



ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

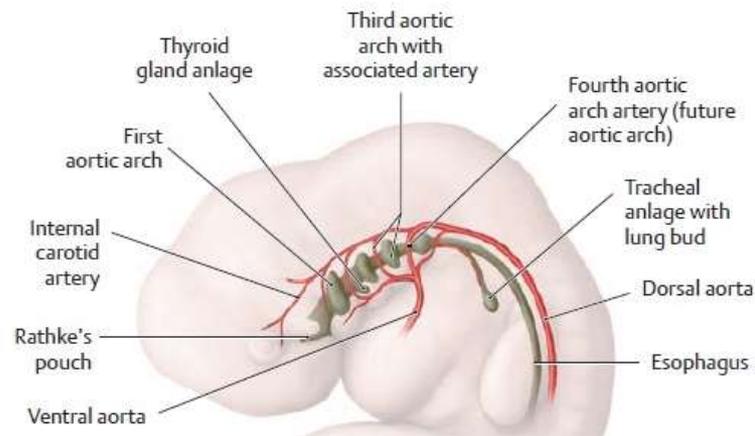
Дыхательная система

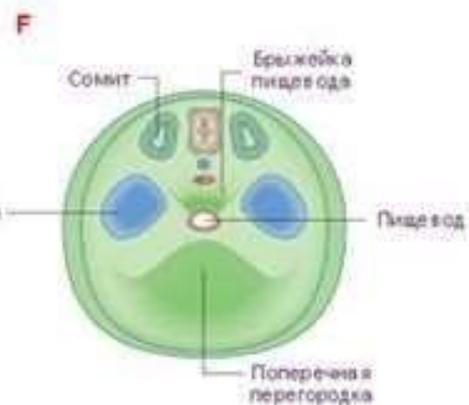
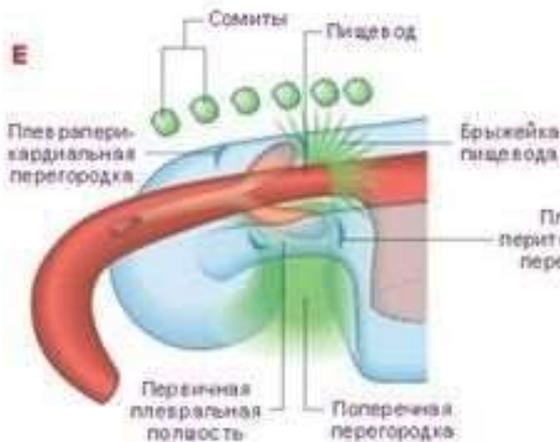
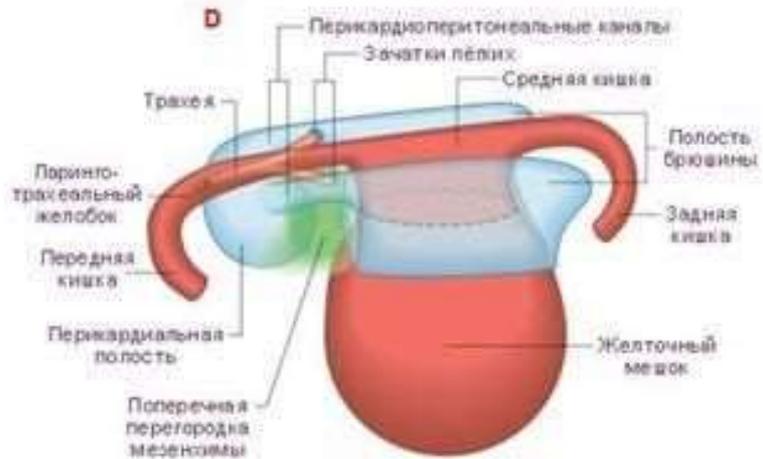
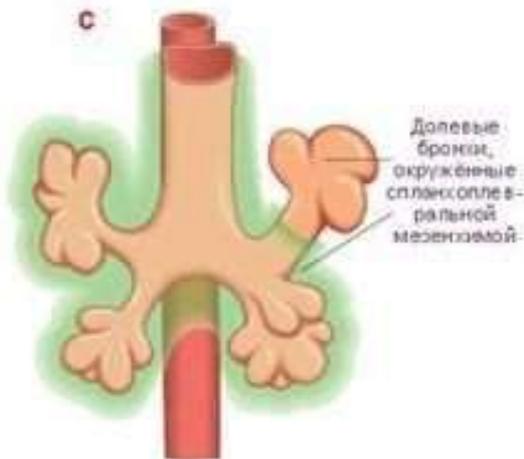
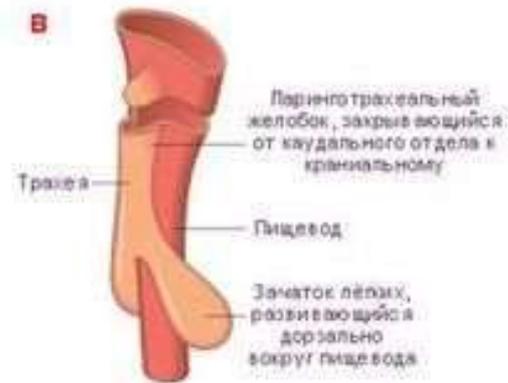
Старший преподаватель
к.м.н., Айдаева Салихат Шамиловна

Развитие органов дыхания

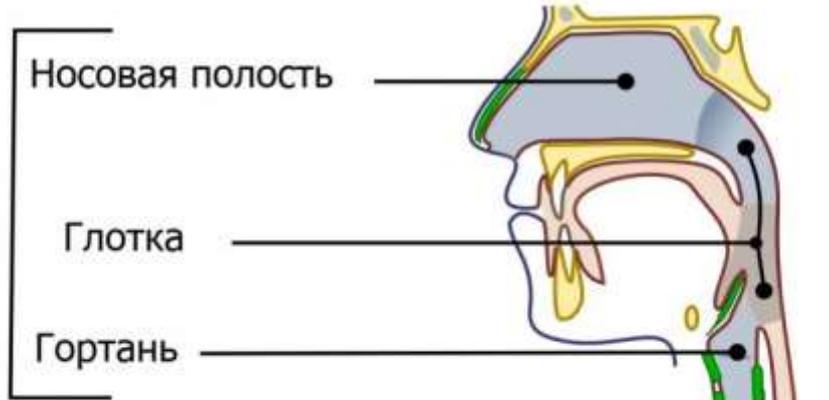
Органы дыхания закладываются в конце 3-й недели жизни зародыша в форме выроста вентральной стенки передней кишки.

Этот полый вырост на своем каудальном конце подразделяется на 2 части соответственно двум будущим легким. Краниальный его конец образует гортань, каудальнее которой находится зачаток трахеи. Гортань достигает окончательного развития в период полового созревания.

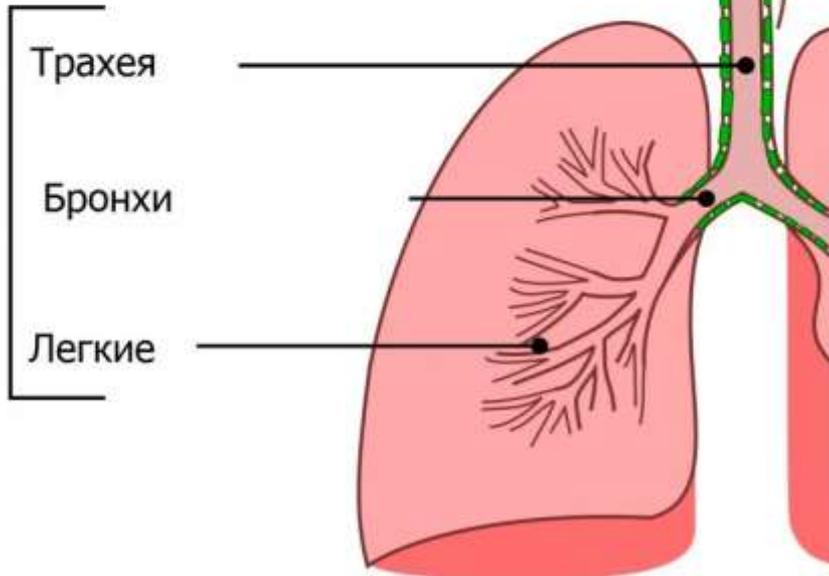




Верхние дыхательные пути



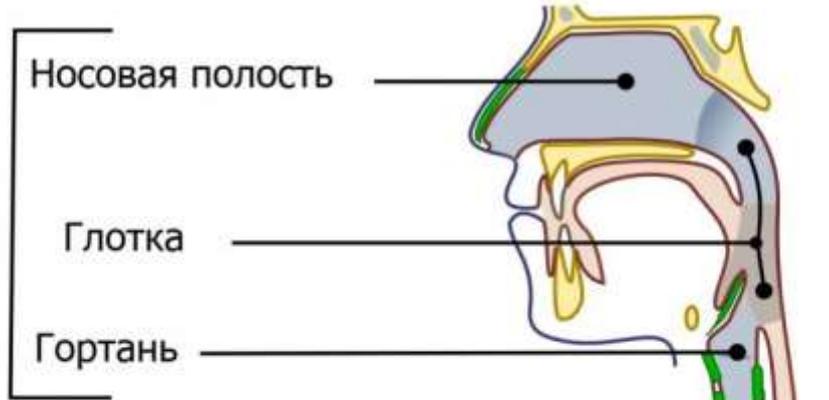
Нижние дыхательные пути



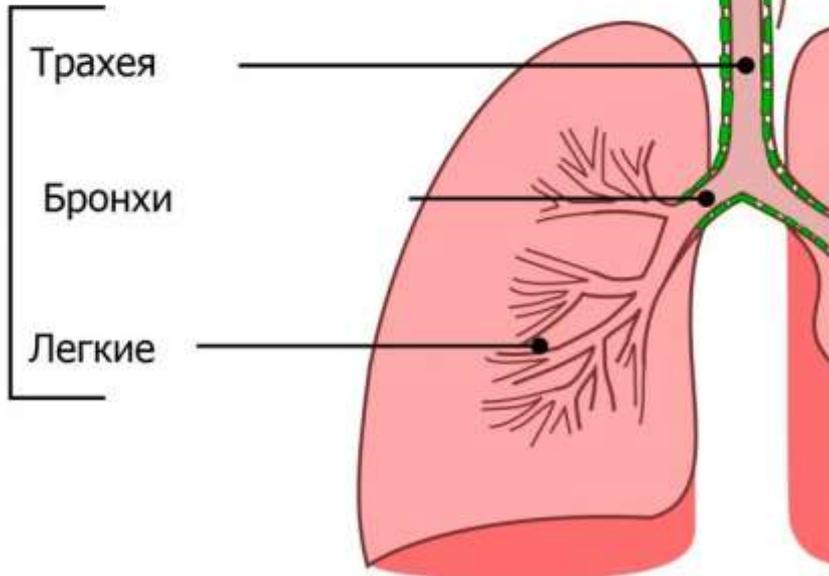
В составе **дыхательной системы, *systema respiratorium***, различают дыхательные (воздухоносные) пути и собственно дыхательные органы — легкие.

К ***верхним*** относят: полость носа, носоглотку и ротоглотку; к ***нижним*** — гортань, трахею, бронхи (включаях внутрилегочные разветвления, то есть бронхиальное дерево).

Верхние дыхательные пути



Нижние дыхательные пути



Анатомически аппарат дыхания состоит из воздухоносных (дыхательных) путей и респираторного отдела легких.

Дыхательные пути выполняют преимущественно воздухопроводящую функцию, в респираторном отделе легких происходит газообмен – венозная кровь обогащается кислородом, а избыток углекислого газа выделяется в альвеолярный воздух.

НОС (NASUS, RHINOS)

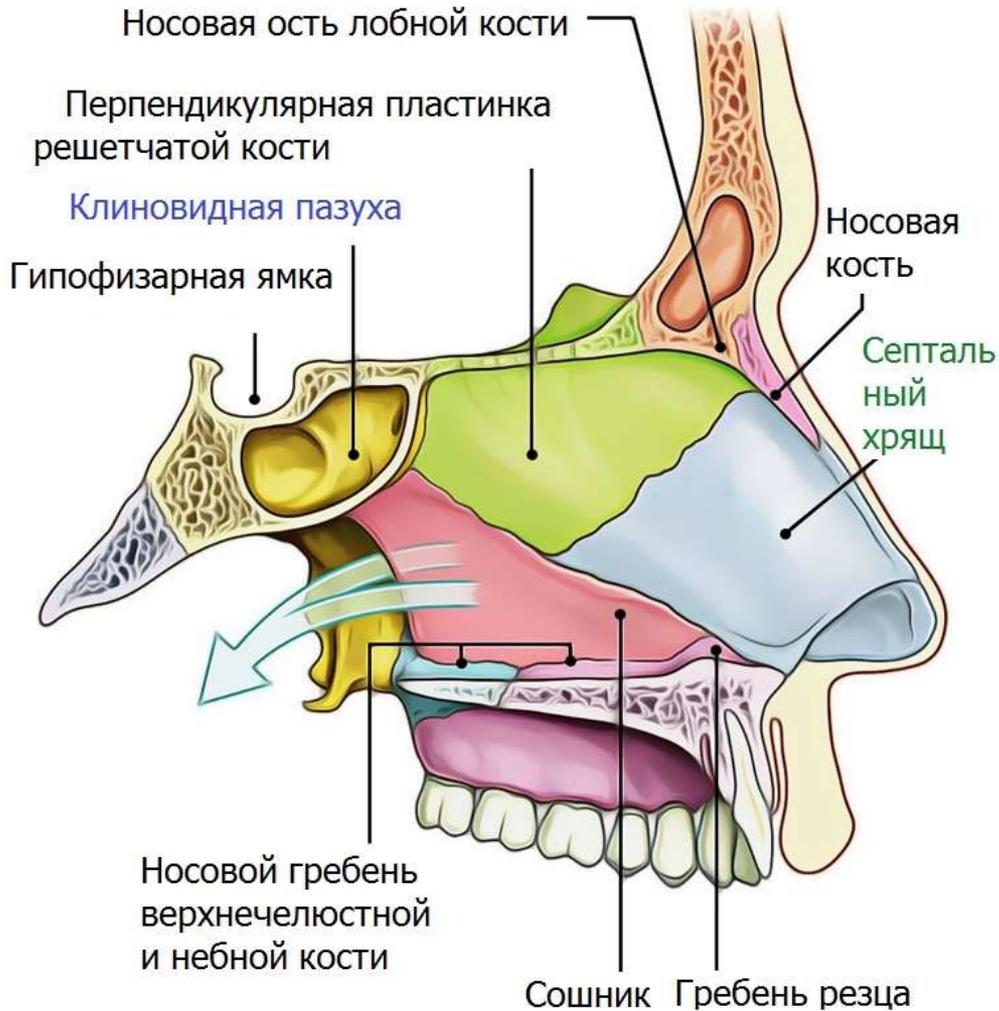


Различают наружный нос и полость носа (внутренний нос).

Наружный нос, *nasus externus* (греч. — *rhis, rhinos*), — выступающее в виде неправильной трехсторонней пирамиды образование лицевого черепа.

