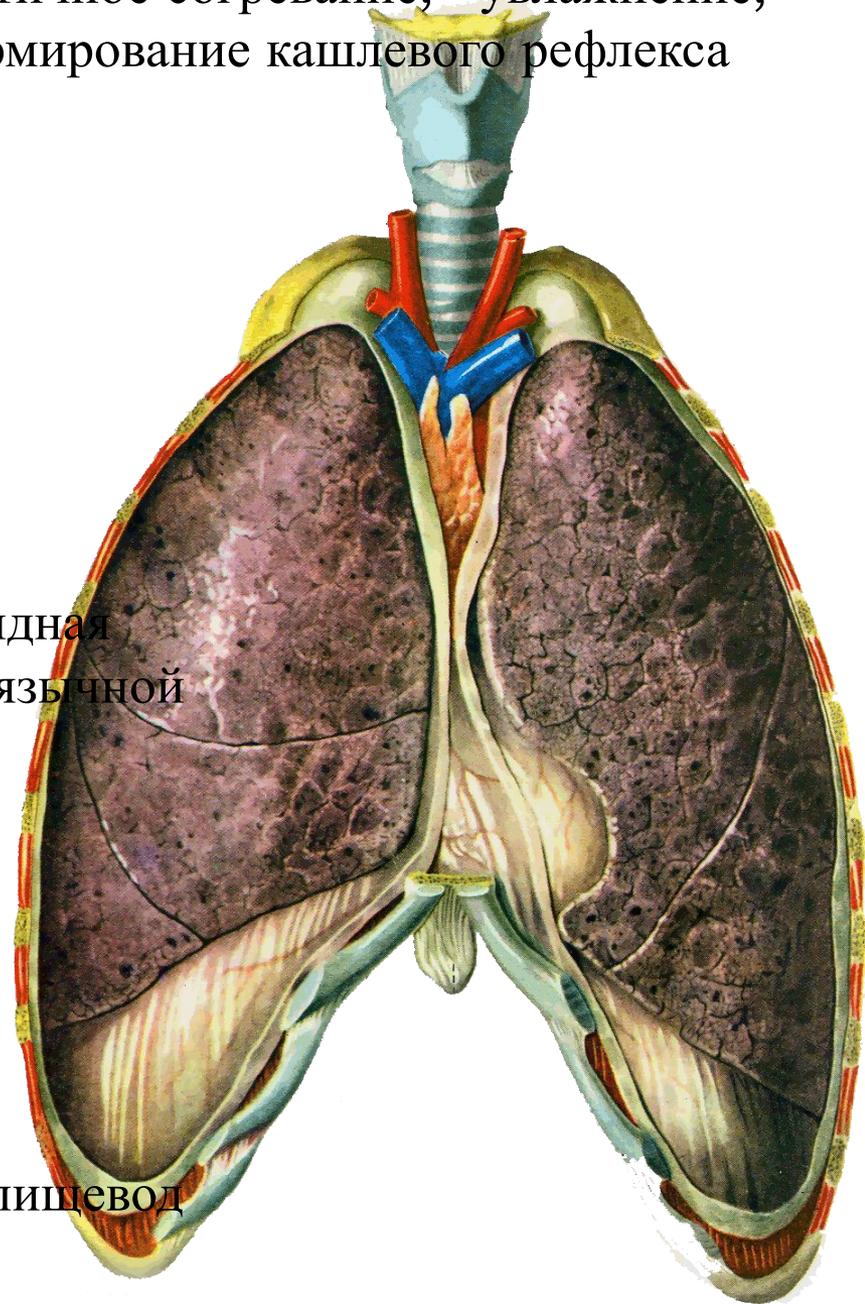
## I. Скелетотопия:

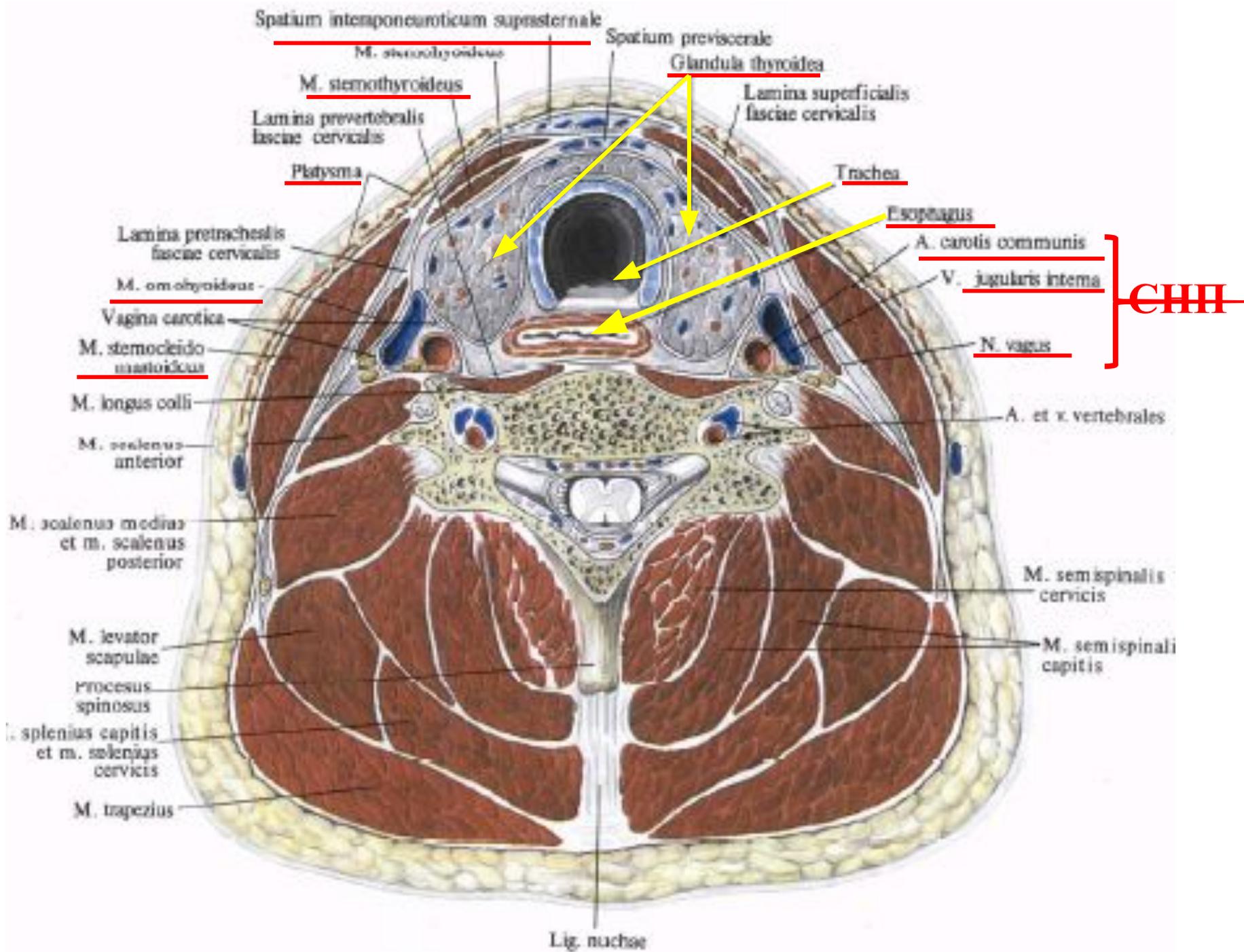
- начинается на уровне нижнего края С6;
- на уровне нижнего края Th4 трахея образует бифуркацию.

## I. Синтопия:

- *в шейной части* **спереди и сбоку** – щитовидная железа и мышцы шеи, лежащие ниже подъязычной кости;
- **сбоку** – СНП шеи;
- *в грудной части*
- **спереди** расположены: рукоятка грудины, вилочковая железа, левая плечеголовная вена, дуга аорты, начало плечеголового ствола;
- **позади** трахеи на всём протяжении лежит пищевод

Трахея обеспечивает проведение воздуха, частичное согревание, увлажнение, формирование кашлевого рефлекса