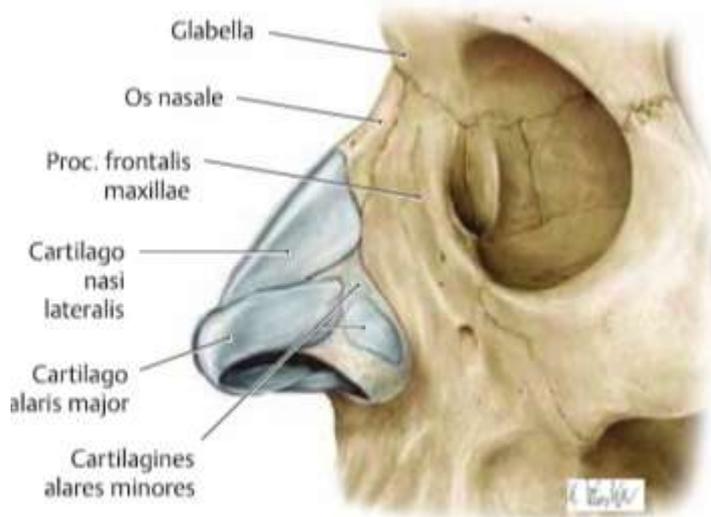
Он включает: корень, спинку, верхушку и крылья.

НОС (NASUS, RHINOS)

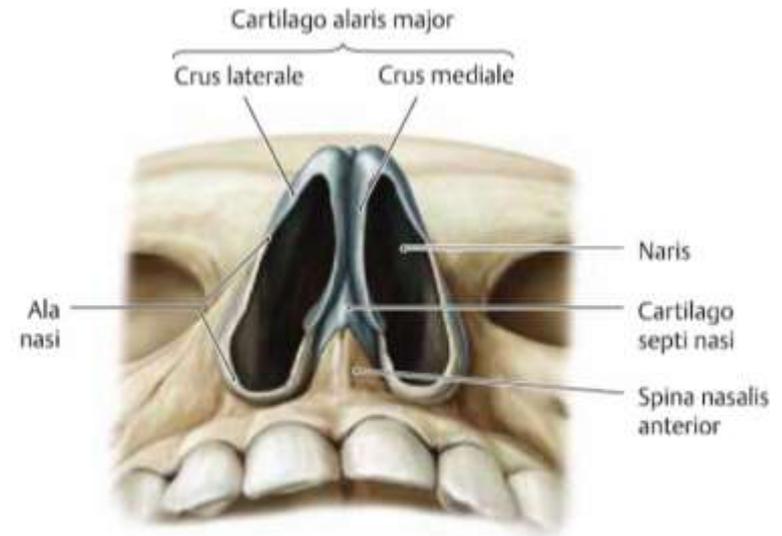


Наружный нос (как анатомическое образование) состоит из трех частей:

- Костный остов.
- Хрящевая часть.
- Мягкие ткани.



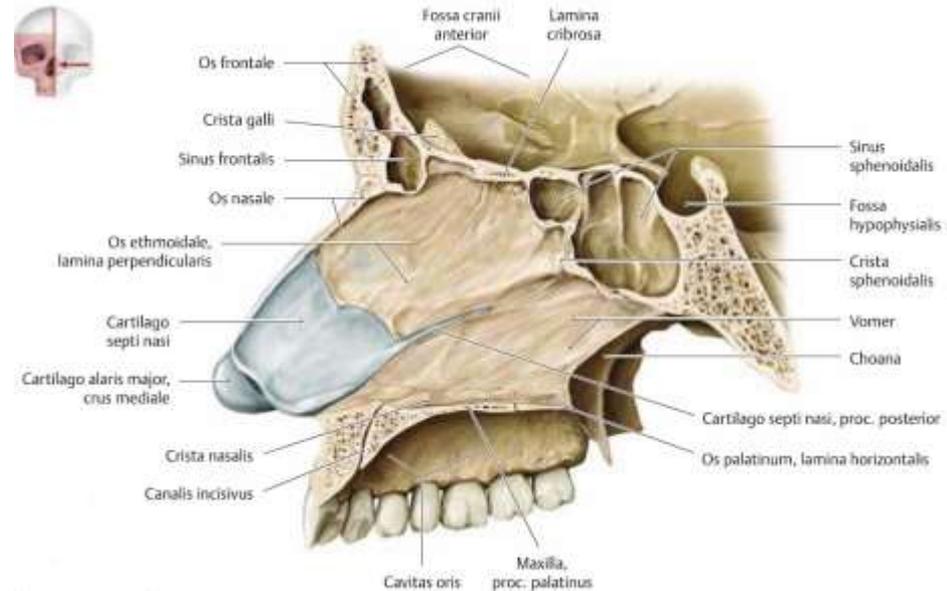
A Left lateral view.



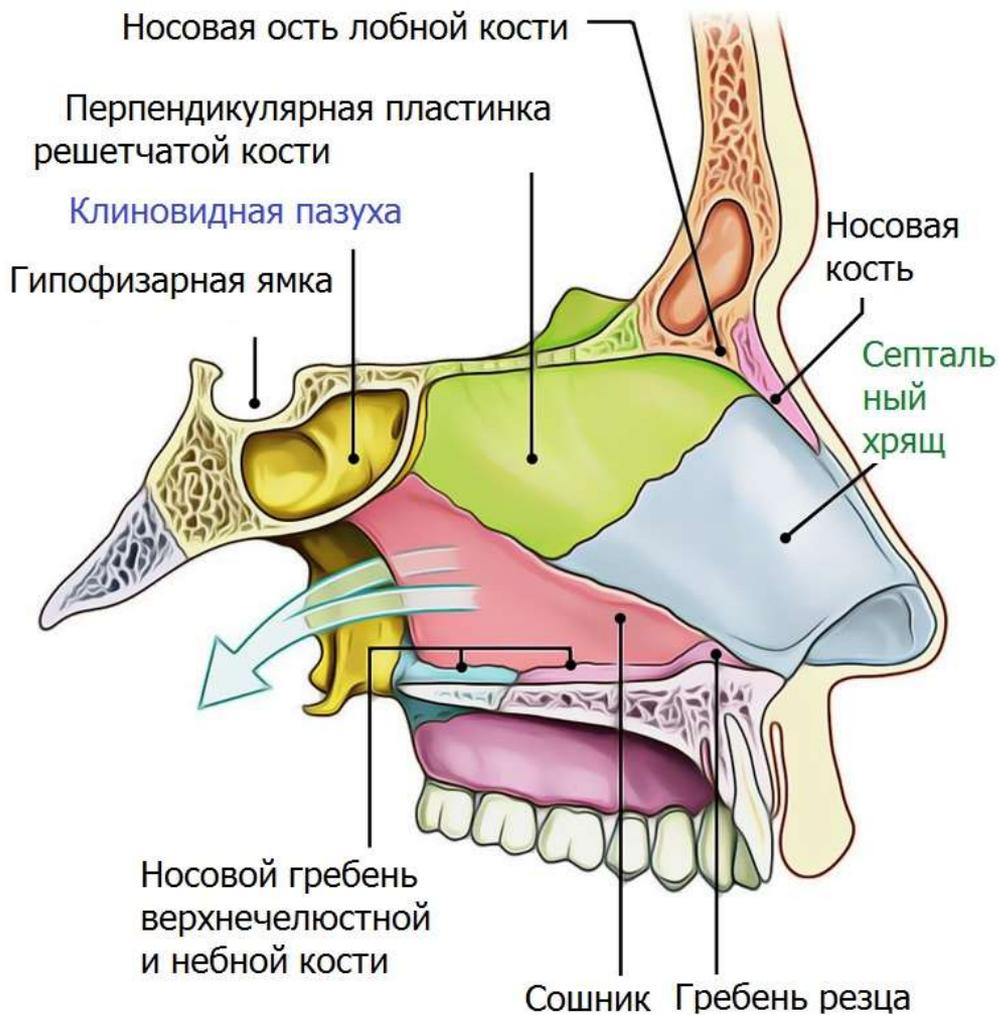
B Inferior view.

Хрящи носа:

- Латеральный хрящ носа
- Большой хрящ крыла носа
- Малый хрящ крыла носа
- Хрящ перегородки носа
- Добавочный хрящ носа



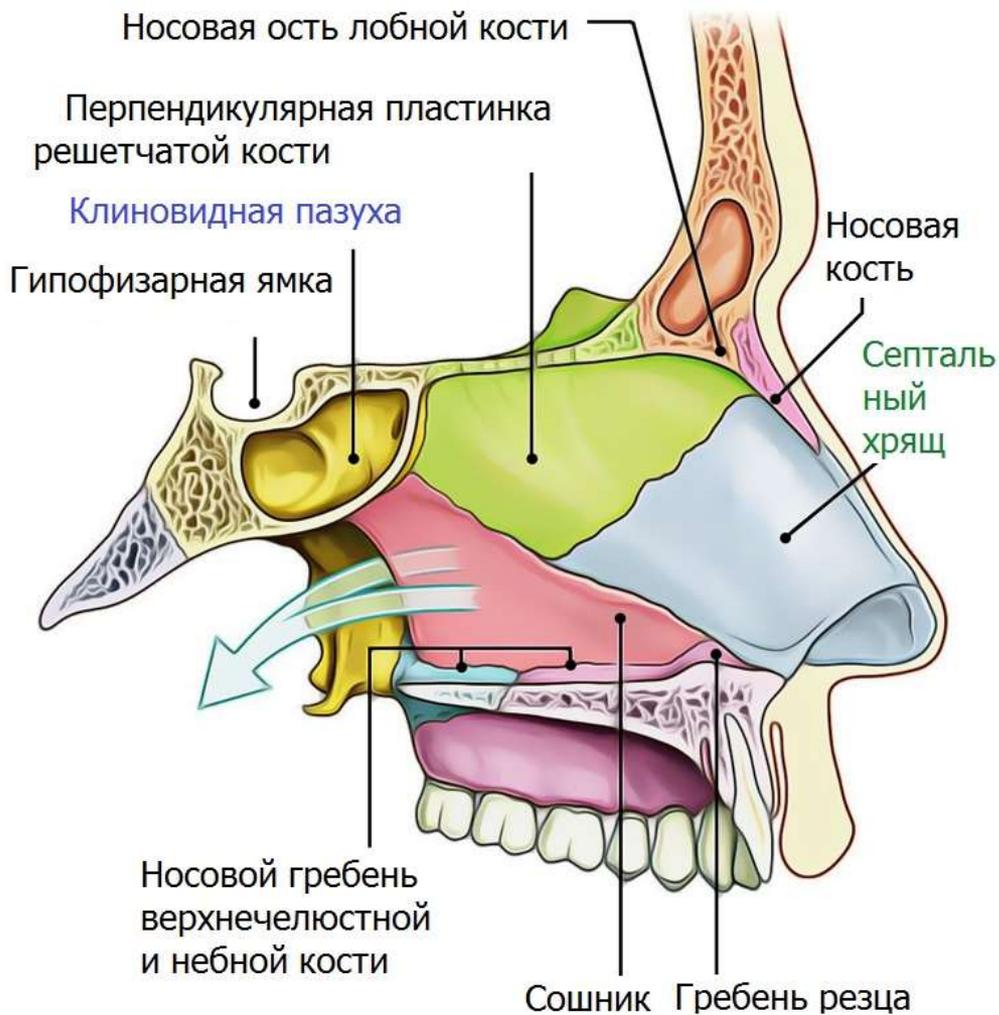
Стенки полости носа



Верхняя стенка полости носа образована:

- НОСОВЫМИ КОСТЯМИ
- НОСОВОЙ ЧАСТЬЮ ЛОБНОЙ КОСТИ
- решетчатой пластинкой решетчатой кости
- ТЕЛОМ КЛИНОВИДНОЙ КОСТИ

Стенки полости носа



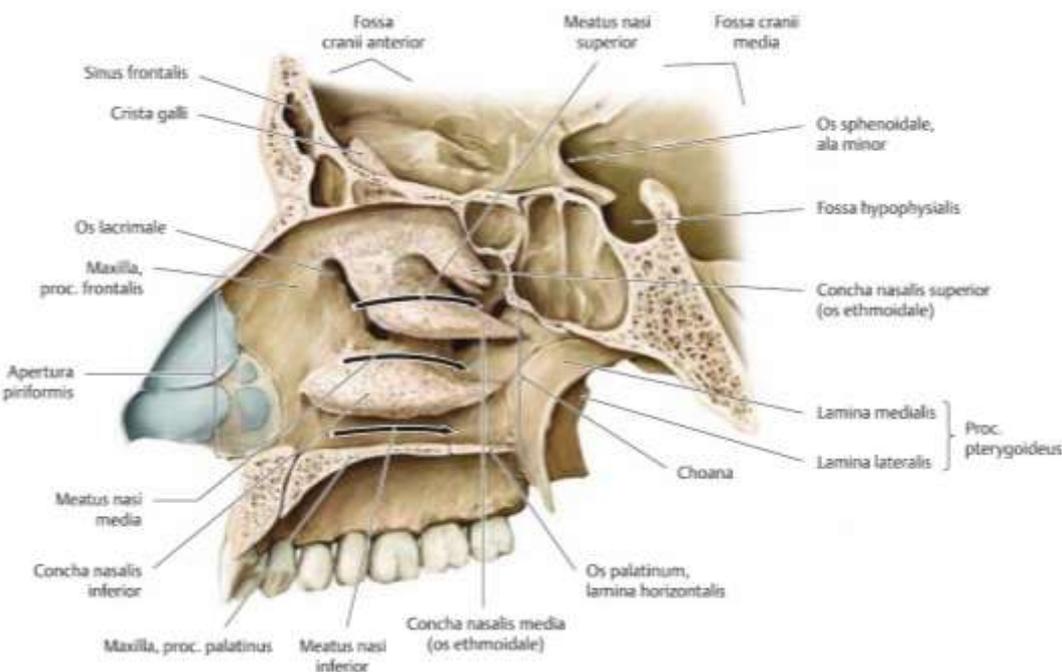
Нижняя стенка полости носа образована:

- небными отростками верхних челюстей
- горизонтальными пластинками небных костей

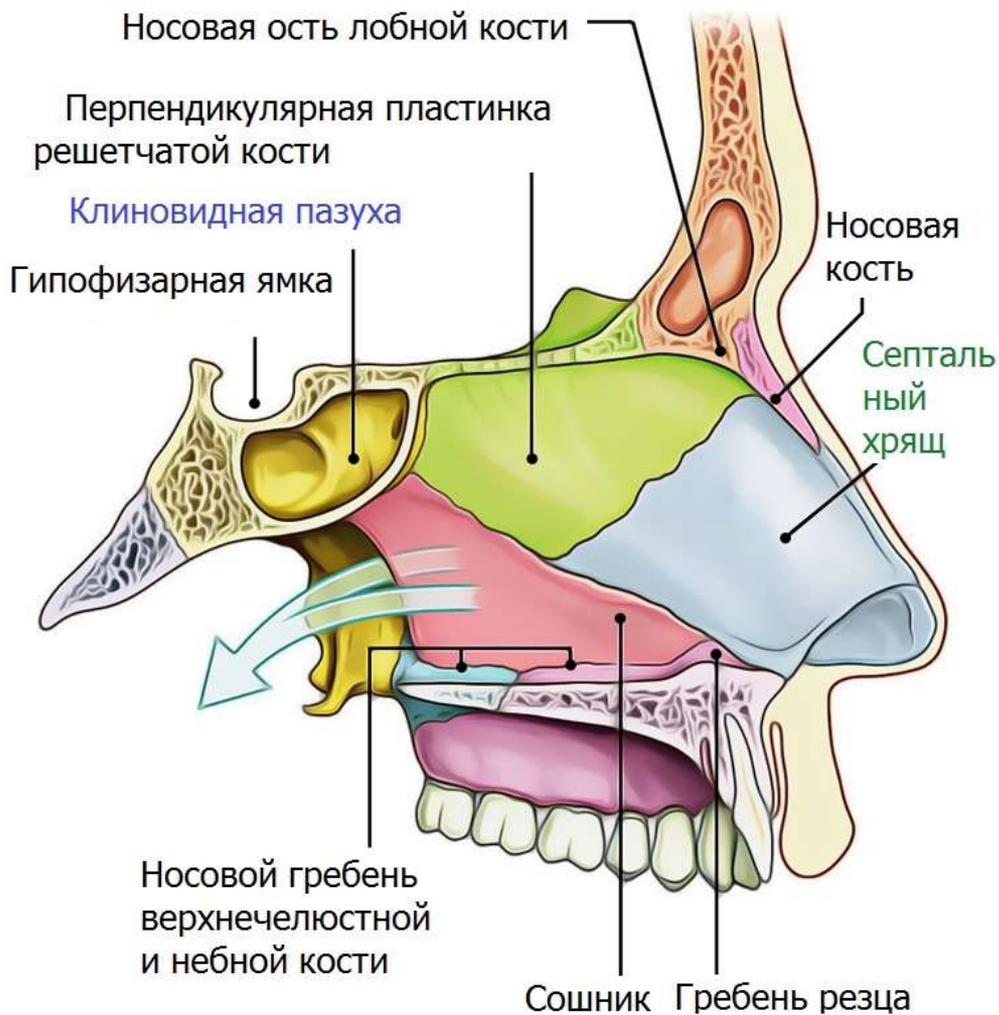
Стенки полости носа

Латеральная стенка
полости носа образована:

- носовой костью
- носовой поверхностью тела и лобными отростками верхней челюсти
- слезной костью
- решетчатым лабиринтом решетчатой кости
- перпендикулярной пластинкой небной кости
- медиальной пластинкой крыловидного отростка клиновидной кости



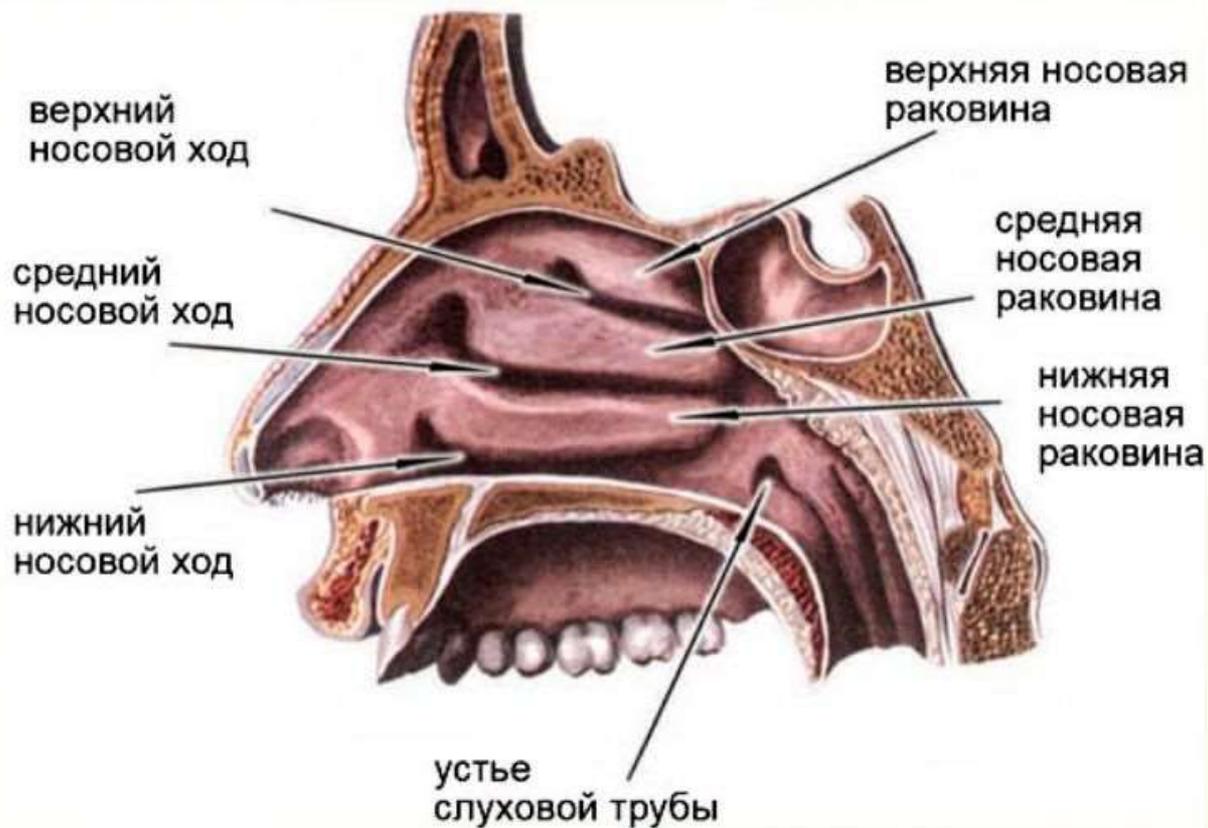
Стенки полости носа



Перегородка полости носа образована:

- перпендикулярной пластинкой решетчатой кости
- сошником
- носовым гребнем верхней челюсти и небной кости

НОС (NASUS, RHINOS)

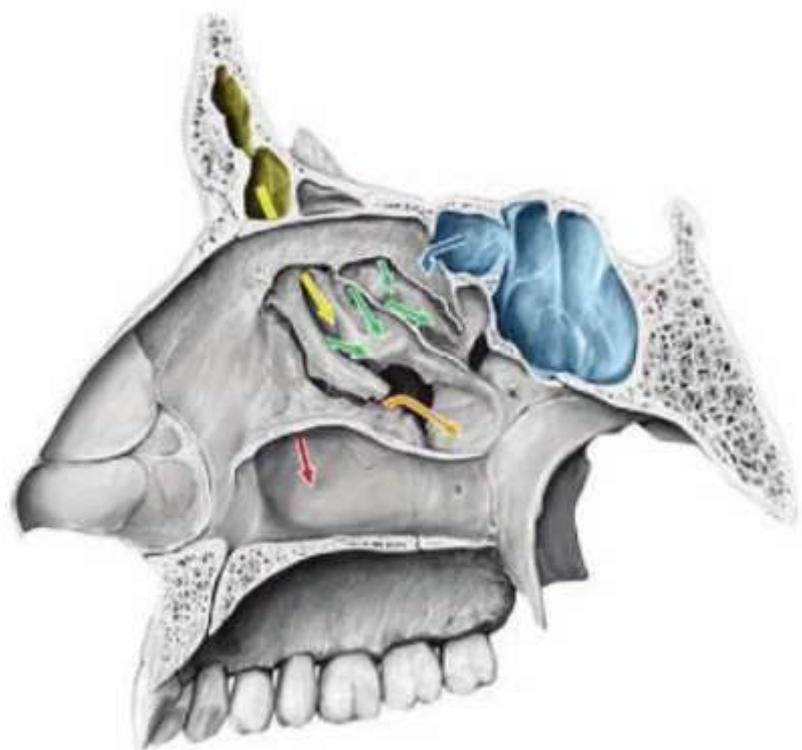


В собственно полости носа выделяют четыре носовых хода:

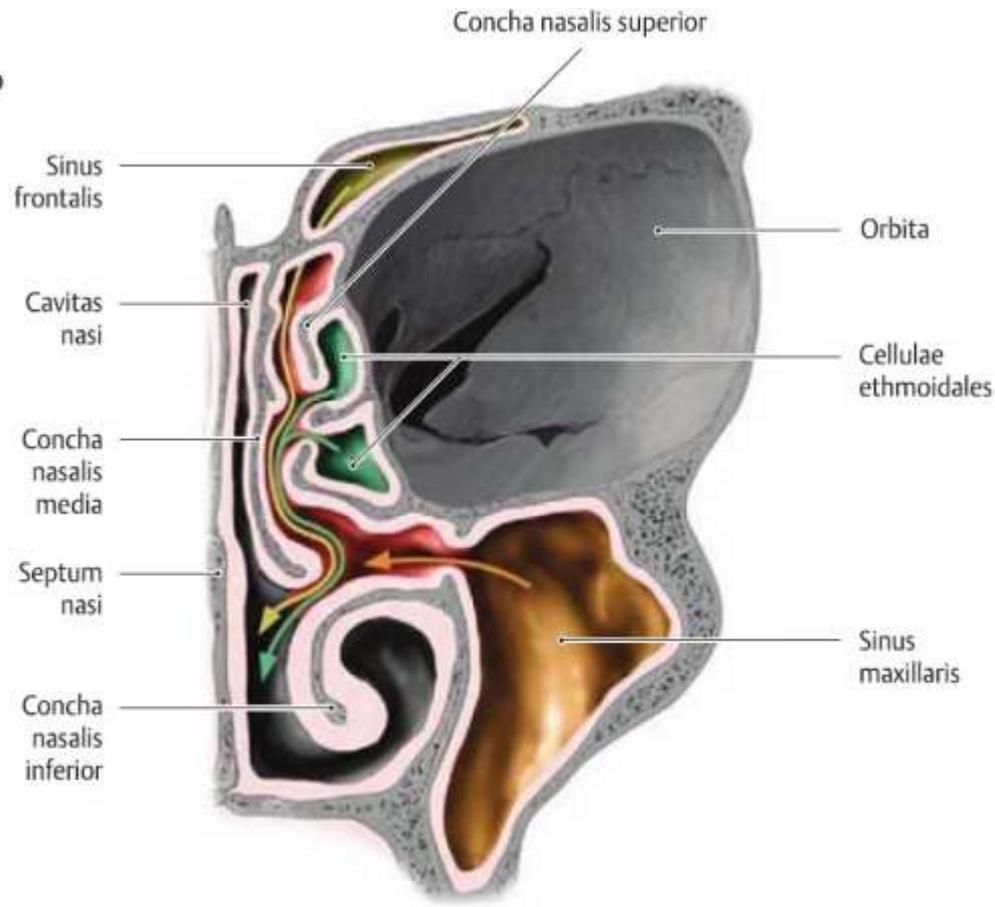
- общий,
- нижний,
- средний,
- верхний.

Fig. 34.4 Paranasal sinuses

Mucosal secretions from the sinuses and ductus nasolacrimalis open into the nose.

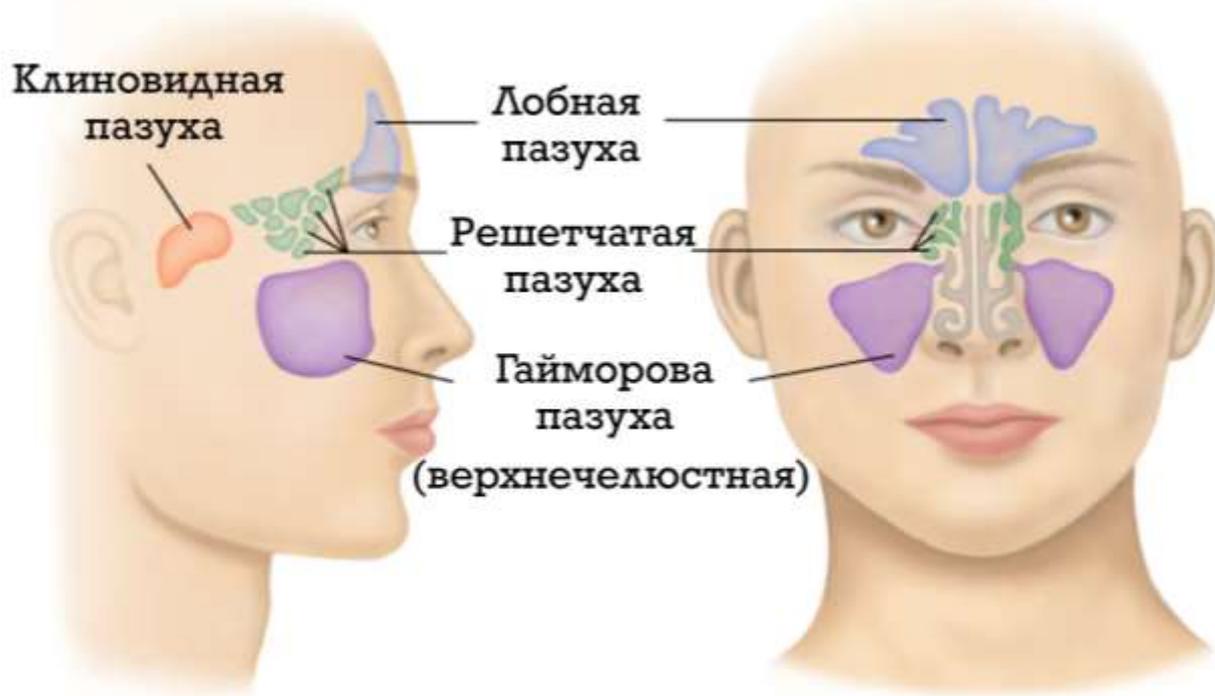


A Openings of the paranasal sinuses and ductus nasolacrimalis. Sagittal section, medial view of the right nasal cavity.

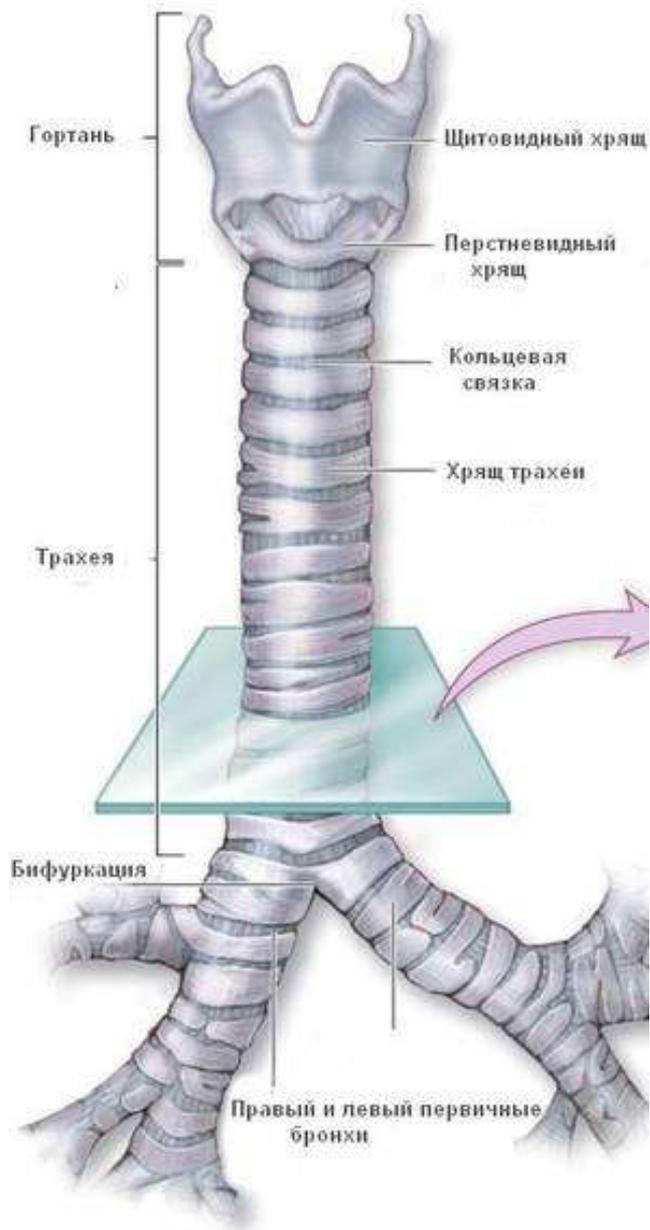


B Paranasal sinuses and osteomeatal unit in the left nasal cavity. Coronal section, anterior view.

ОКОЛОНОСОВЫЕ ПАЗУХИ, SINUS PARANASALES



Околоносовые пазухи, *sinus paranasales* — это воздухоносные полости в костях лицевого и мозгового черепа, выстланные слизистой оболочкой, сообщающиеся с полостью носа и являющиеся резонаторами голоса.