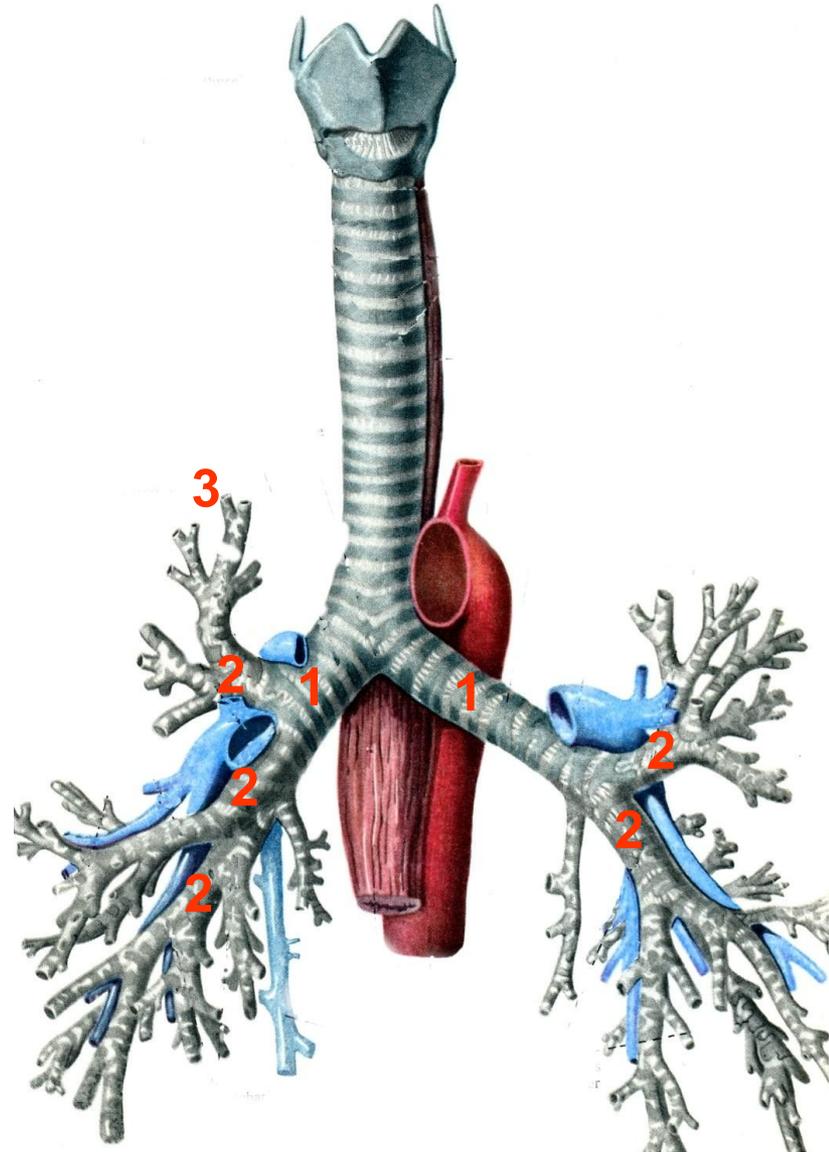




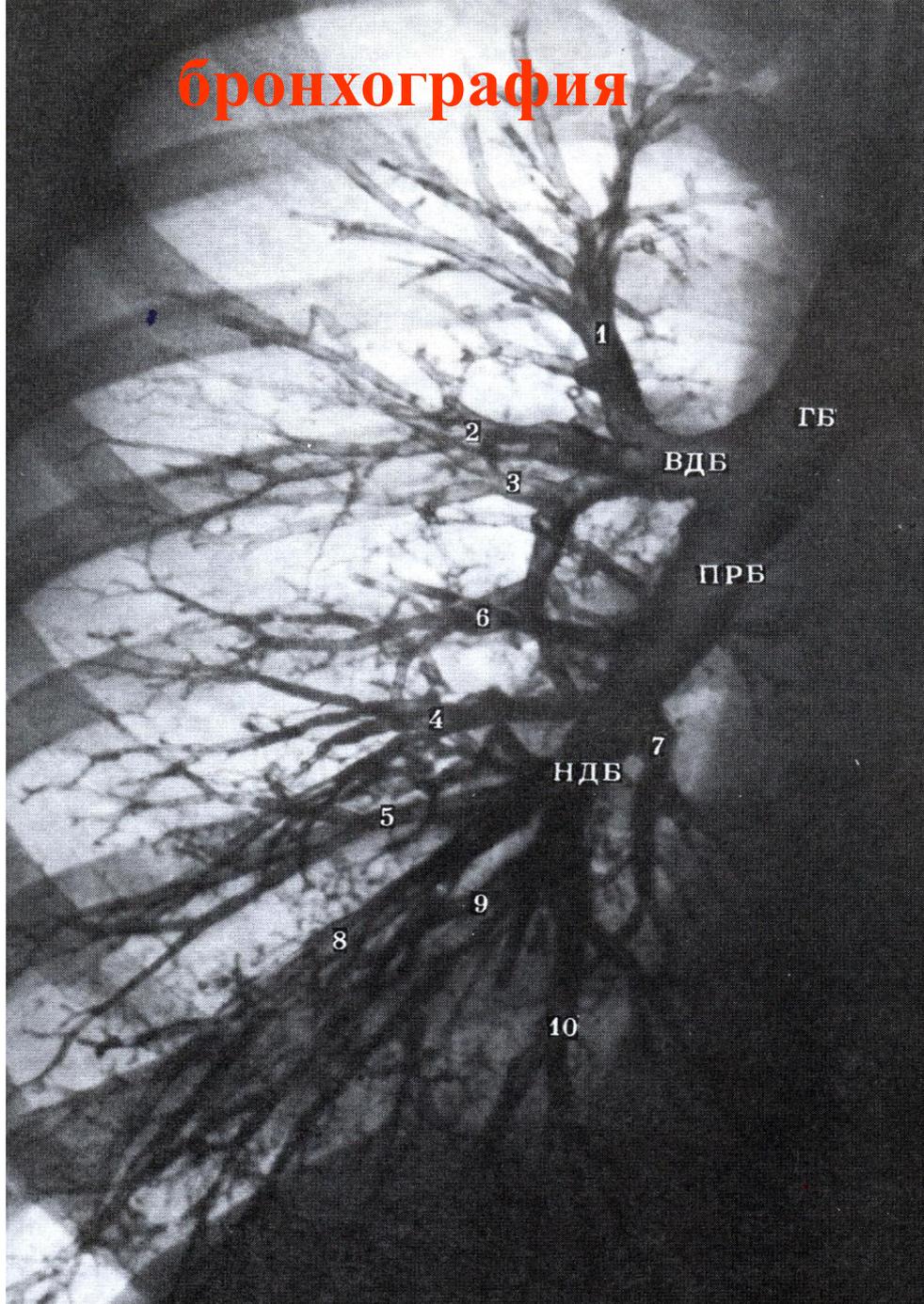
# Бронхиальное дерево

Комплекс структур, служащих для проведения воздуха, составляет **бронхиальное дерево**:

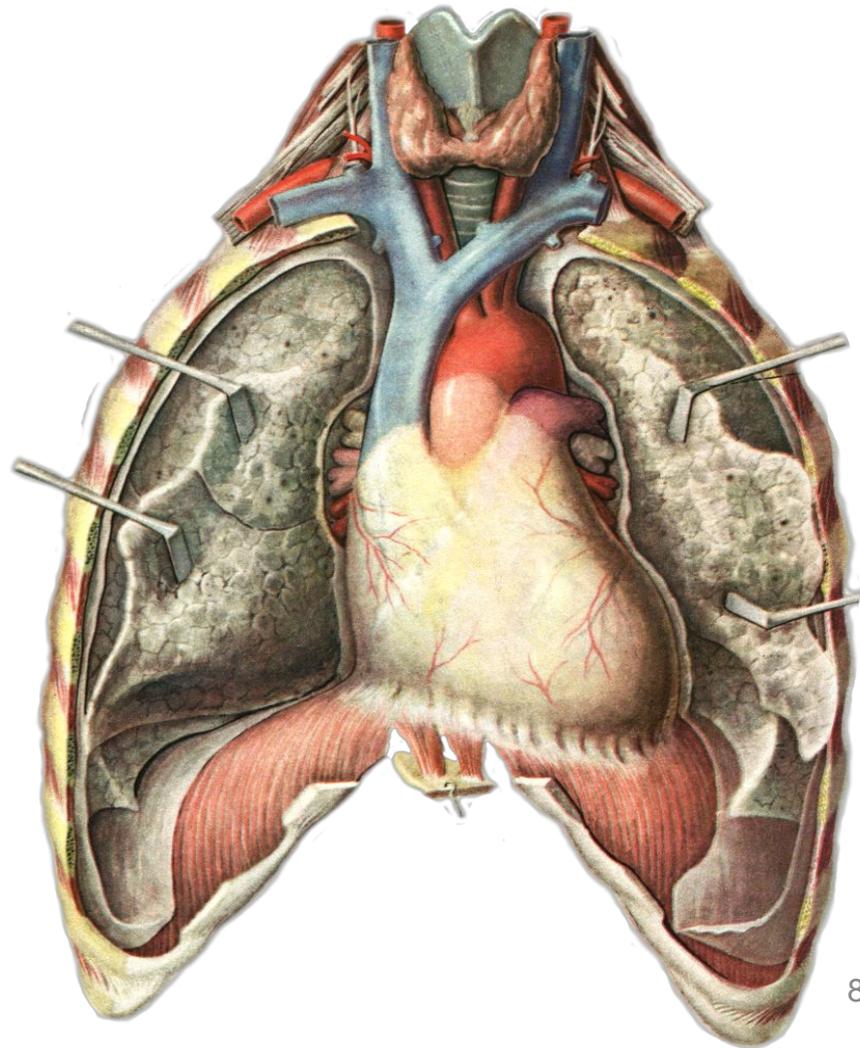
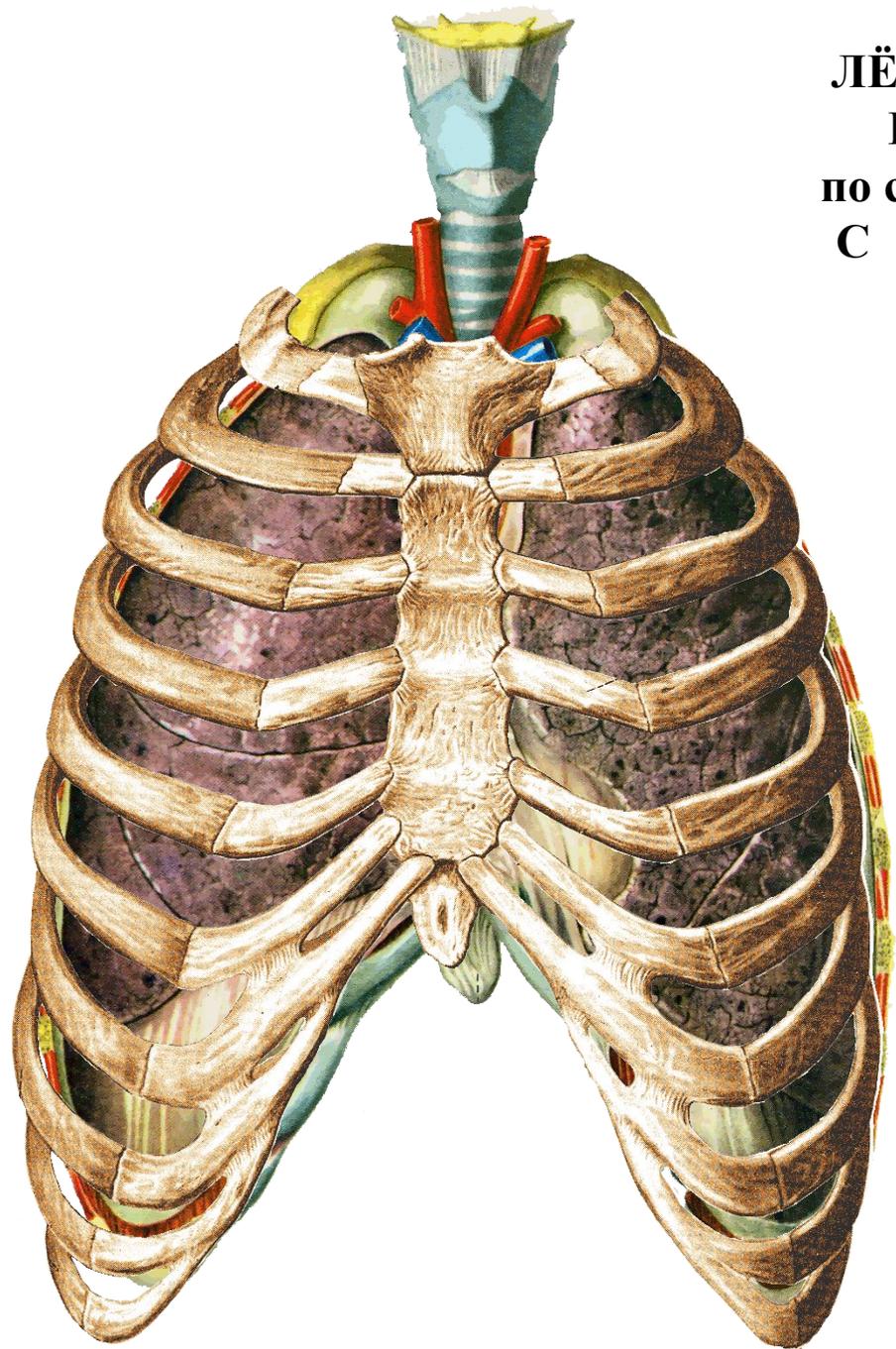
1. главный бронх (бронх первого порядка),
2. долевой бронх (бронх второго порядка),
3. сегментарный бронх (бронх третьего порядка),
4. дольковый бронх (бронх 8 – 10 порядка, диаметр 1 мм),
5. концевые бронхиолы (внутри лёгочной дольки 18-20 концевых бронхиол)