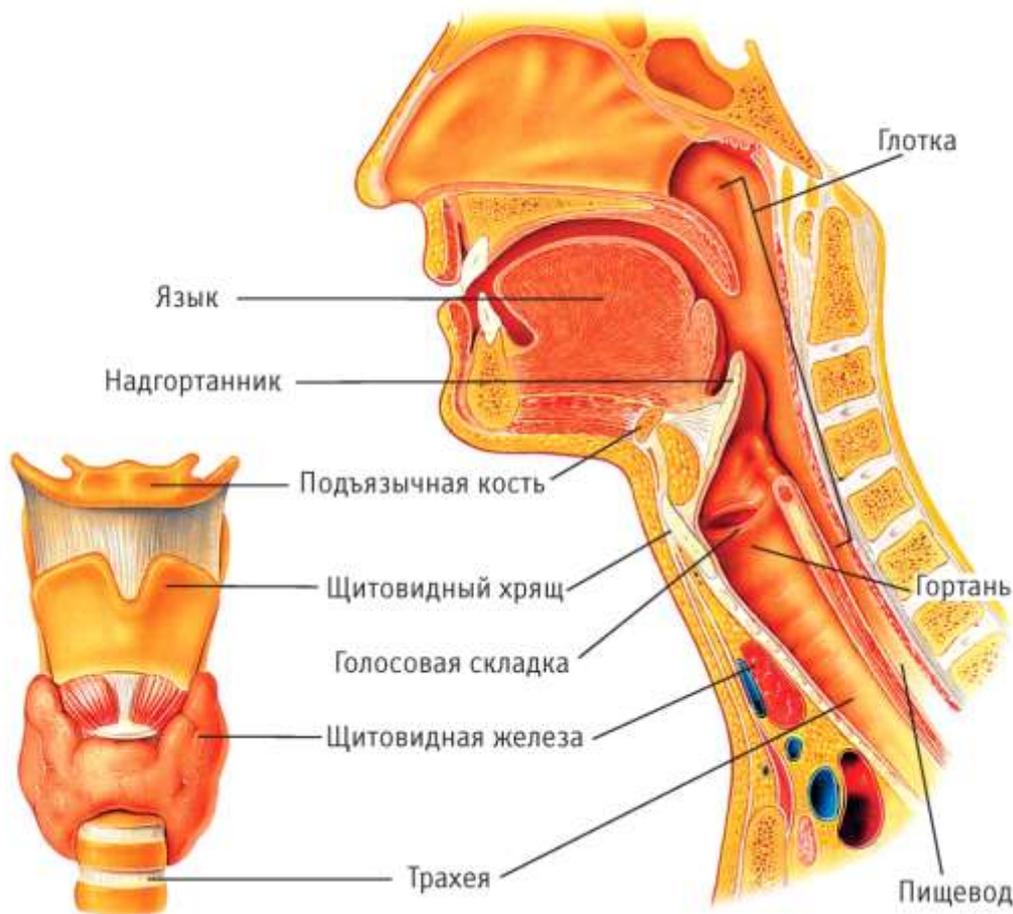


ГОРТАНЬ (LARYNX)

Гортань, *larynx*, — это дыхательная трубка, предназначенная для проведения воздуха, голосообразования и защиты нижних дыхательных путей от попадания в них инородных частиц.

Гортань построена из хрящей различной формы, соединенных связками и суставами, приводимыми в движение мускулатурой.

ГОРТАНЬ (LARYNX)



Гортань расположена в передней области шеи на уровне IV – VI шейных позвонков; на поверхности шеи образует небольшое (у женщин) и сильно выступающее вперед (у мужчин – адамово яблоко) возвышение – *выступ гортани*.

Сверху гортань подвешена к подъязычной кости, внизу соединяется с трахеей.

Спереди гортани лежат мышцы шеи, сбоку – сосудисто – нервные пучки.

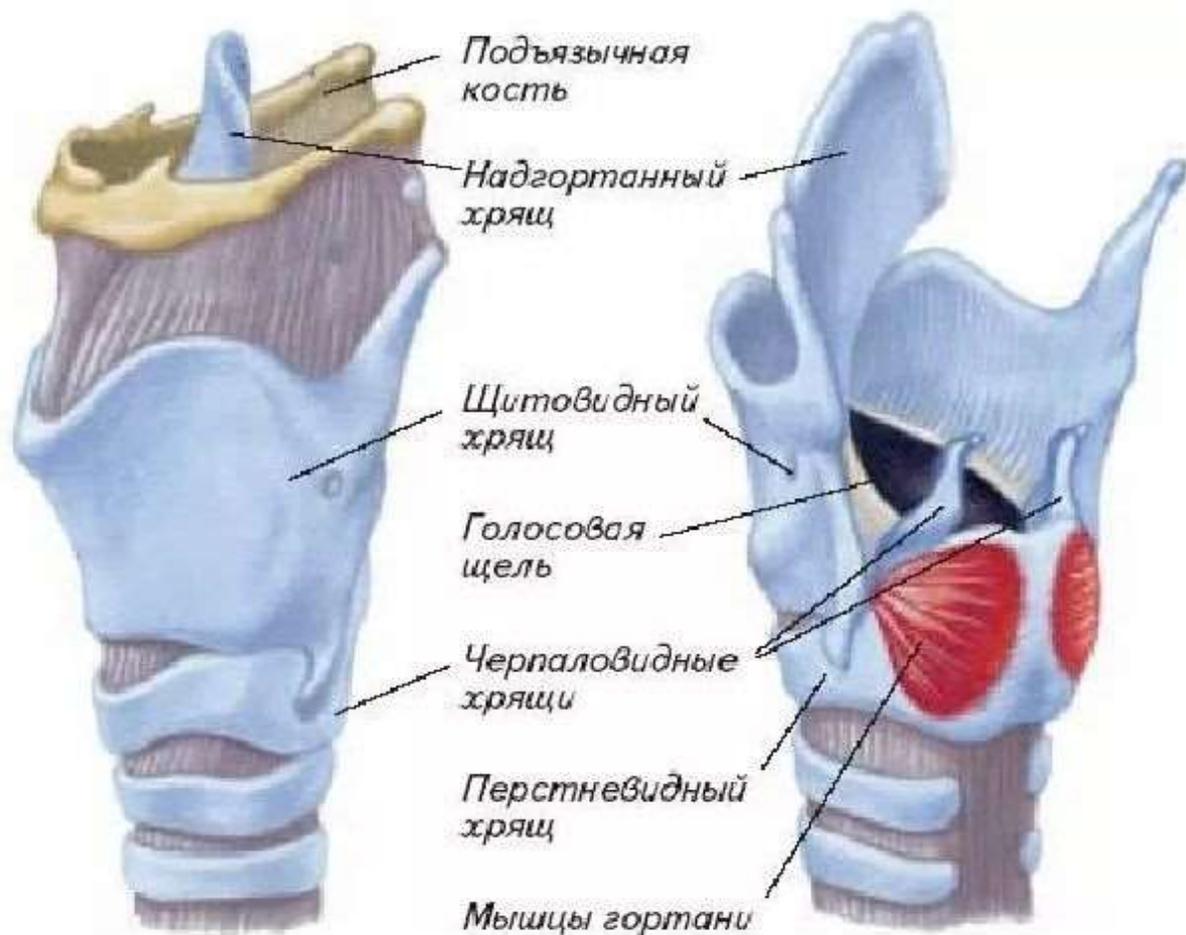
ХРЯЩИ ГОРТАНИ

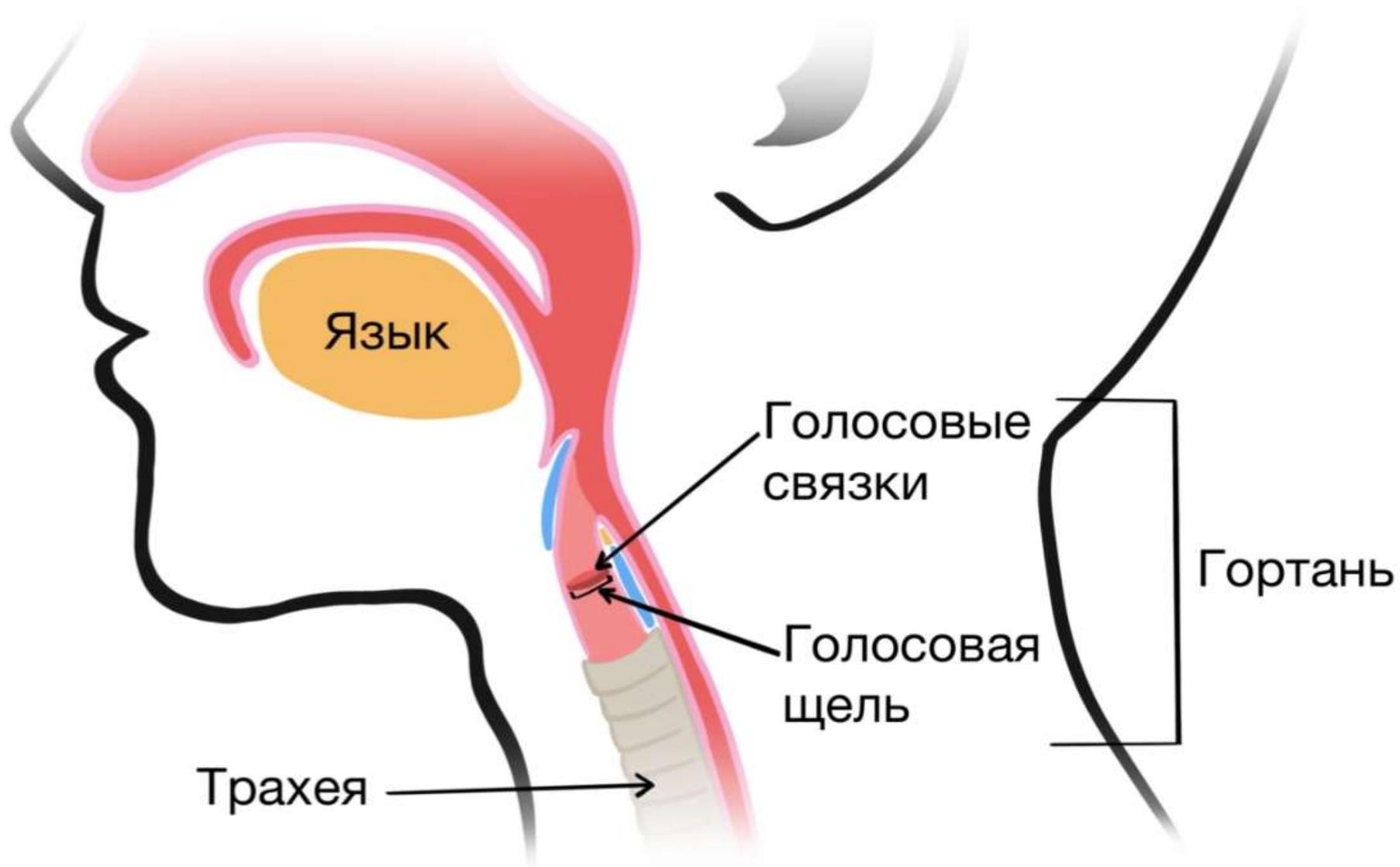
ПАРНЫЕ

- Клиновидные хрящи
- Рожковидные хрящии
- Черпаловидные хрящи

НЕПАРНЫЕ

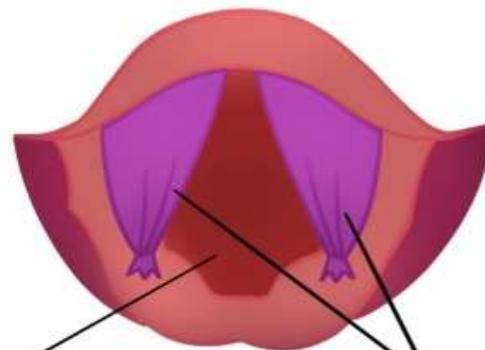
- Надгортанник
- Щитовидный хрящ
- Перстневидный хрящ





Положение голосовых связок

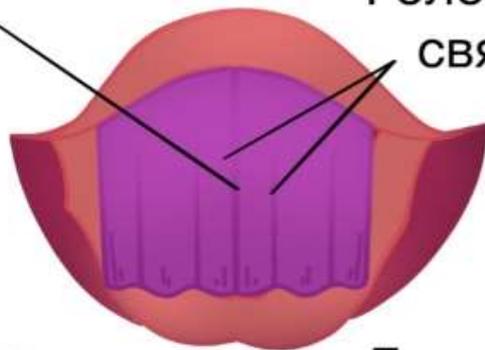
При молчании



Голосовая
щель

Голосовые
связки

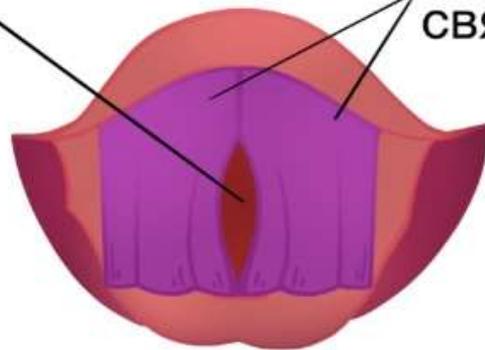
При разговоре



Голосовая
щель

Голосовые
связки

При шёпоте

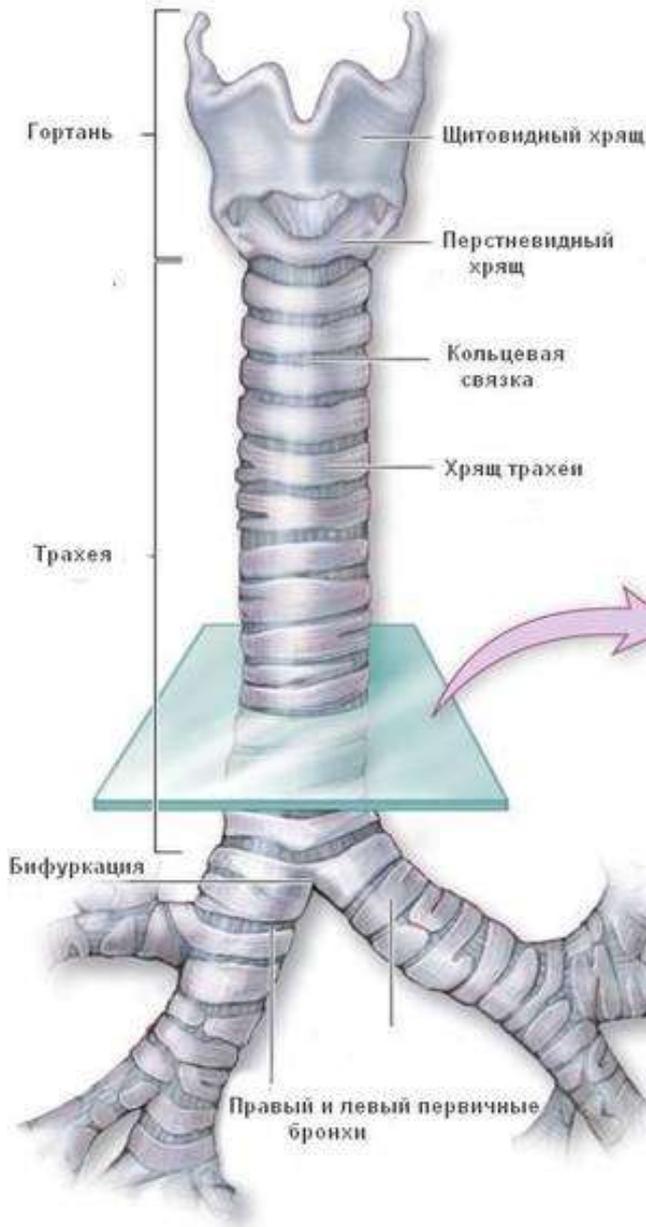


ТРАХЕЯ, TRACHEA

Трахея, *trachea* - непарный орган, через который воздух попадает в легкие и наоборот.

Она имеет форму трубки длиной 9 – 10 см, несколько сжатой в направлении спереди назад.

Трахея начинается на уровне нижнего края VI шейного позвонка и заканчивается на уровне верхнего края V грудного позвонка.



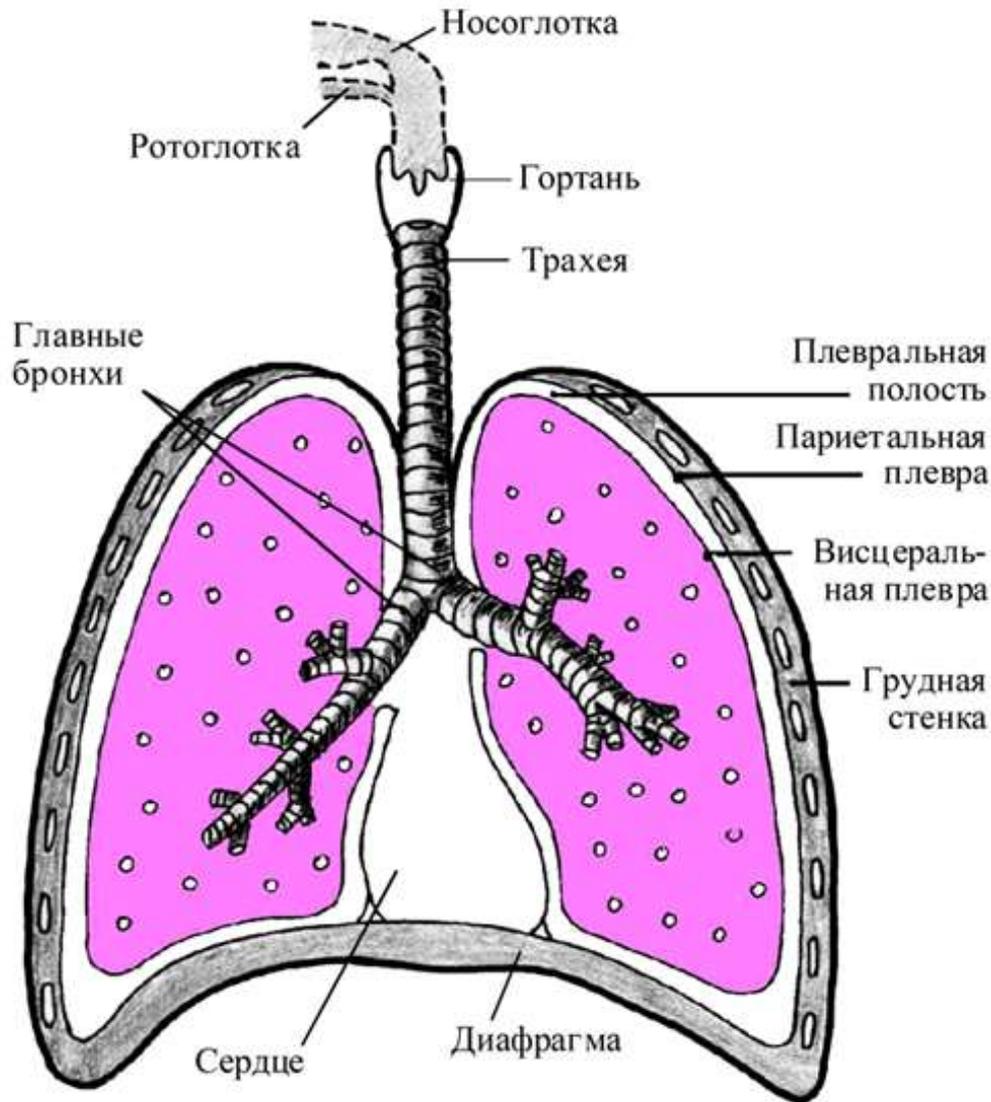
ТРАХЕЯ, ТРАСНЕА



Основу трахеи составляют 16 – 20 гиалиновых хрящевых полуколец, соединенных между собой кольцевыми связками. Хрящевые полукольца препятствуют спадению ее стенок.

Эти полукольца сзади не замкнуты и соединены соединительнотканной перепонкой с переплетающимися гладкими мышечными волокнами. Это обстоятельство имеет большое значение: позади расположен пищевод, который при прохождении комка пищи может расширяться, внедряясь в просвет трахеи.

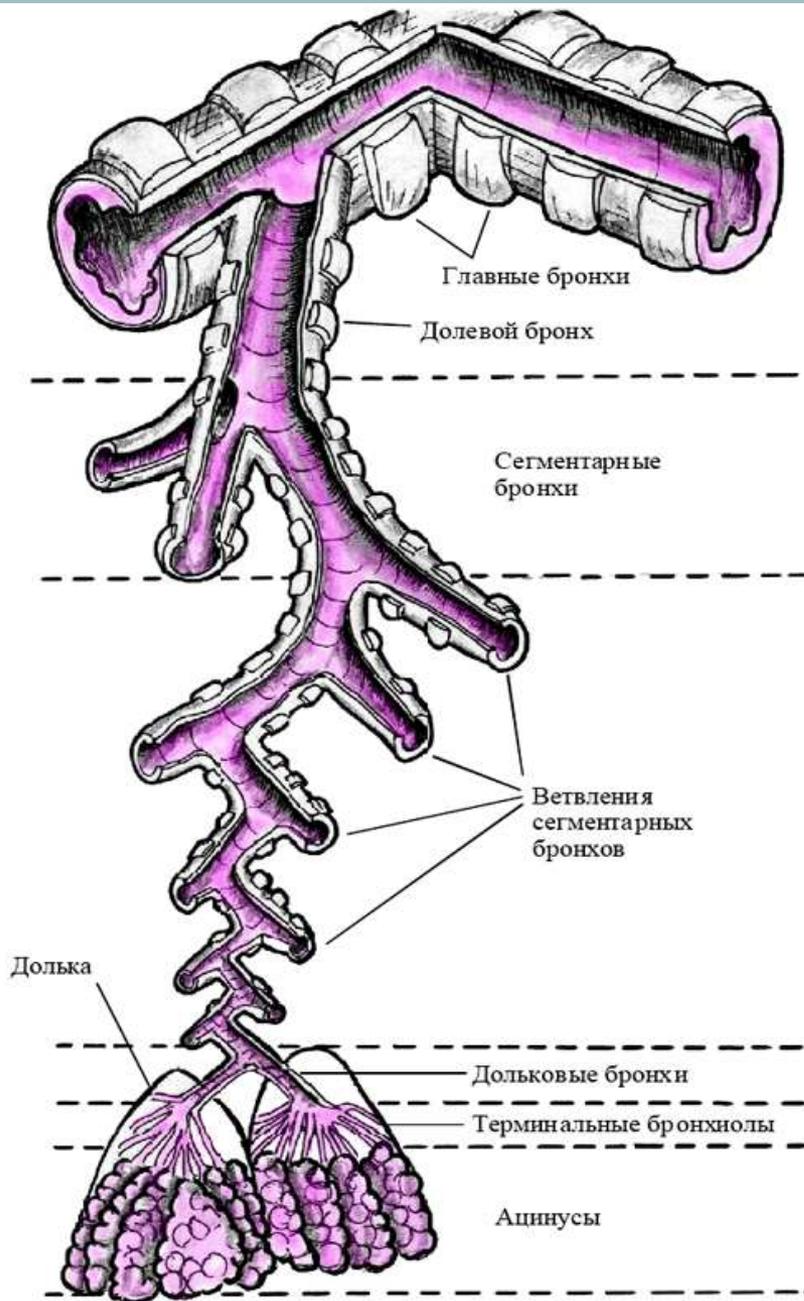
ГЛАВНЫЕ БРОНХИ (BRONCHI PRINCIPALES)



В грудной полости трахея делится на *два главных бронха, bronchi principales*, которые отходят в правое и левое легкое.

Место деления трахеи называется *бифуркацией*.

ГЛАВНЫЕ БРОНХИ (BRONCHI PRINCIPALES)



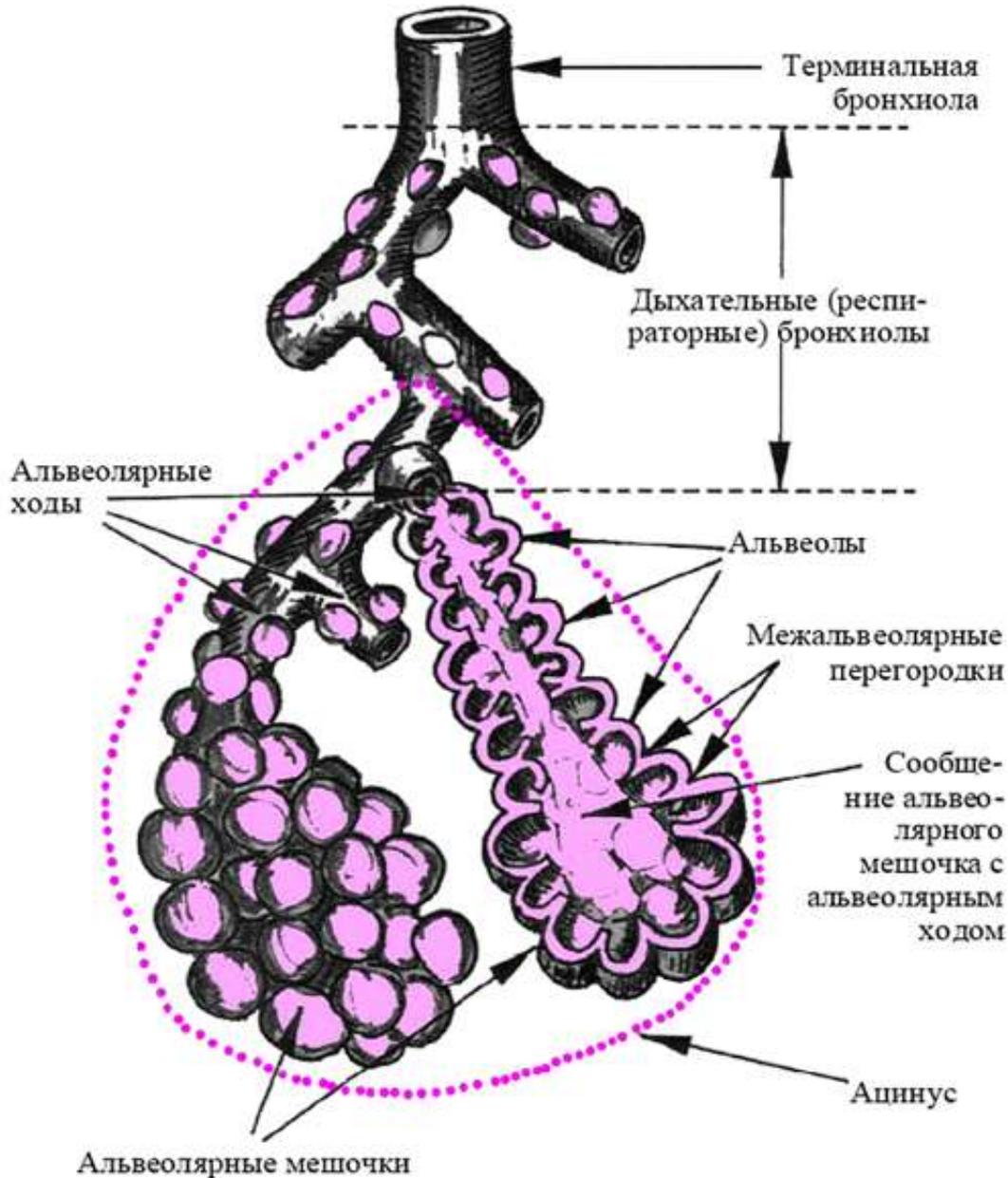
Главные бронхи (*bronchus principalis*), подходя к воротам легкого, делятся на долевые бронхи (*bronchus lobares*).

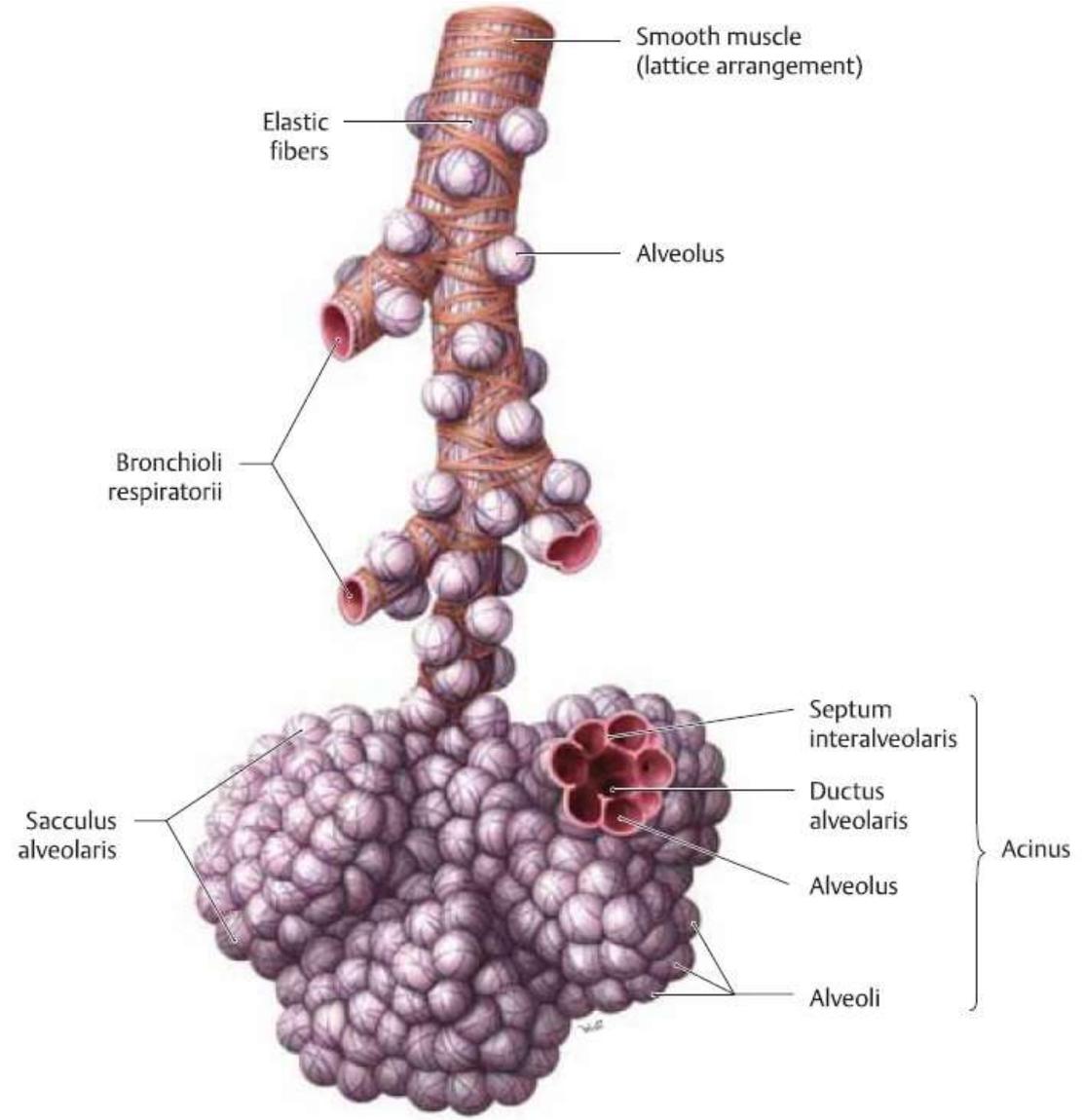
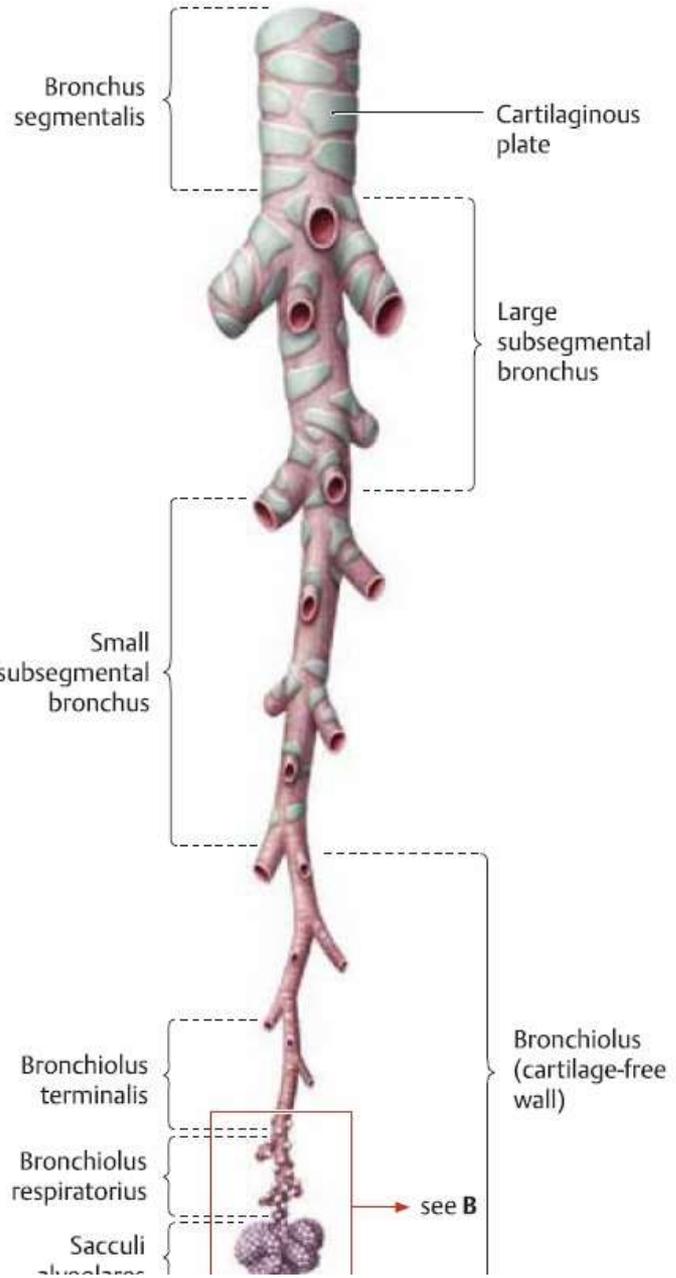
Долевые бронхи делятся на сегментарные (*bronchus segmentales*), а те в свою очередь делятся на бронхи 4-го и последующих порядков вплоть до конечных и дыхательных бронхиол, образуя **бронхиальное дерево**.