# бронхография



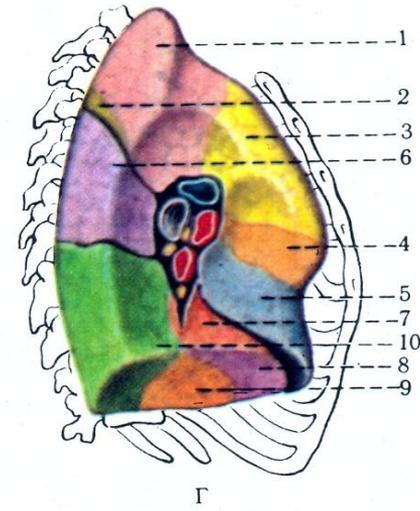
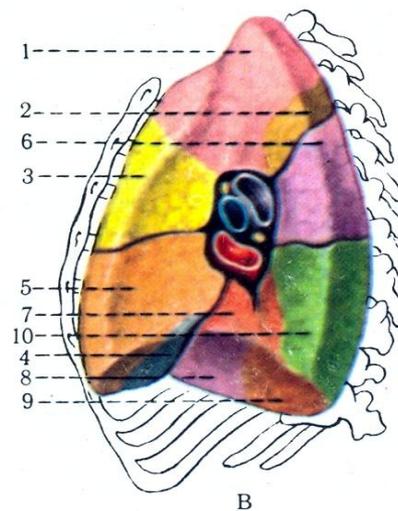
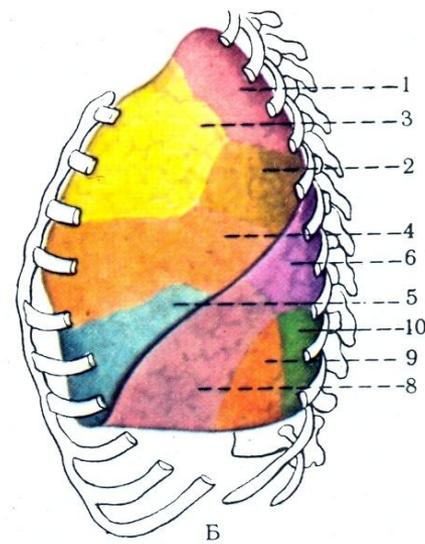
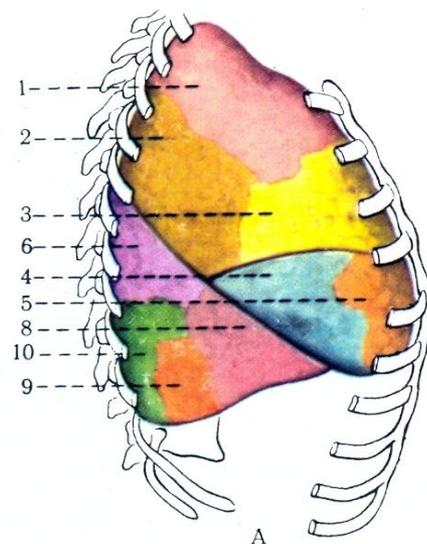
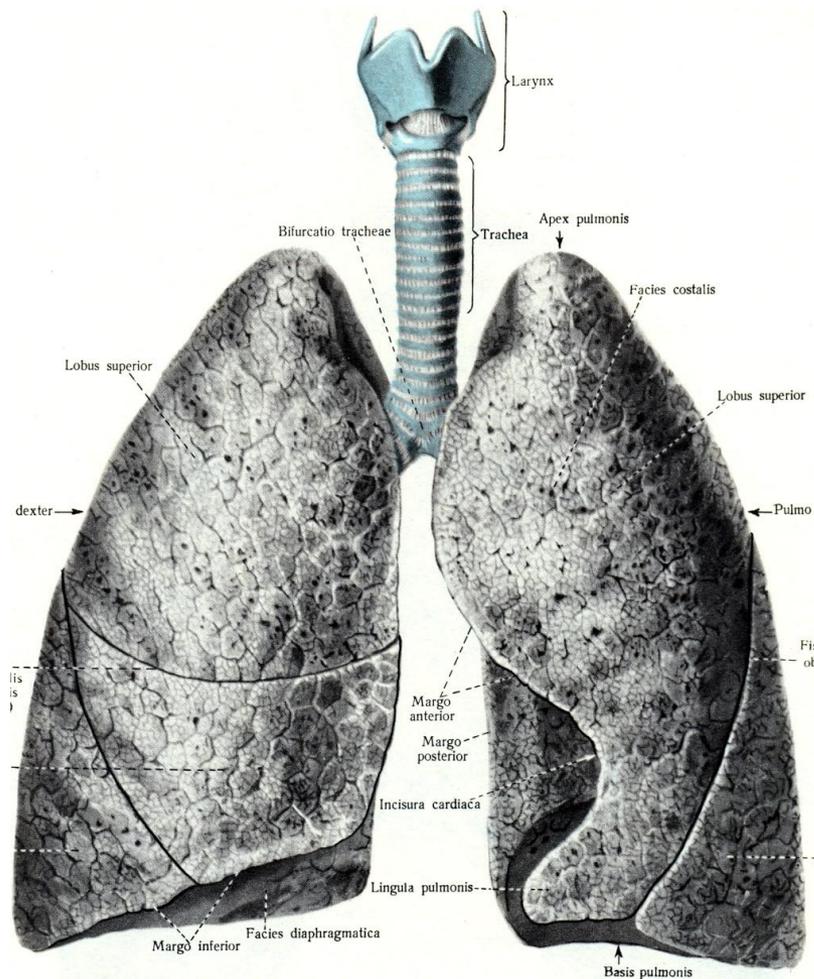
**ЛЁГКИЕ РАСПОЛОЖЕНЫ В ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ** в плевральных мешках, по сторонам от сердца и крупных сосудов . С внешней стороны ЛЁГКИЕ ограничены рёбрами.



Ветвлению бронхиального дерева соответствуют

структурные единицы лёгкого:

1. доли, 2. сегменты, 3. дольки



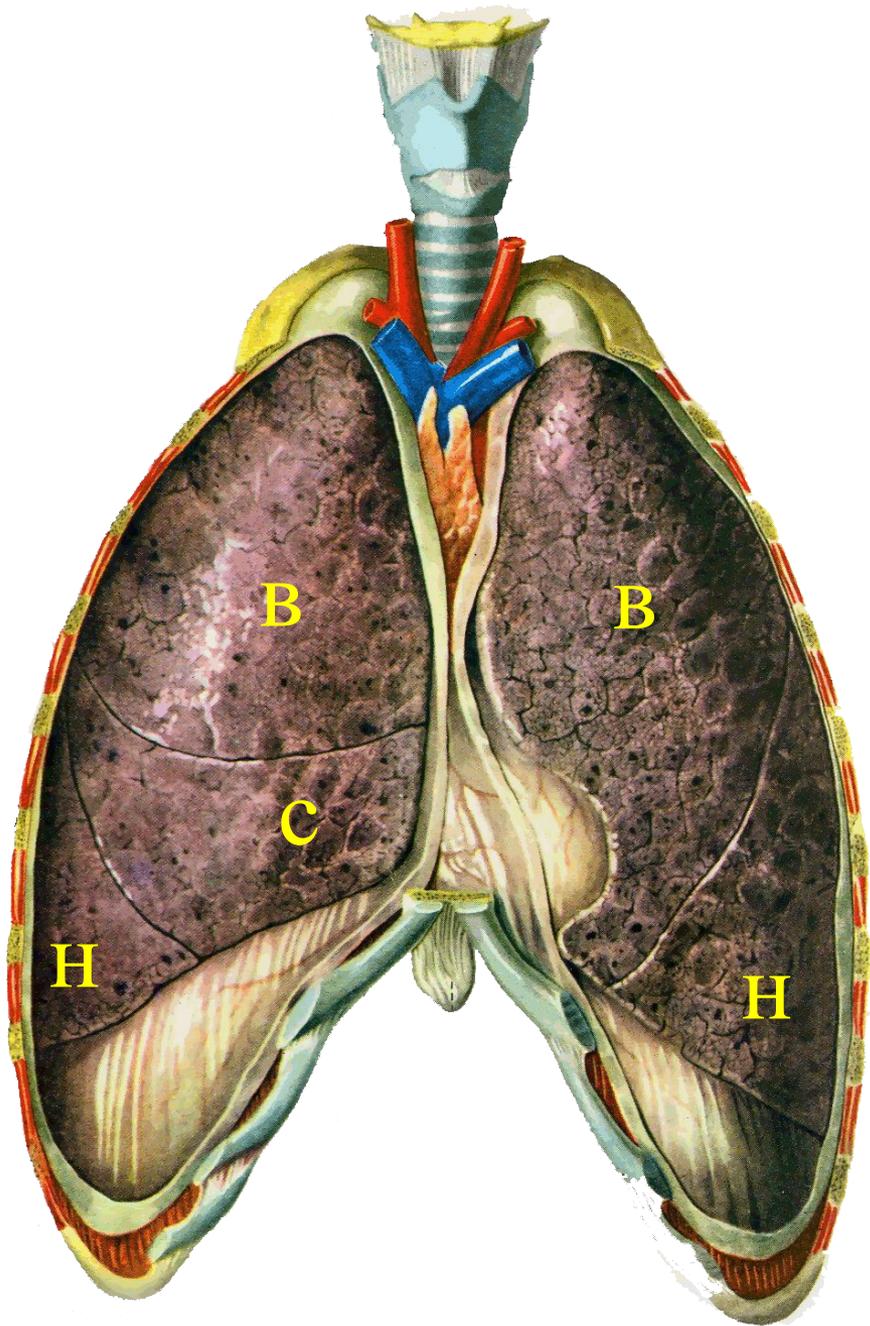
Каждое легкое имеет конусовидную форму, основанием направлено вниз, а верхушкой кверху

Поверхности лёгкого:

- диафрагмальная,
- реберная ,
- медиальная.

Правое легкое имеет три доли.

Левое легкое имеет две доли.

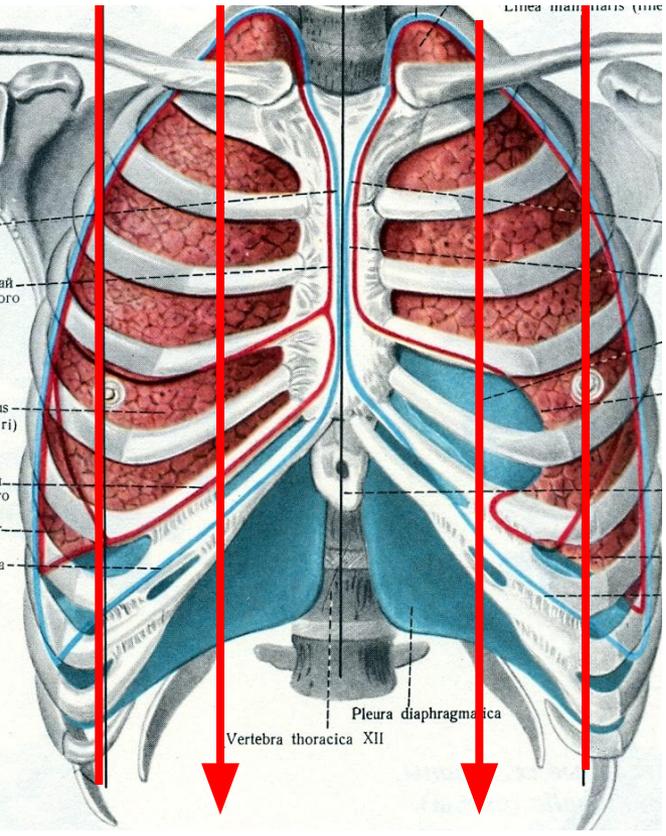


# Топография лёгких

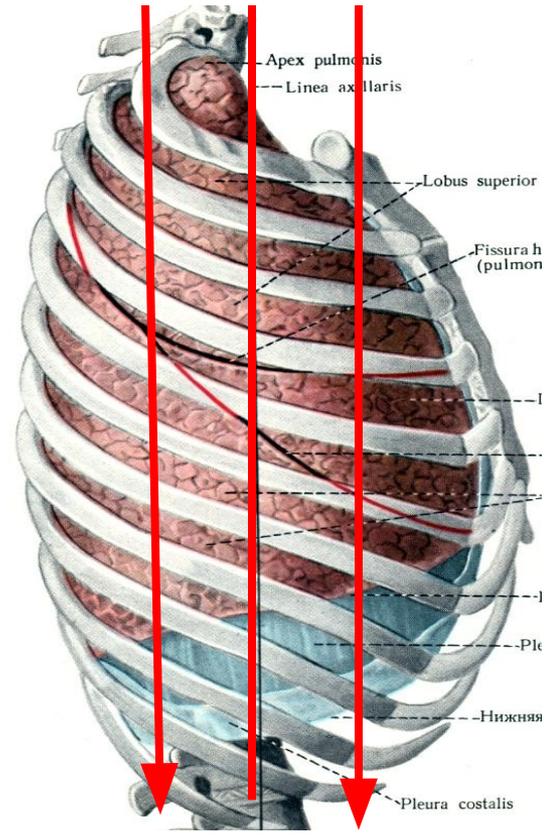
- **I. Голотопия:** лёгкие располагаются в правой и левой половинах грудной полости.
- **II. Синтопия:** соответствует поверхностям органа.
- **III. Скелетотопия** ( границы лёгких )