ГЛАВНЫЕ БРОНХИ (BRONCHI PRINCIPALES)

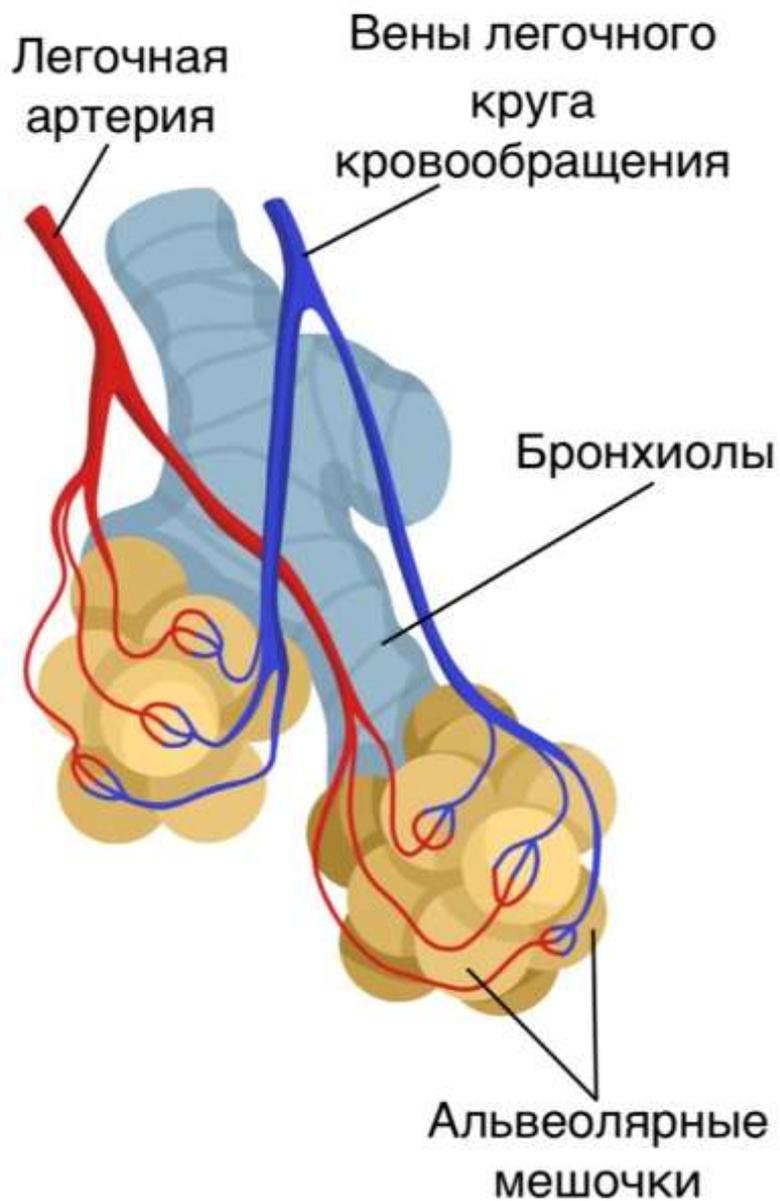
Самые тонкие веточки называются *бронхиолами*. Бронхиолы переходят в альвеолярные ходы, на стенках которых находятся многочисленные тонкостенные выпячивания — **альвеолы**, оплетенные густой сетью капилляров.

Между стенками альвеол и капилляров происходит газообмен.





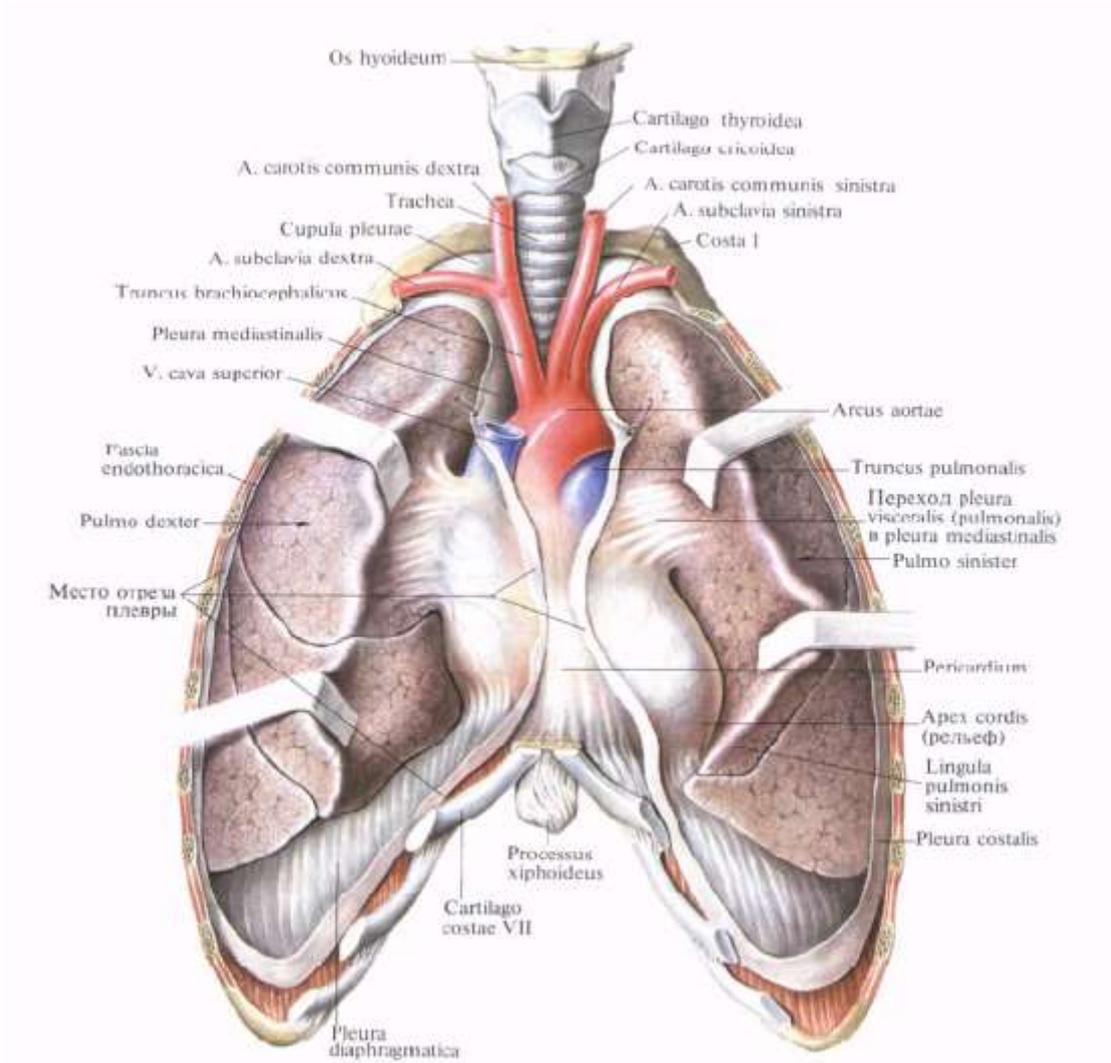
B Respiratory portion of the bronchial tree.



Альвеола и легочные капилляры

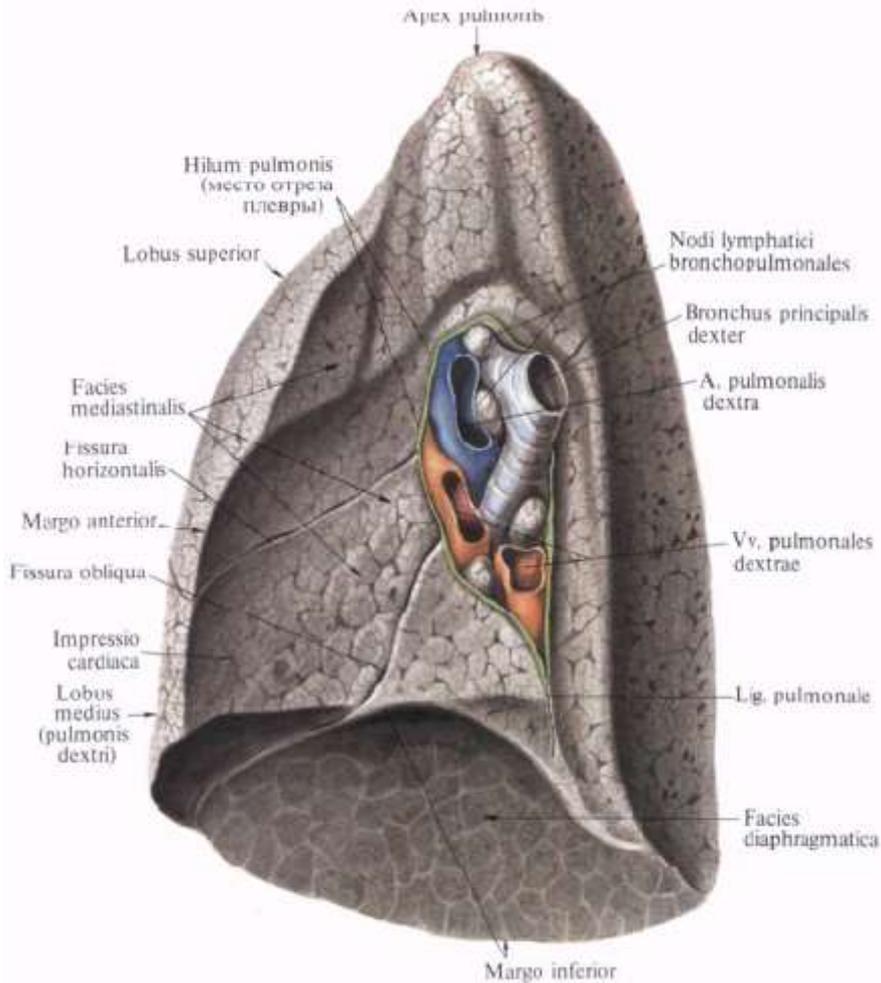


ЛЕГКИЕ (PULMONES)



Расположены в грудной полости (cavitas thoracis) по сторонам от сердца и больших сосудов в плевральных мешках, отделенных друг от друга средостением (mediastinum).

ЛЕГКИЕ (PULMONES)

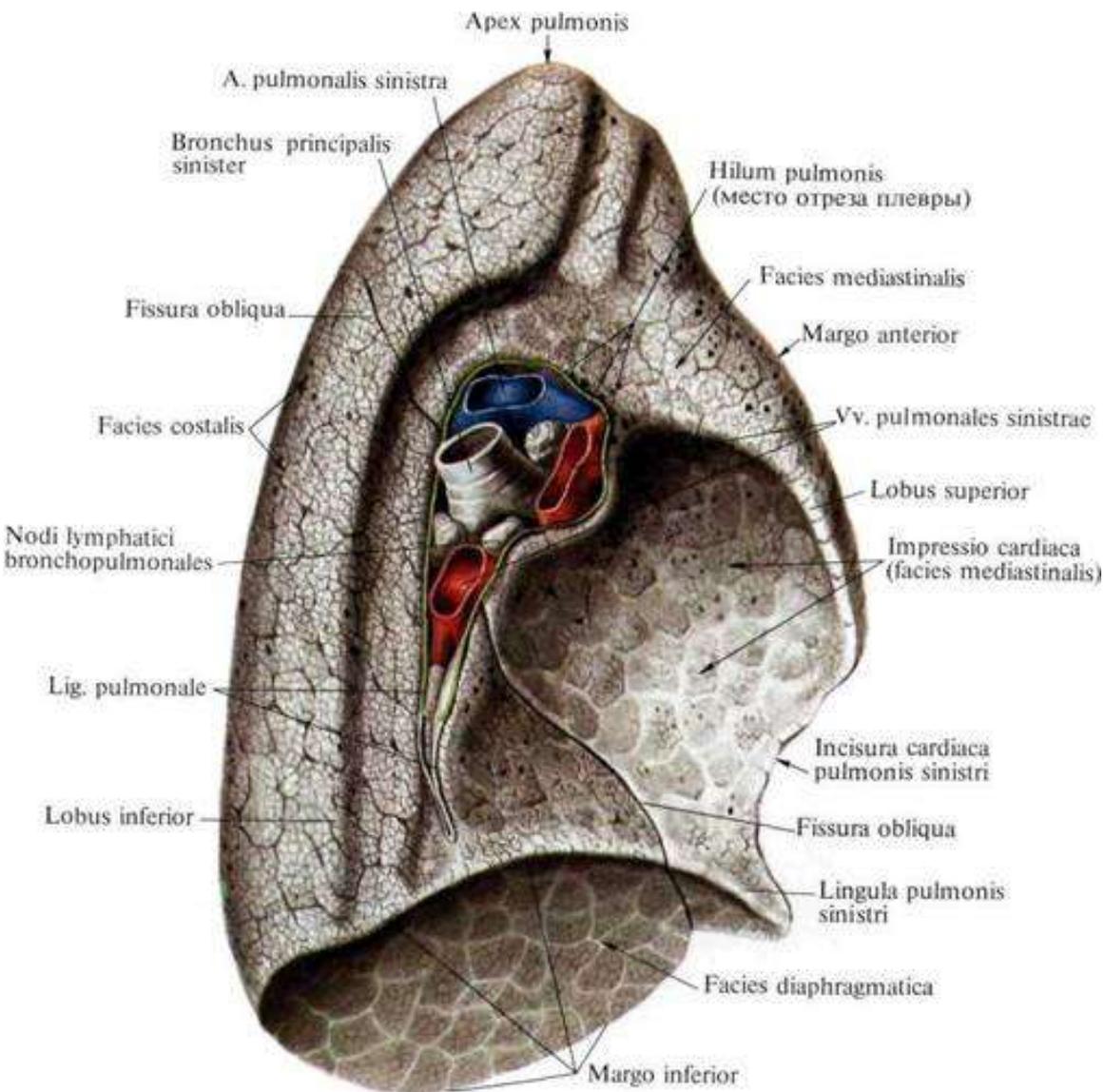


Правое лёгкое.