# Границы лёгких

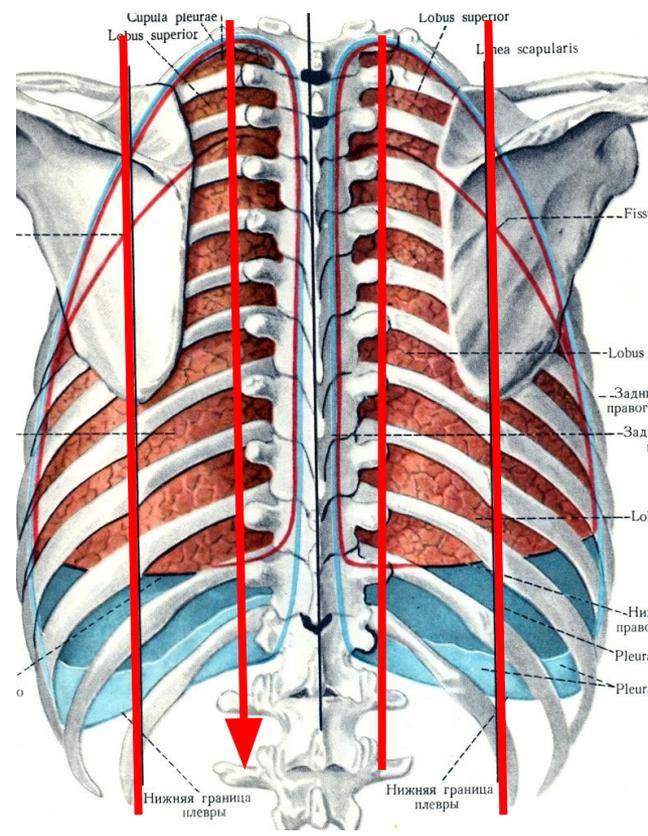
## Нижняя граница лёгких



1. Окологрудинная линия — VI ребро
2. Среднеключичная линия - VI ребро
3. Передняя подмыш. линия — VII ребро



4. Средняя подмышечн. линия — VIII ребро
5. Задняя подмышечная



6. Лопаточная линия - X ребро
7. Околопозвоночная линия - XI ребро

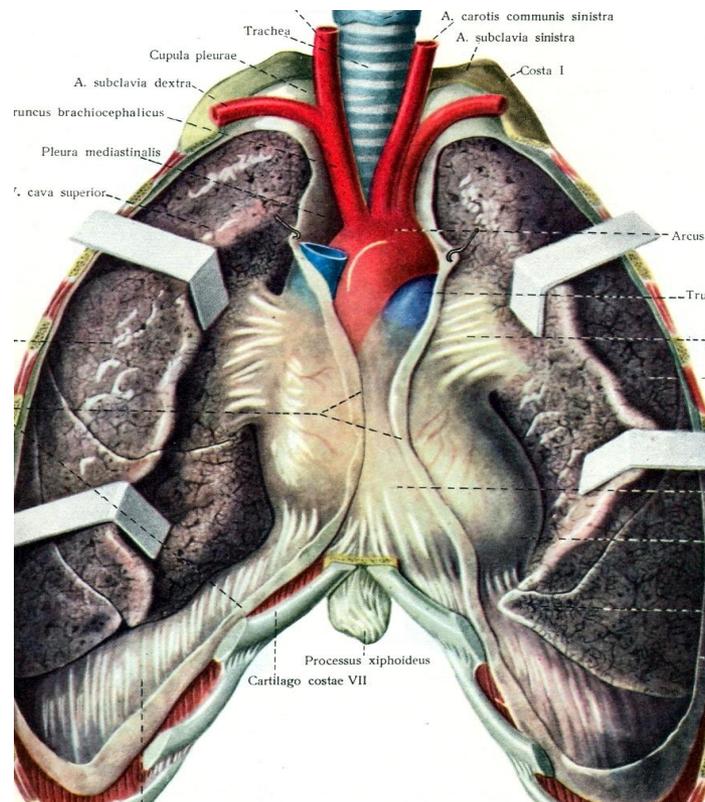
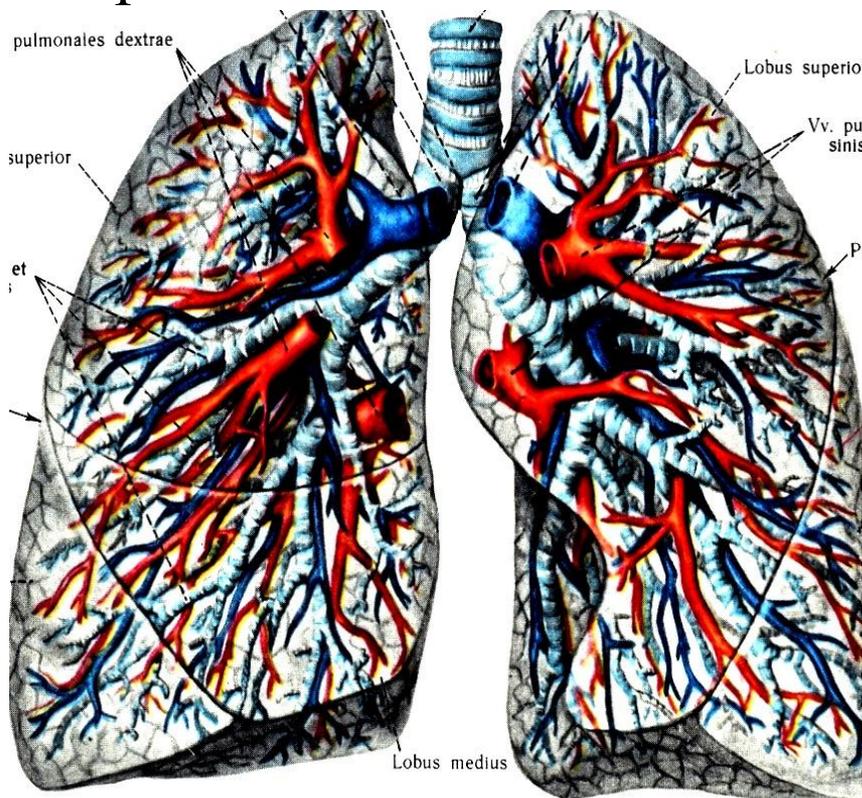
# Границы лёгких

|                                  | Правое лёгкое   | Левое лёгкое  |
|----------------------------------|---|---|
| верхушка лёгкого                 | По окологрудинной линии на 2 см выше ключицы, на 3 – 4см выше 1-го ребра  |   |
| Передняя граница (передний край) | <ul style="list-style-type: none"> <li>-от верхушки лёгкого идёт до проекции грудино - ключичного сустава,</li> <li>- <b>по передней срединной</b> линии от уровня хряща второго до хряща <b>шестого ребра –</b></li> <li>-<b>по средней ключичной линии – 6 ребро</b></li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>-от верхушки лёгкого идёт до проекции грудино - ключичного сустава,</li> <li>-<b>по передней срединной</b> линии от уровня хряща <b>второго</b> до хряща <b>четвёртого ребра,</b></li> <li>-<b>по средней ключичной линии – 6 ребро</b></li> </ul> |
| Нижняя граница (нижний край)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>-средняя ключичная линия – 6 ребро,</li> <li>-передняя подмыш. линия – 7 ребро,</li> <li>-средняя подмыш. линия – 8 ребро,</li> <li>-задняя подмыш. линия – 9 ребро,</li> <li>-лопаточная линия – 10 ребро,</li> <li>-околопозвоночная линия – 11 ребро</li> </ul> |   |
| Задняя граница (задний край)     | поднимается от головки 11 до головки второго ребра ,<br>верхушка –остистый отросток седьмого шейного позвонка по лопаточной линии   |   |

## Корень лёгкого —

совокупность структур, включающих главный бронх, лёгочные артерии, лёгочные вены, лимфатические сосуды, нервы.

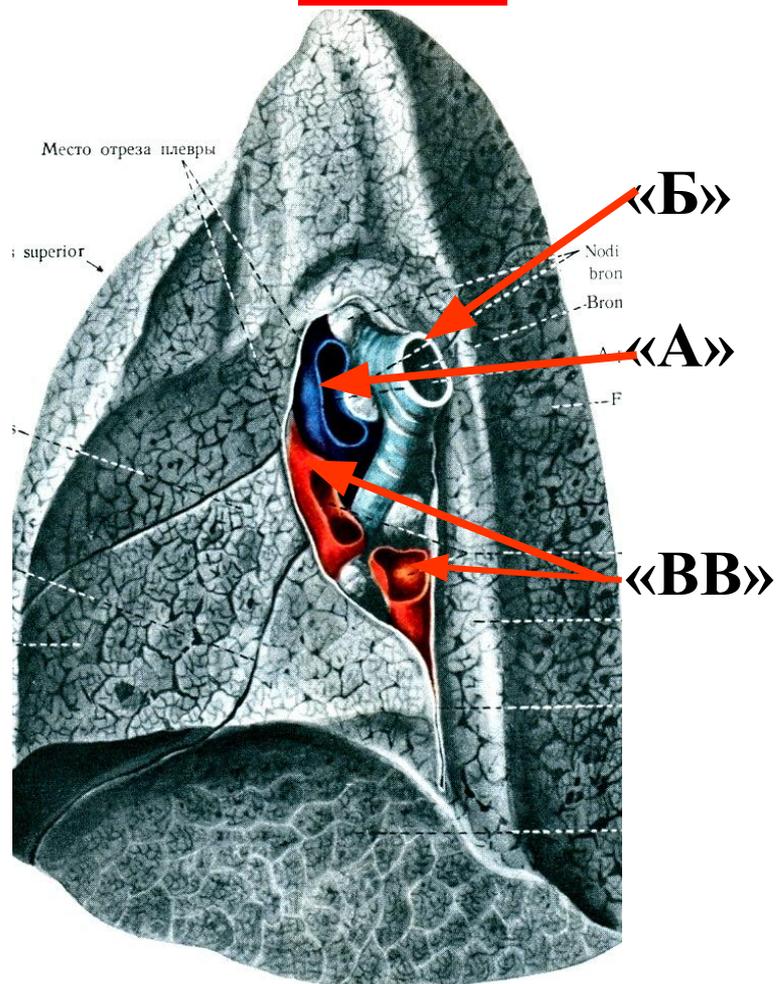
Элементы корня лёгкого окружены соединительной тканью и плеврой.



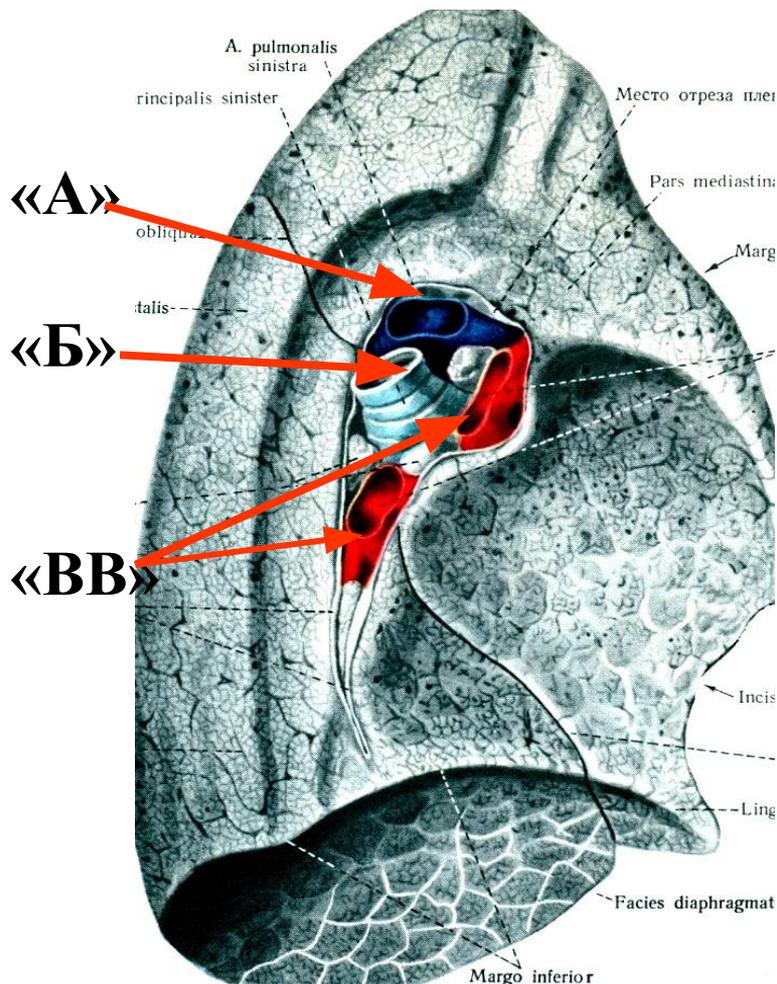
Главный бронх входит в лёгкое в области ворот.

**Ворота лёгкого** — участок медиальной поверхности, где в лёгкое входят: главный бронх, лёгочная артерия, нервы.

Из лёгкого выходят: лёгочные вены, лимфатические сосуды.



Ворота правого лёгкого

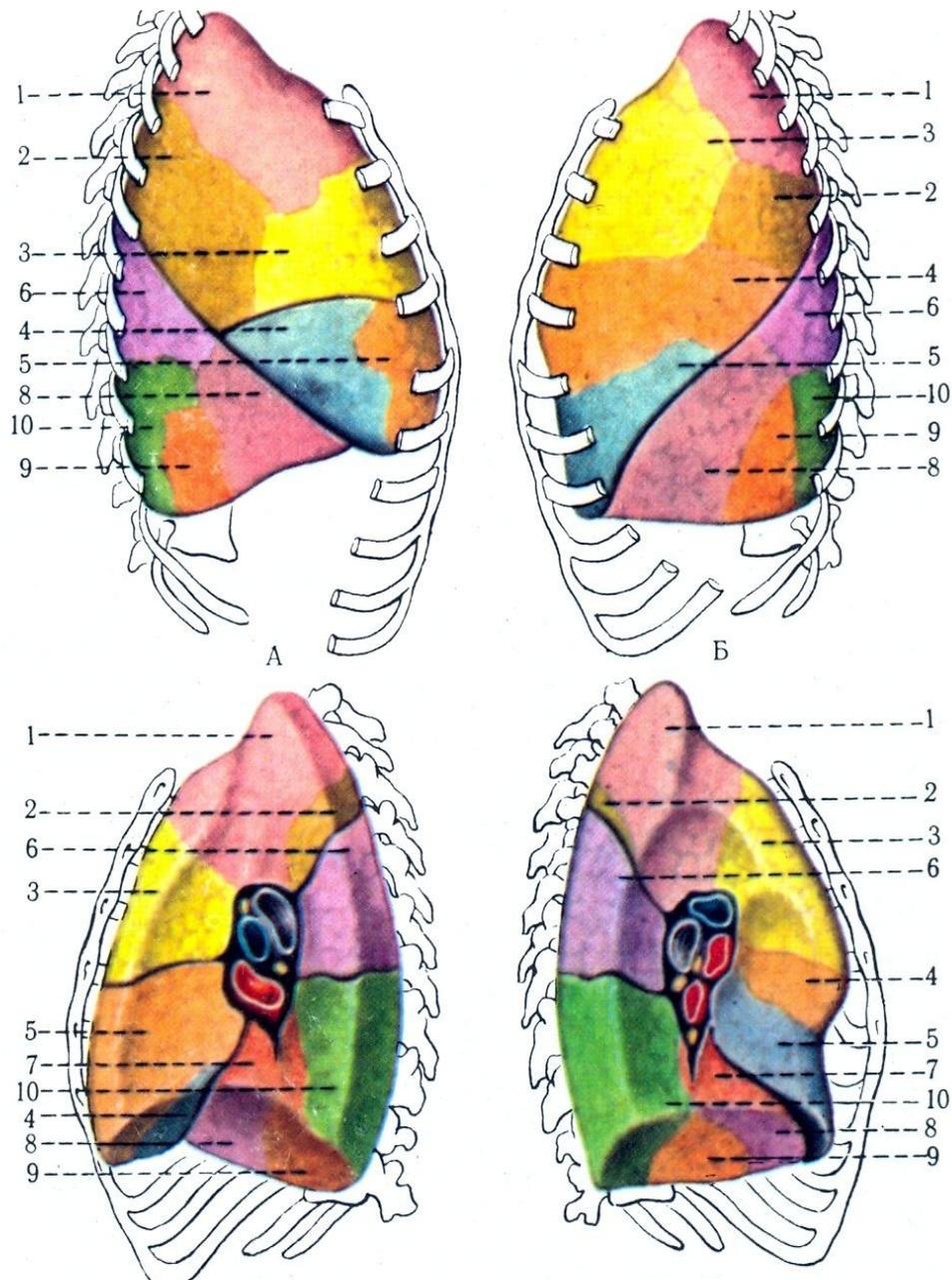


Ворота левого лёгкого

**Сегмент** — участок лёгкого, вентилируемый бронхом третьего порядка.

Сегмент окружён прослойкой соединительной ткани.

Сегмент имеет автономные сосуды и нервы.

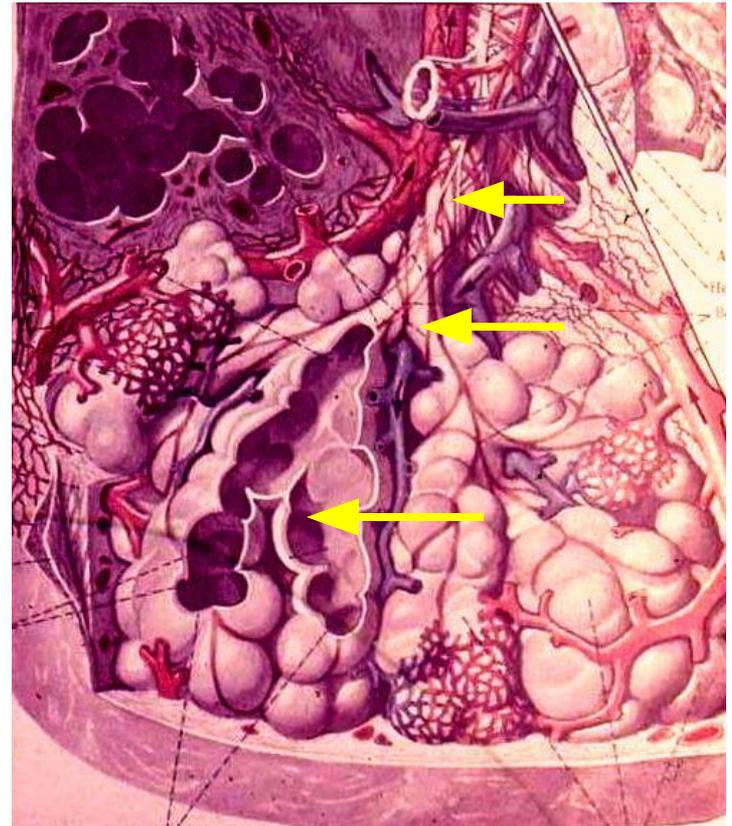


**Альвеолярное дерево** (дыхательная паренхима лёгкого) – в его структурах происходит газообмен.

**Ацинус** – структурно-функциональная единица лёгкого, включающая :

- респираторные бронхиолы,
- альвеолярные ходы,
- альвеолы и альвеолярные мешочки