Медиастинальная поверхность.

Правое легкое больше левого по объему, оно короче и шире, т.к. правый купол диафрагмы стоит выше левого, а сердце располагается больше влево.

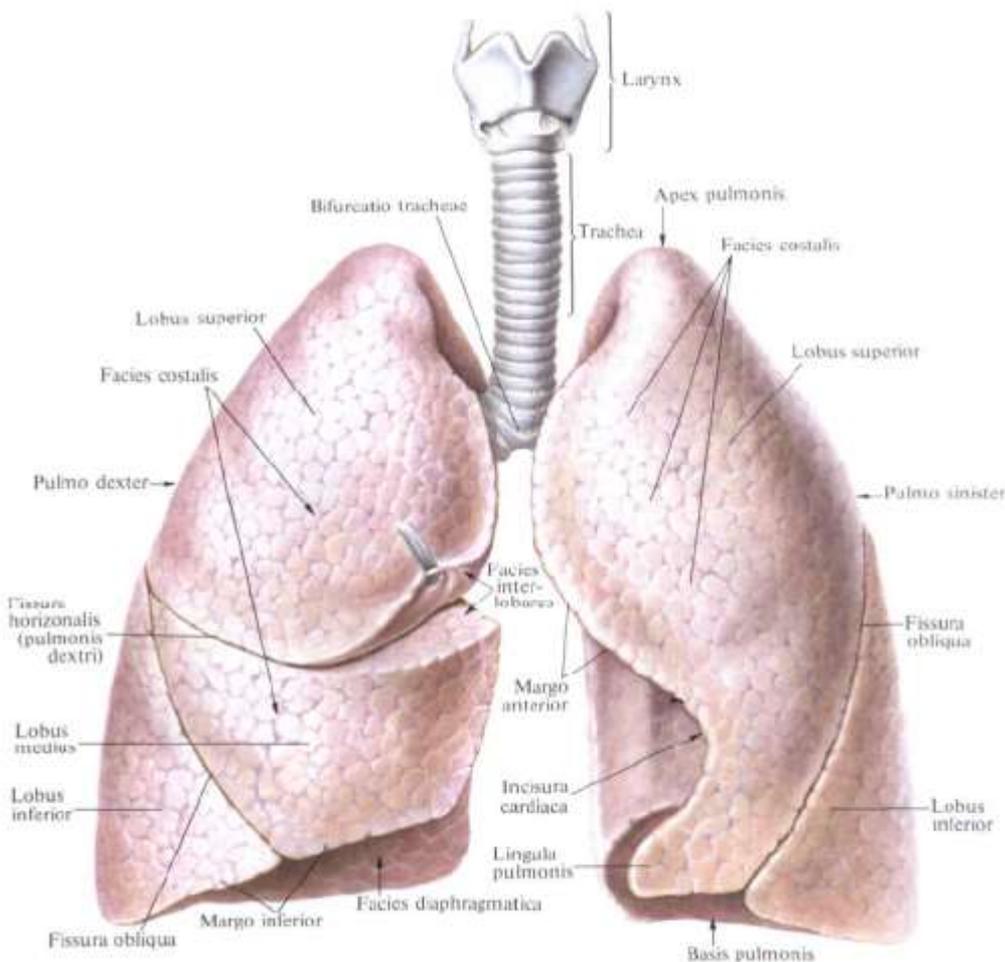
Каждое легкое имеет неправильно-конусовидную форму, с основанием и закругленной верхушкой, которая выстоит на 3-4 см выше I ребра или на 2-3 см выше ключицы спереди, сзади же доходит до уровня VII шейного позвонка.

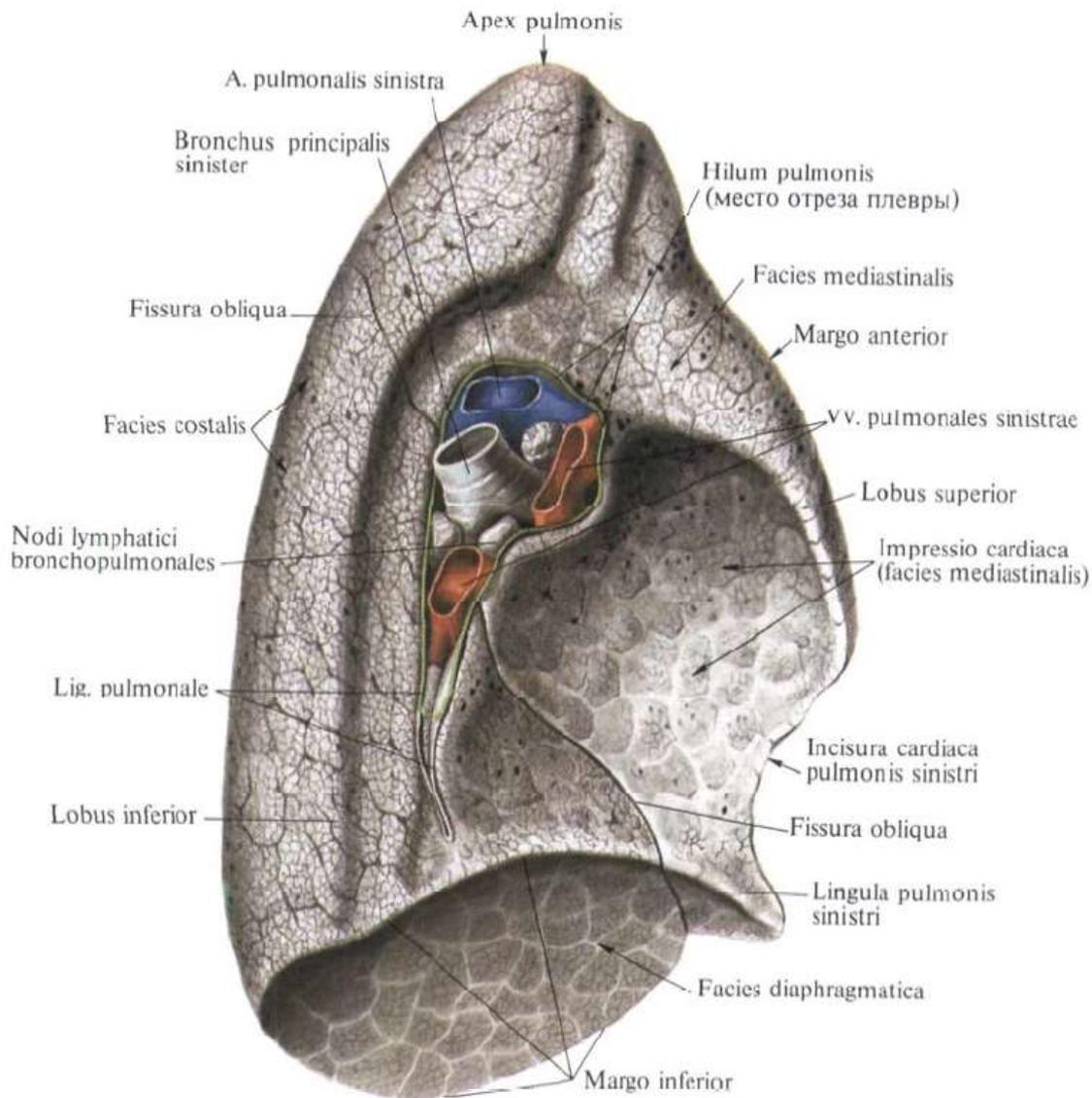


На передней поверхности левого легкого имеется *сердечная вырезка*. Снизу эта вырезка ограничена выступом переднего края — *язычком*.

ЛЕГКИЕ (PULMONES)

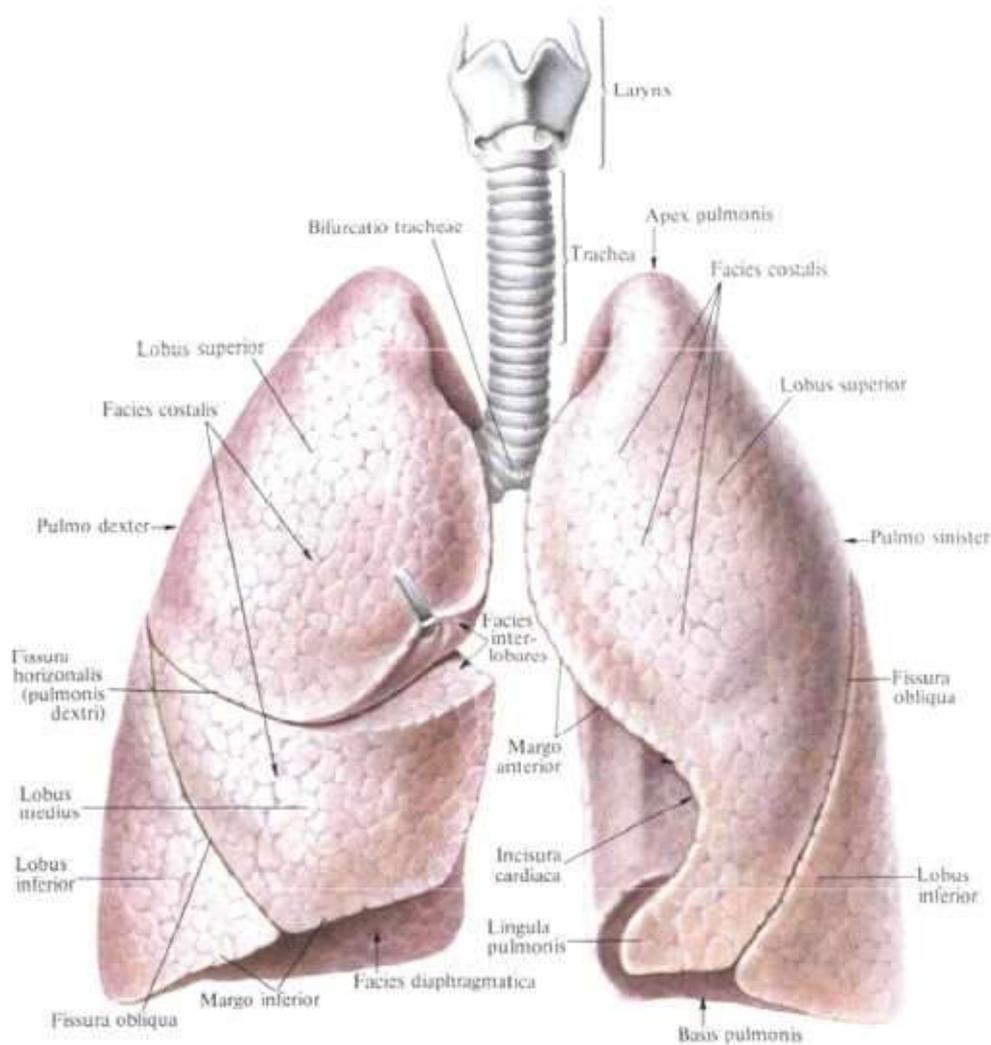
В легком различают 3 поверхности. Нижняя — **facies diaphragmatica**, вогнута соответственно диафрагме. Реберная - **facies costalis**, выпукла соответственно вогнутости ребер. Медиальная — **facies medialis**, вогнута, повторяет очертания перикарда и делится на переднюю часть, прилежащую к средостению (**pars mediastinalis**) и заднюю, прилежащую к позвоночному столбу (**pars vertebralis**). Поверхности отделены передним и нижними краями: **margo inferior** и **margo anterior**.





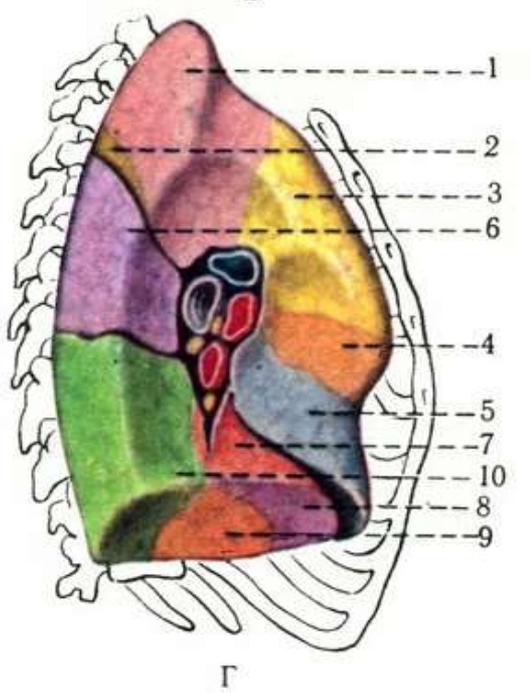
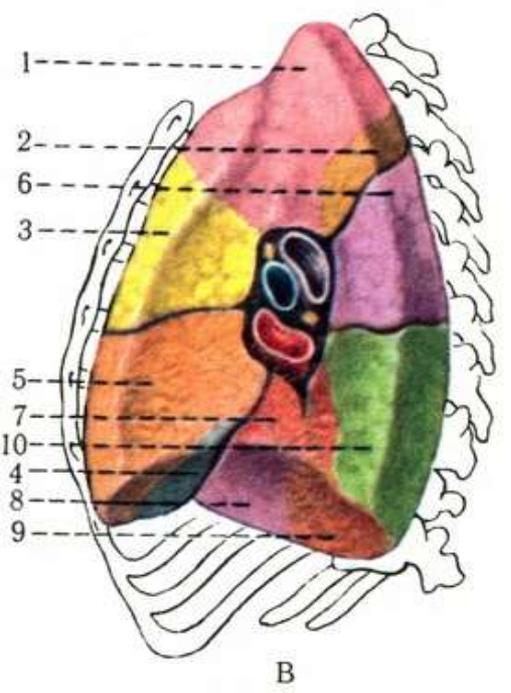
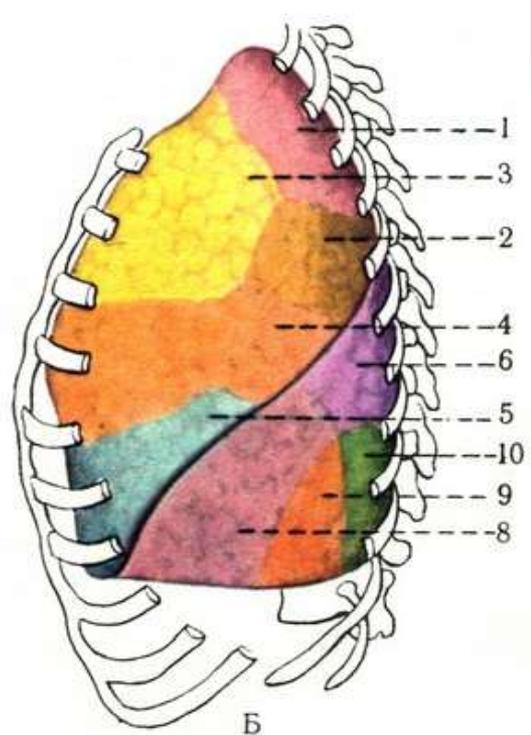
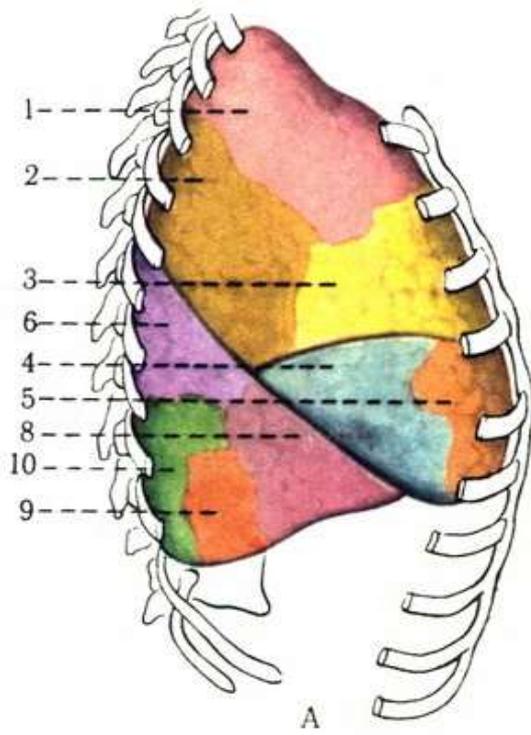
На медиальной поверхности располагаются ворота легкого, через которые бронхи, легочная артерия и нервы входят в легкие, а две легочные вены и лимфатические сосуды выходят, составляя все вместе корень легкого.