**Структуры ацинуса окружены сетью капилляров.**

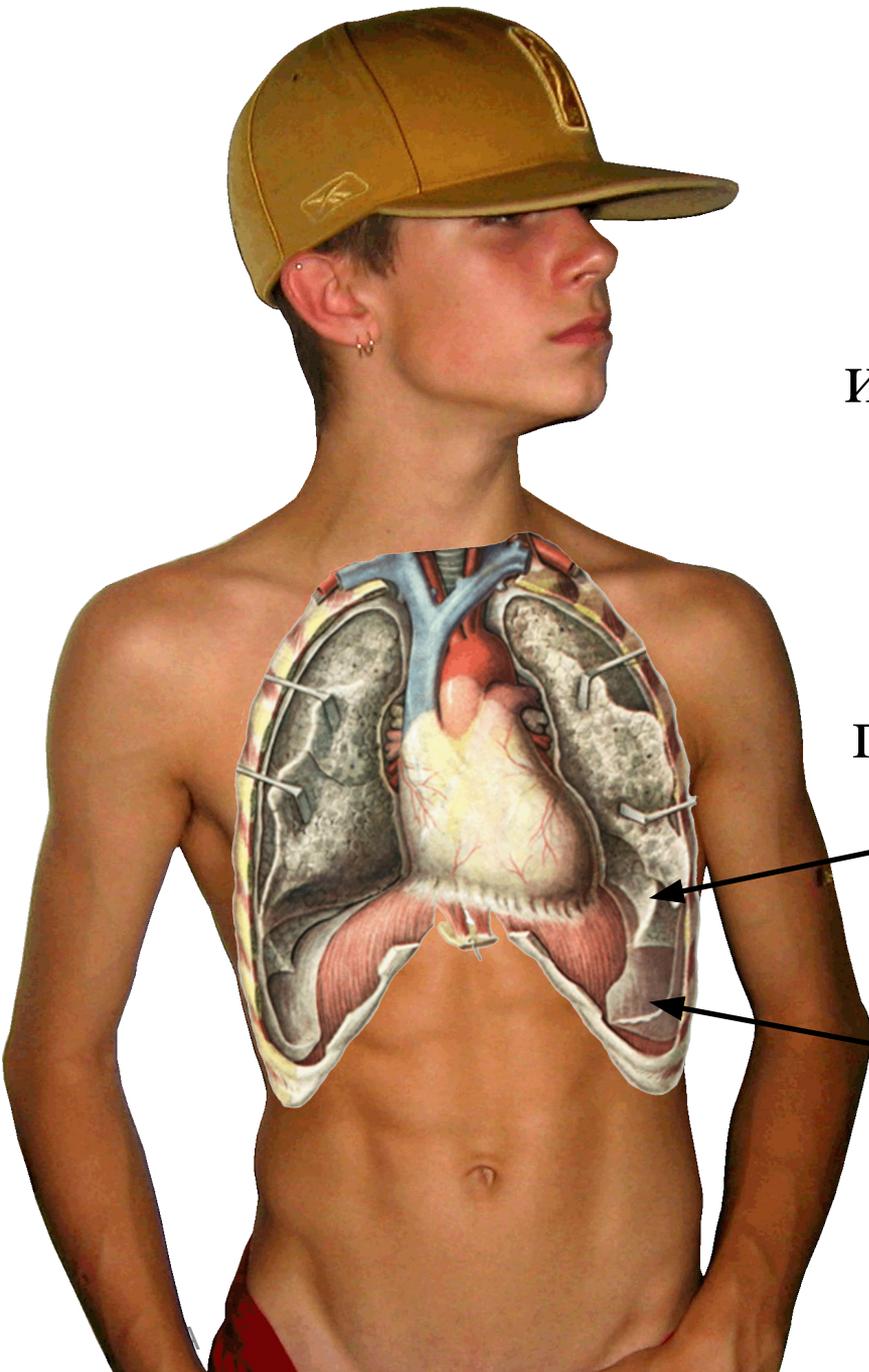


# Плевра

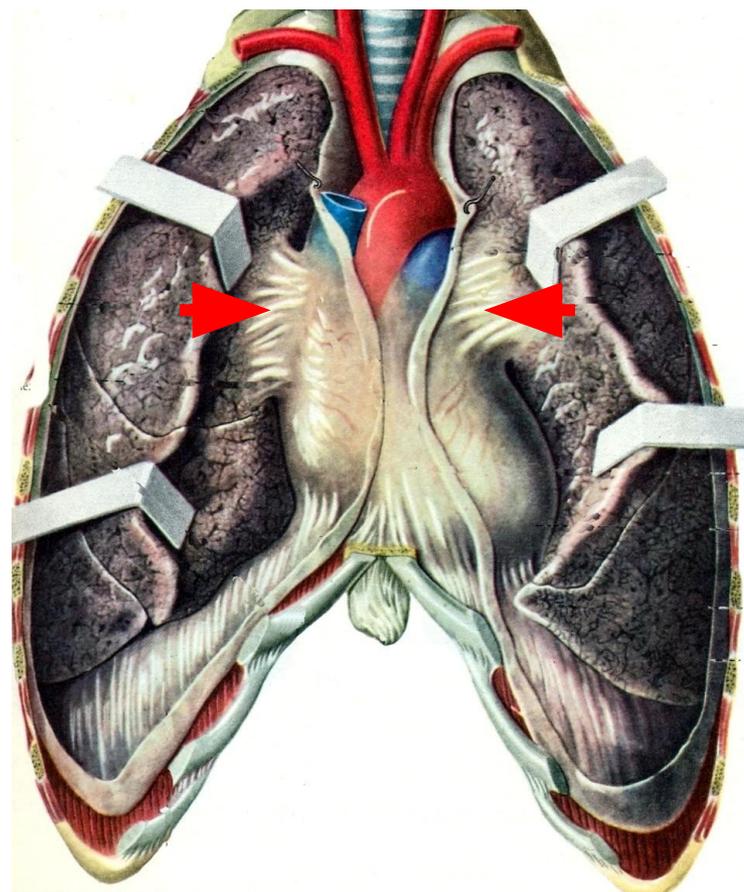
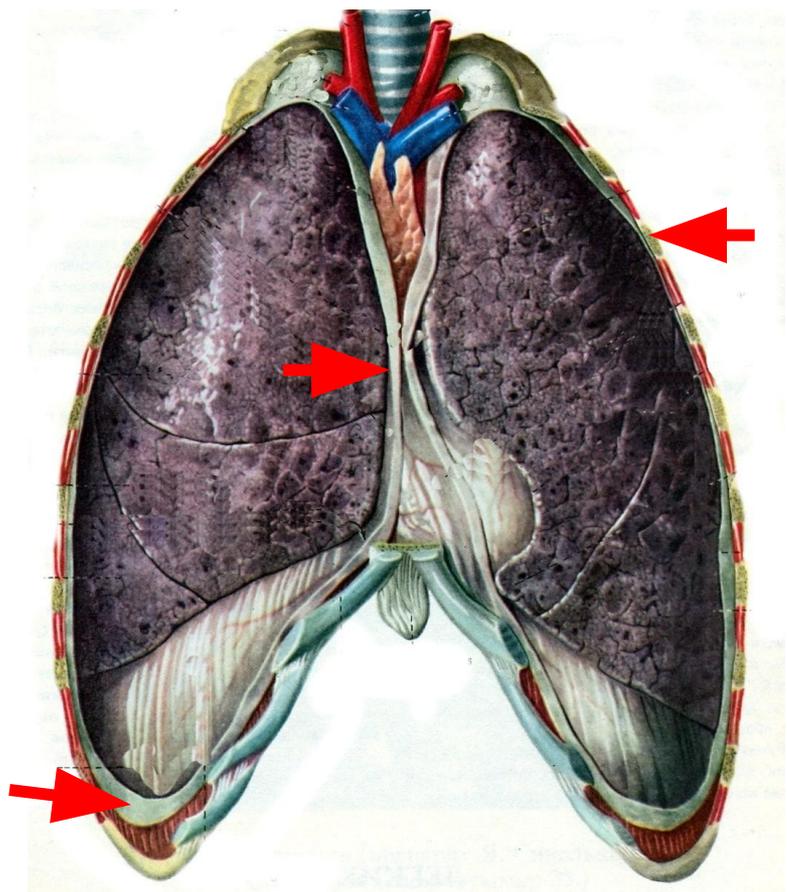
Серозная оболочка, покрывающая каждое легкое и выстилающая стенки грудной клетки, называется **плеврой**.

Плевра, покрывающая паренхиму легкого, называется висцеральной.

Плевра, выстилающая стенки грудной клетки, называется париетальной.



# Плевра – серозная оболочка лёгкого



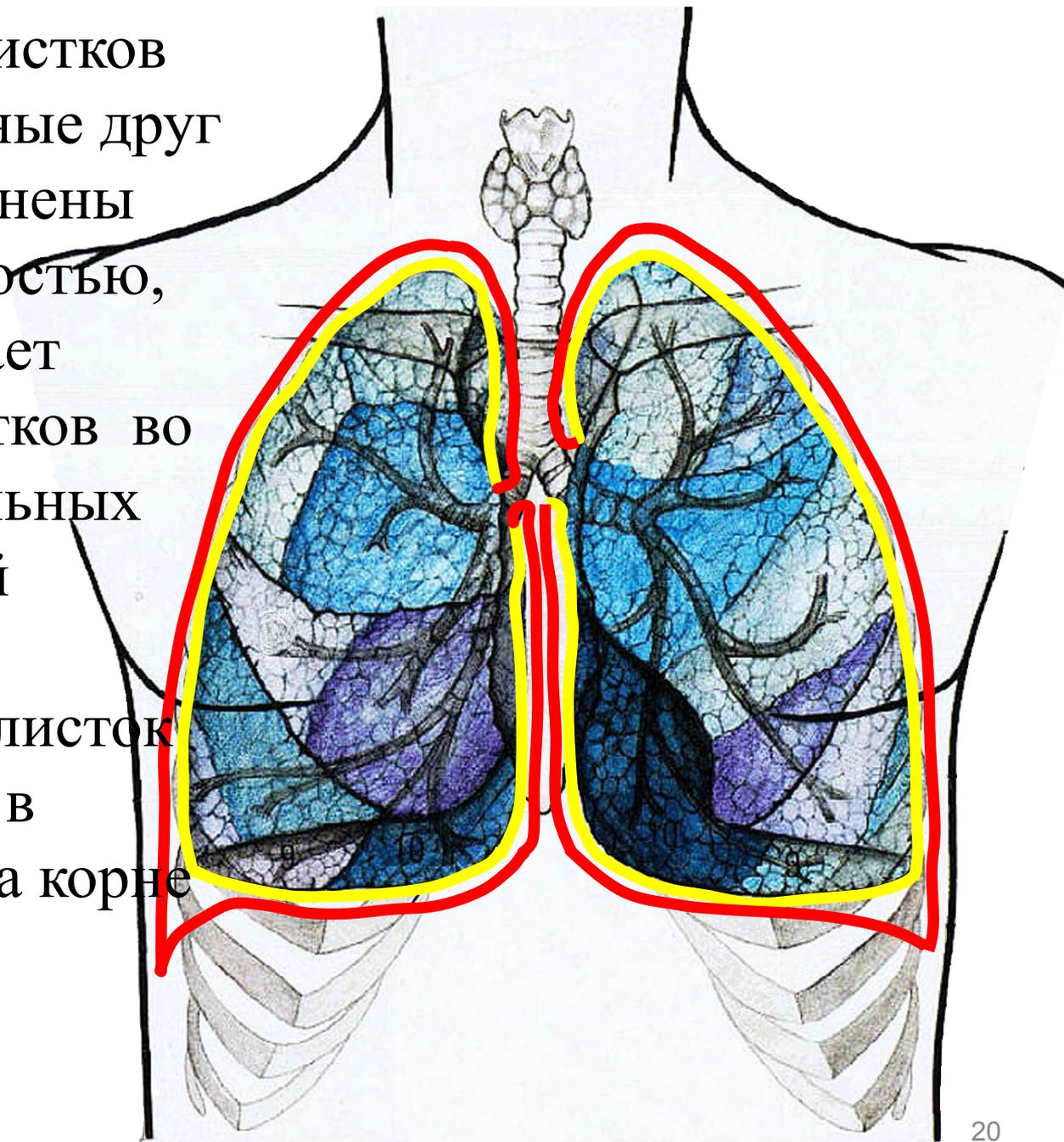
## Части париетальной плевры:

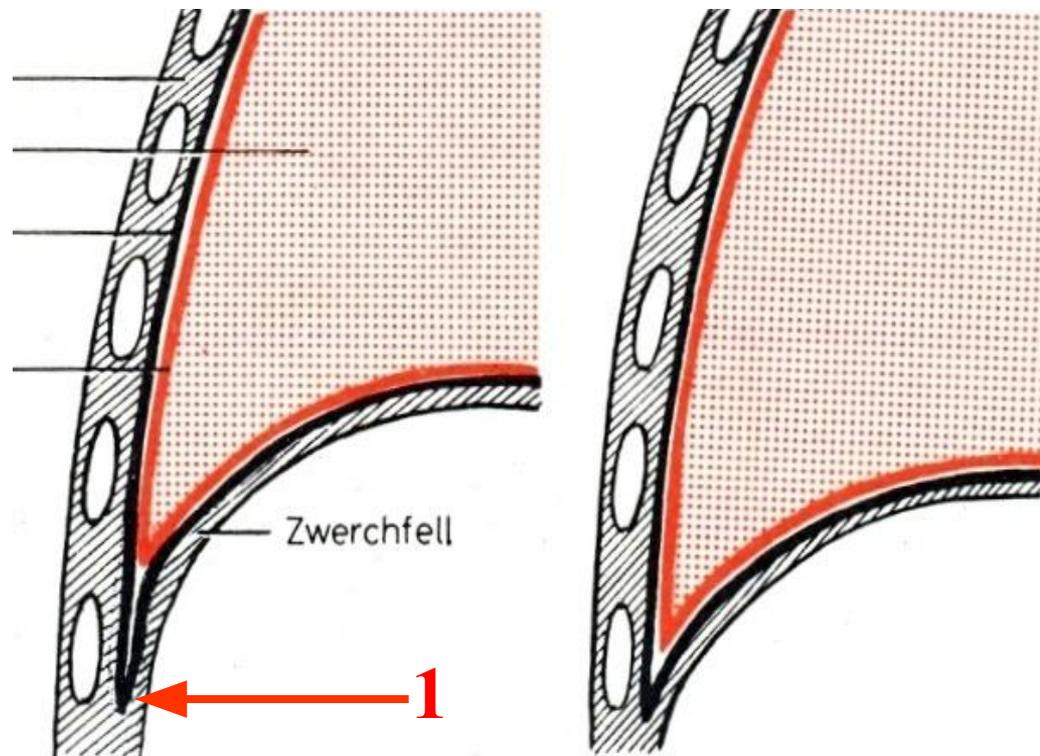
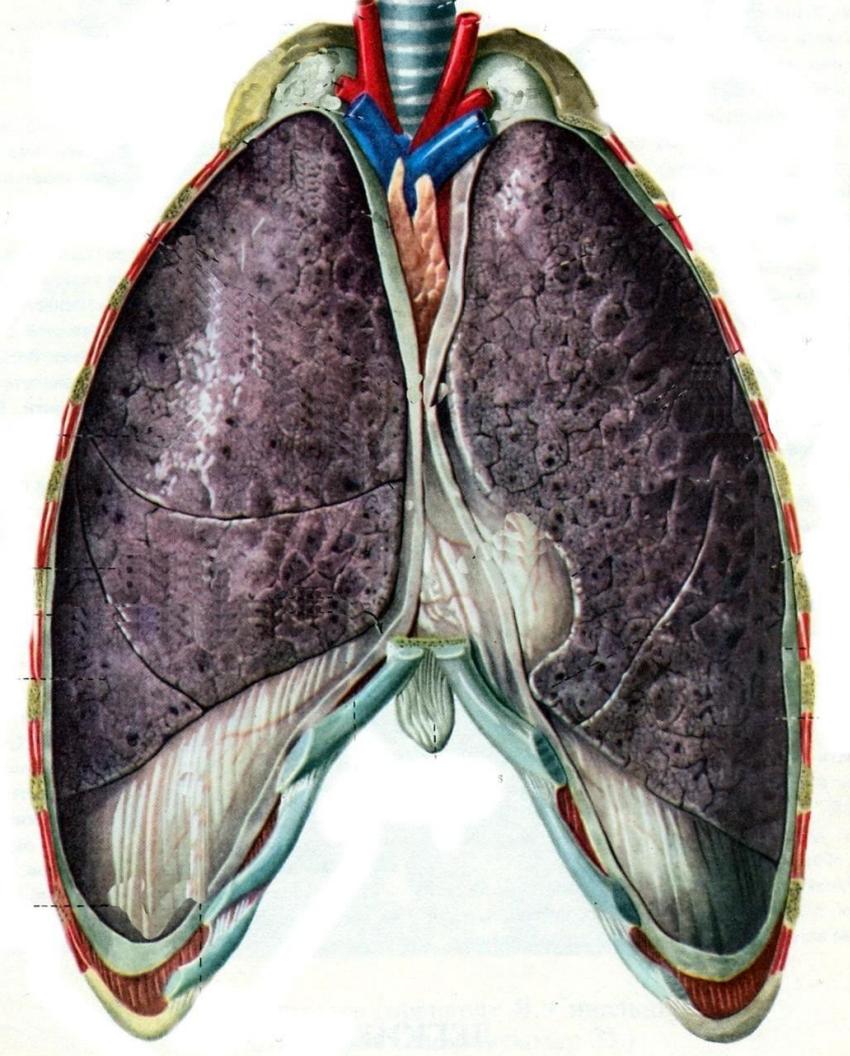
- диафрагмальная плевра,
- рёберная плевра,
- медиастинальная плевра

Париетальная плевра по краю ворот лёгкого переходит в висцеральную. Место перехода окружает структуры корня лёгкого. Это – лёгочная связка.

Поверхности листков  
плевры обращенные друг  
к другу увлажнены  
серозной жидкостью,  
что облегчает  
скольжение листков во  
время дыхательных  
движений

Париетальный листок  
переходит в  
висцеральный на корне  
легкого



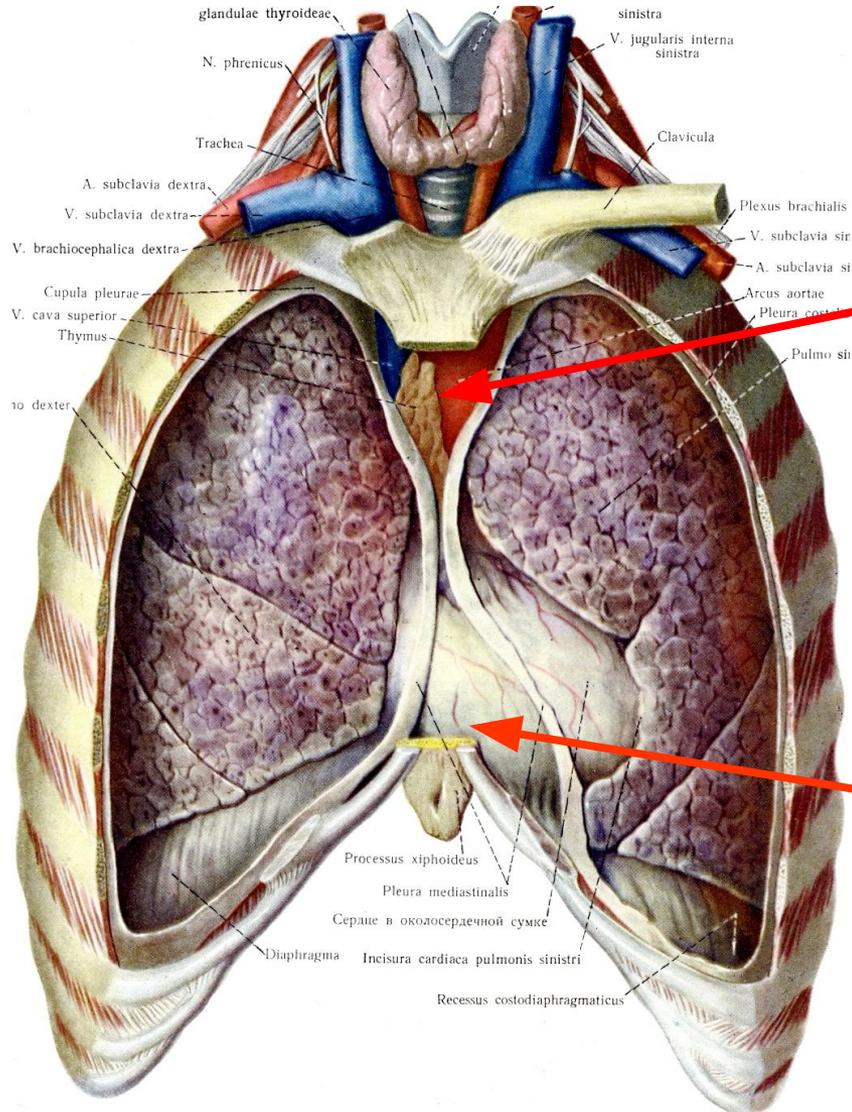


**Плевральная полость** - щелевидное пространство между париетальной и висцеральной плеврой, заполненное серозной жидкостью

**Плевральные синусы** – углубления плевральной полости, ограниченные двумя частями пристеночной плевры в месте перехода одной части в другую:

- рёберно-диафрагмальный синус (1),
- диафрагмо-медиастинальный,
- рёберно-медиастинальный

**Межплевральные поля** — пространства, расположенные между плевральными полостями (в пределах средостения), за грудиной, непокрытые плеврой.



## 1. Верхнее межплевральное

(вилочковое) поле:

- вилочковая железа,
- клетчатка переднего средостения

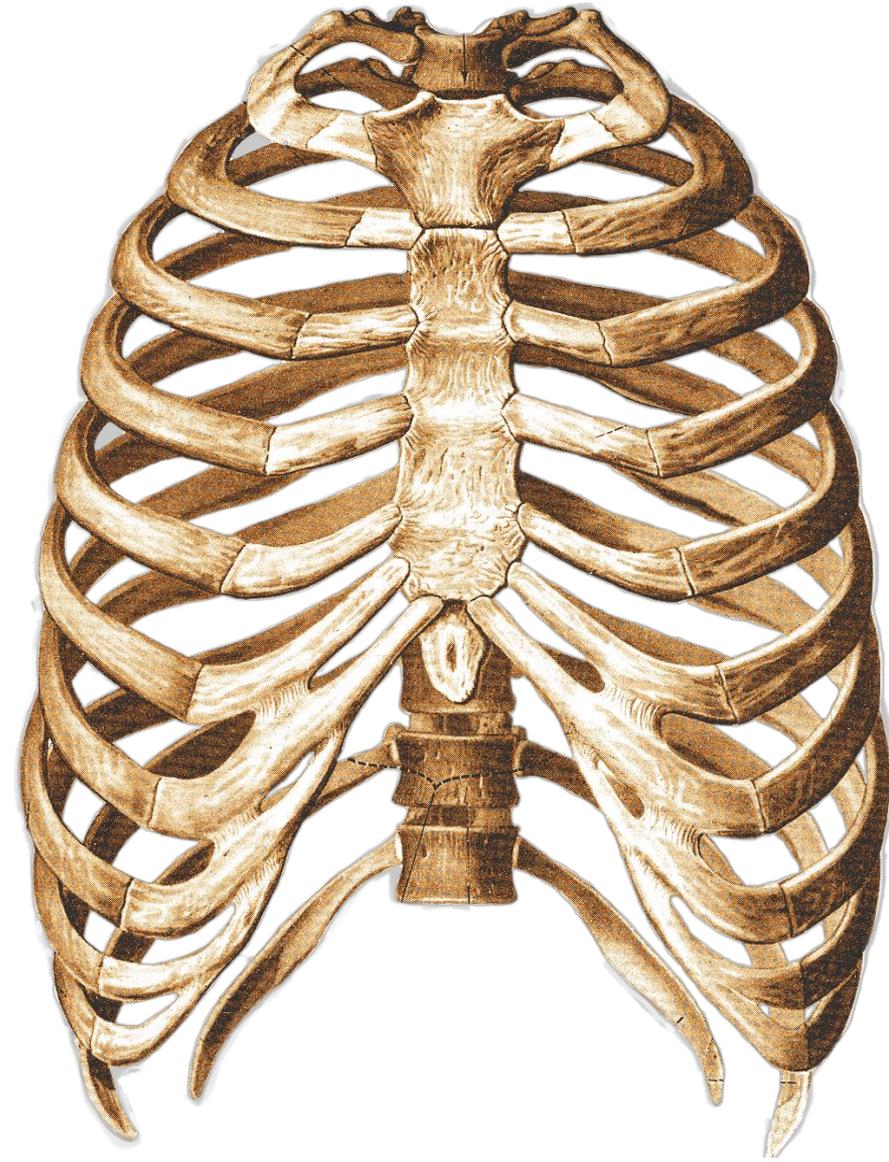
## 2. Нижнее межплевральное

(перикардальное) поле:

- передняя часть перикарда

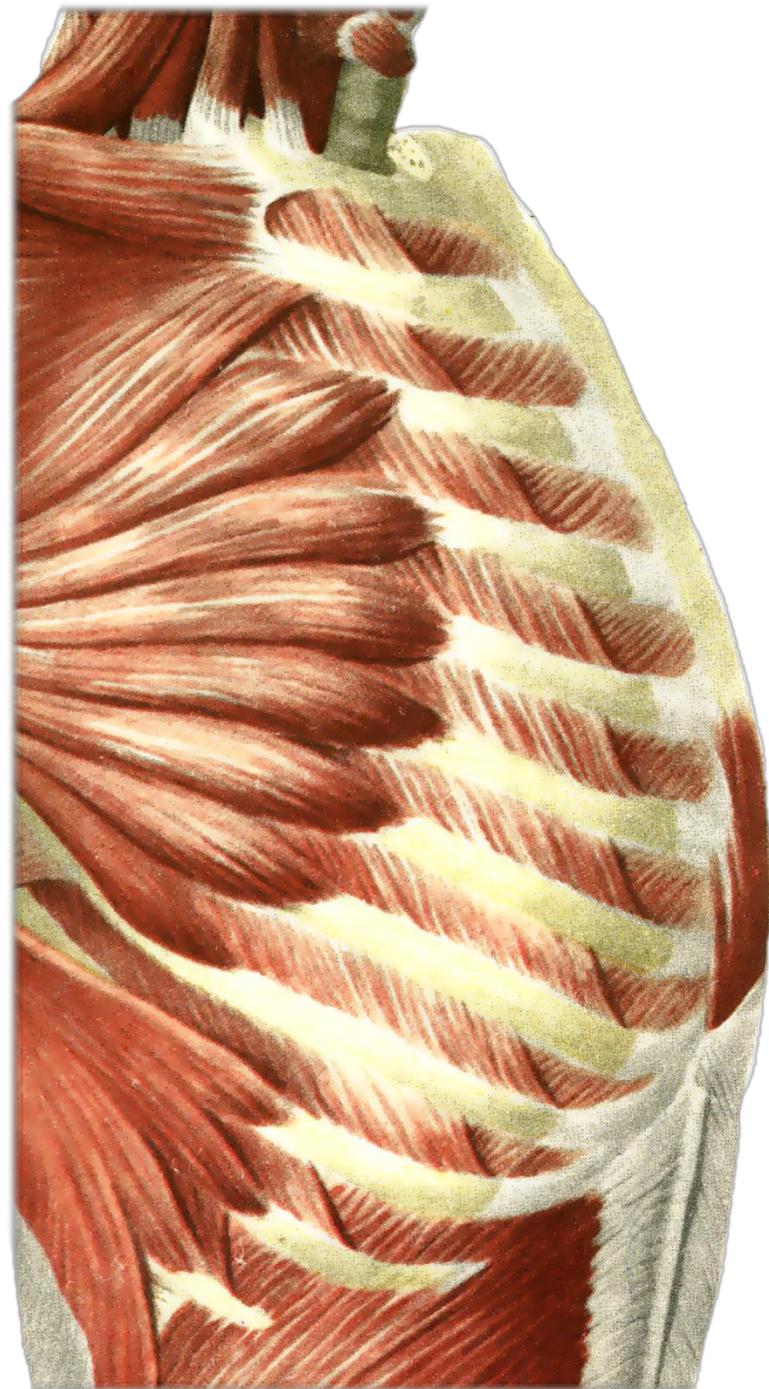
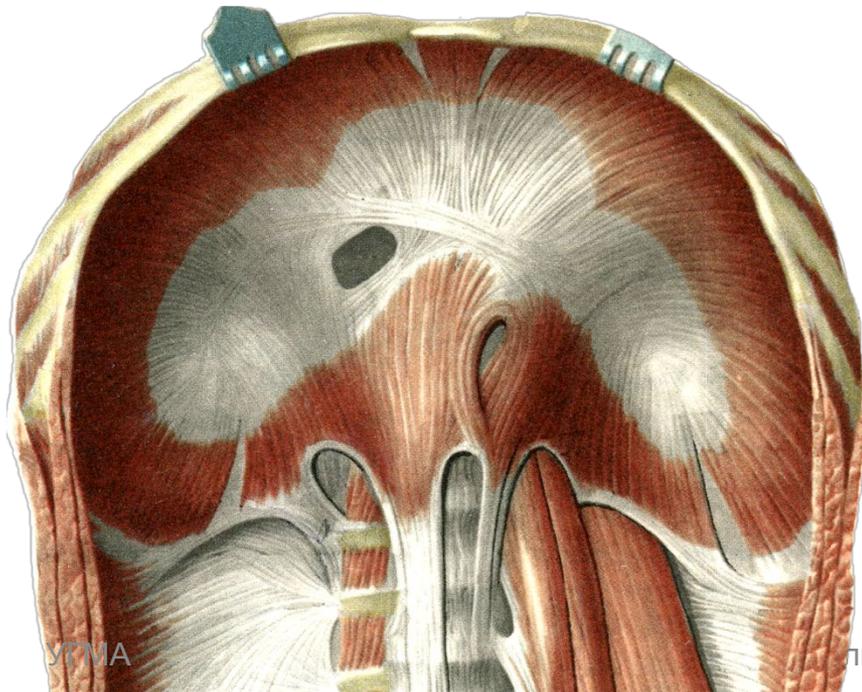
Дыхательные движения  
изменяют объем грудной  
клетки.

Изменение объема грудной  
клетки происходит в  
результате сокращения  
дыхательных мышц.



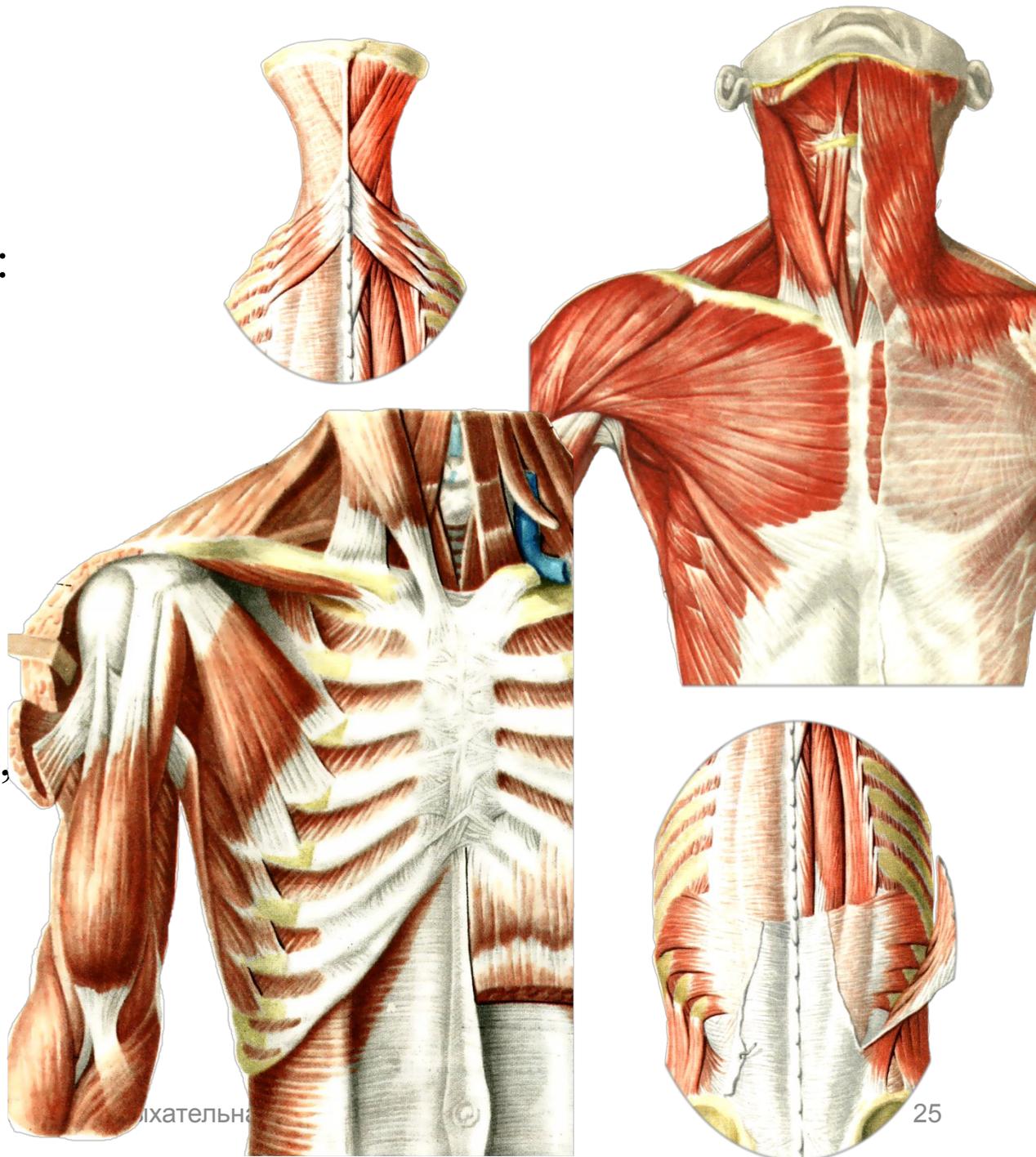
Основные дыхательные мышцы  
работают автоматически, без  
участия сознания (в состоянии  
сна или бодрствования)

К ним относятся  
межреберные мышцы и  
диафрагма



## Дополнительные дыхательные мышцы :

- большая и малая  
грудная мышца,
- задние зубчатые  
мышцы (верхняя и  
нижняя),
- лестничные мышцы,
- мышцы живота



При вдохе —  
диафрагма опускается,  
и увеличивается вертикальный размер грудной клетки;

Наружные межреберные мышцы поднимают ребра,  
увеличивается переднезадний размер грудной клетки.

Объем грудной клетки увеличивается.