ЛЕГКИЕ (PULMONES)



Легкие делятся щелями на доли.

Правое на три доли (верхнюю, среднюю и нижнюю), левое — на две (верхнюю и нижнюю).



Бронхолёгочные сегменты (segmenta bronchopulmonalia)



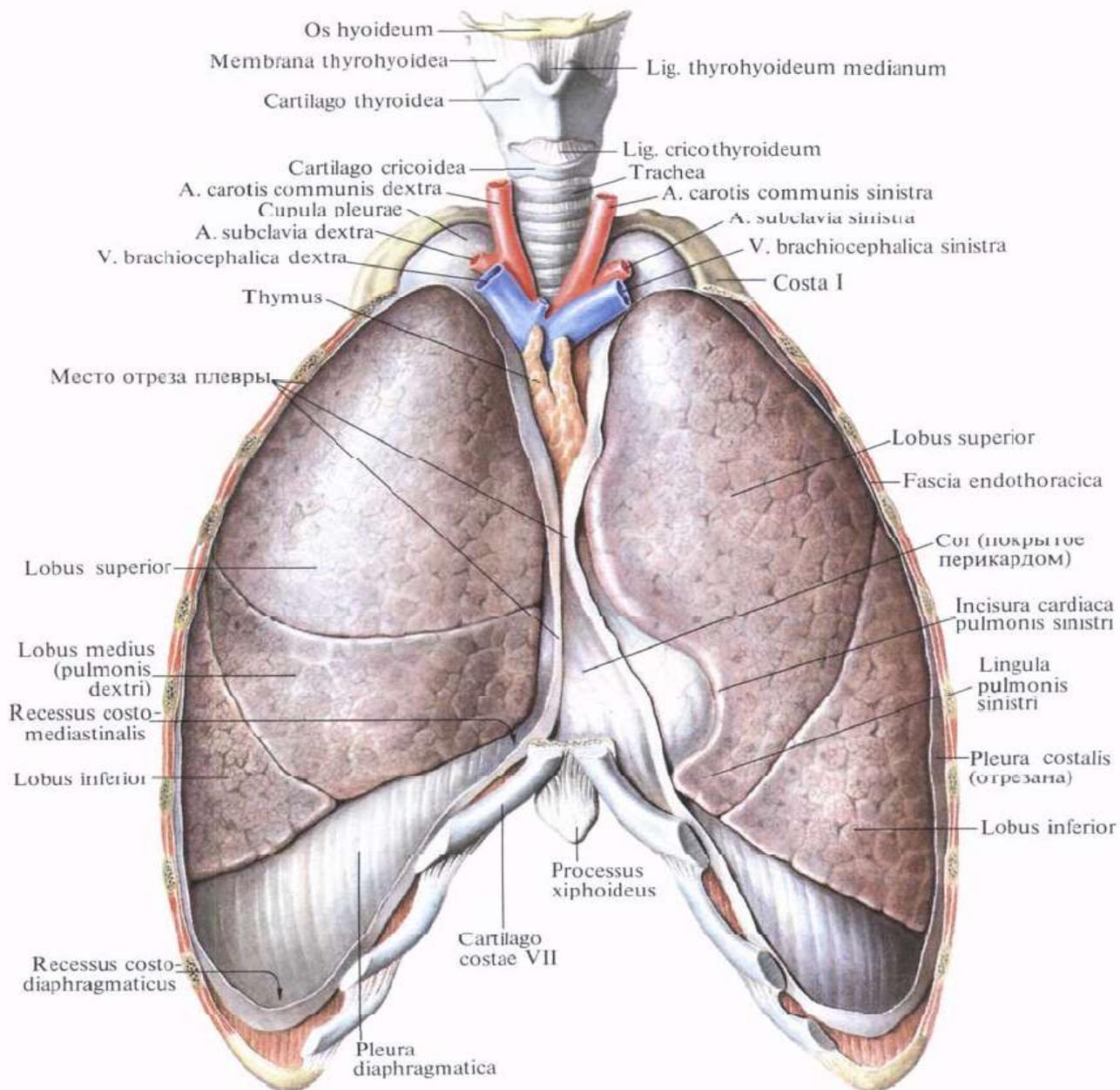
Функции лёгких

- 1. Газообмен (обогащение крови кислородом и выделение из нее углекислого газа);**
- 2. Секреторно-выделительная функция;**
- 3. Участие в обмене веществ (водном, липидном, солевом);**
- 4. Фагоцитарная функция.**

Плевральные мешки

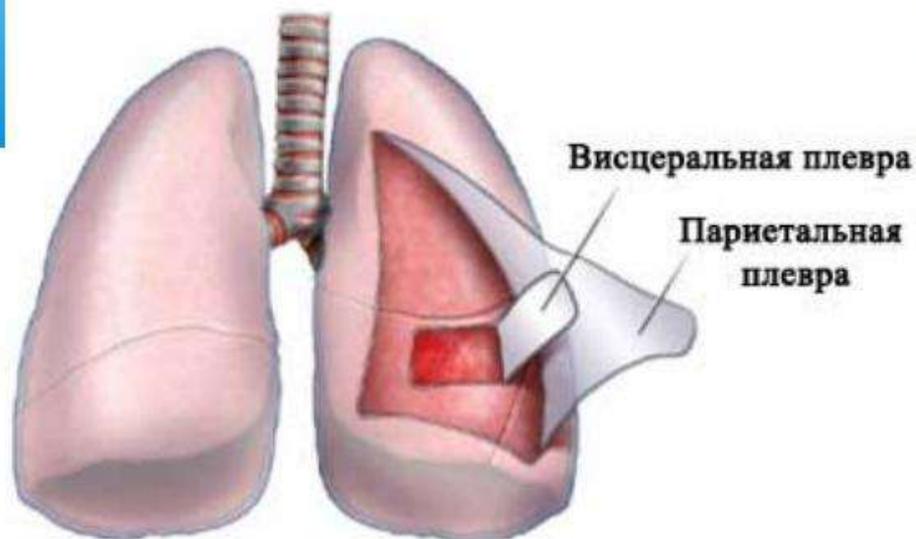
Серозная оболочка легкого называется плеврой (*pleura*). Она состоит из двух листков: *плевры висцеральной (pleura visceralis)* и *плевры париетальной (pleura parietalis)*.

Верхнюю часть каждого плеврального листка называют *купол плевры (cupula pleurae)*. Он одевает верхушку легкого.



Легкие, pulmones; вид спереди.

ПЛЕВРА



Висцеральная плевра покрывает само легкое, плотно срастаясь с ним. Она заходит в борозды и отделяет доли друг от друга. На корне легкого висцеральная плевра непосредственно продолжается в париетальную плевру. Висцеральная плевра выполняет главным образом функцию *выведения (процесс транссудации)*.

Париетальная плевра своей наружной поверхностью срастается со стенками грудной полости, а внутренней обращена к висцеральной плевре.

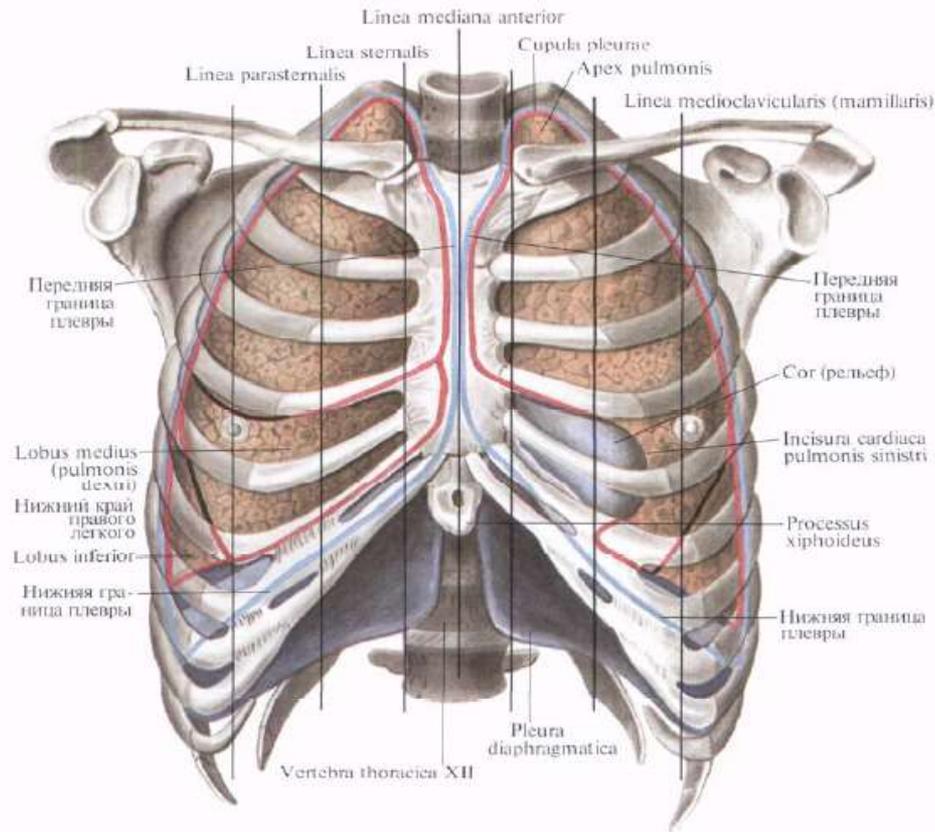
Париетальная плевра имеет большое количество лимфатических сосудов и осуществляет функцию *резорбции (всасывания)*.

Париетальную (пристеночную) плевру разделяют на *реберную (pleura costalis)*, *диафрагмальную (pleura diaphragmatica)* и *медиастинальную (pleura mediastinalis)*.

Щелевидное пространство между париетальным и висцеральным листками называют *плевральной полостью (cavitas pleuralis)*, она макроскопически невидима.

Плевральная полость содержит 1-2 мл жидкости, капиллярным слоем разделяющую соприкасающиеся поверхности. Жидкость уменьшает трение между листками плевры и осуществляет сцепление их поверхностей, находящихся под действием противоположных сил: инспираторного растяжения грудной клетки и эластической тяги легочной ткани. Эти силы создают отрицательное давление в полости плевры.

Границы легких (легочные края) не во всех местах совпадают с границами плевральных мешков. Здесь между двумя париетальными листками плевры остаются свободные пространства - *синусы плевры (recessus pleurales)*. В них легкое заходит только в момент самого глубокого вдоха.



Плевральная полость - пространство между париетальным и висцеральным листками плевры.

Плевральные синусы - запасные пространства плевральной полости, находящиеся между двумя париетальными листками плевры.

Синусы

1) реберно-дафрагмальный синус

(**recessus costodiaphragmaticus**) - при переходе реберной плевры в диафрагмальную (наиболее глубокий);

2) диафрагмально-медиастинальный синус

(**recessus phrenicomediastinalis**) - при переходе диафрагмальной плевры в средостенную;

3) реберно-медиастинальный синус

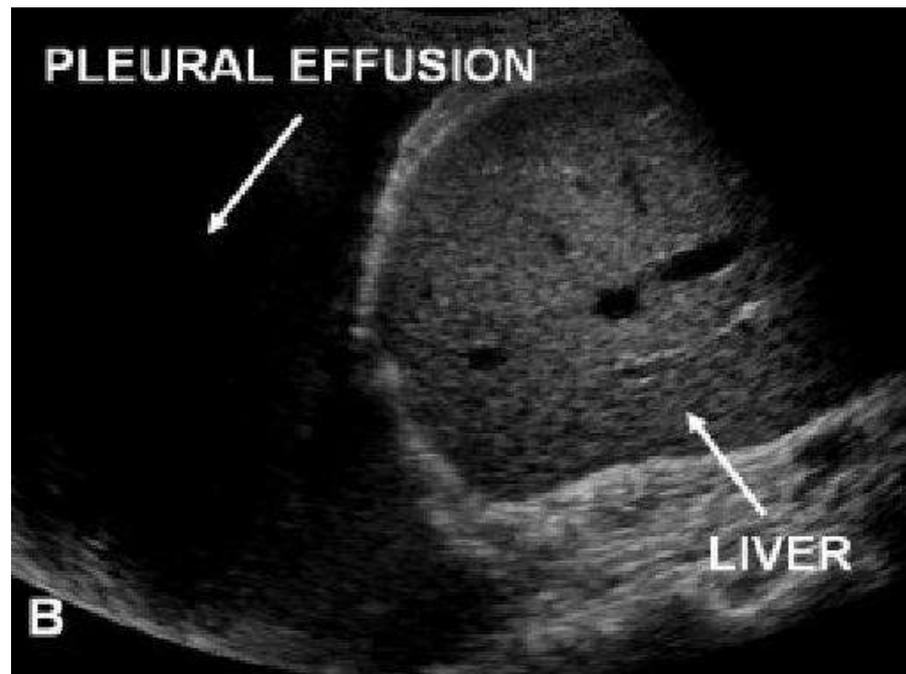
(**recessus costomediastinalis**) - при переходе переднего отдела реберной плевры в средостенную;

4) позвоночно-медиастинальный

(**recessus vertebromediastinalis**) - в месте расположения средостенной плевры вблизи позвоночника.

Экссудативный плеврит

При воспалении плевры воспалительная жидкость скапливается прежде всего в плевральных синусах.



Проекция границ легких и париетальной плевры на переднюю грудную стенку; вид спереди. Часть плевральной полости между нижними краями легких и нижней границей париетальной плевры зеленого цвета. Римскими цифрами обозначены ребра.

1 — верхушка легкого; 2 — верхнее межплевральное поле; 3 — передний край легкого; 4 — нижнее межплевральное поле; 5 — сердечная вырезка (левого легкого); 6 — нижний край легкого; 7 — нижняя граница париетальной плевры; 8 — косящая щель; 9 — горизонтальная щель (правого легкого).

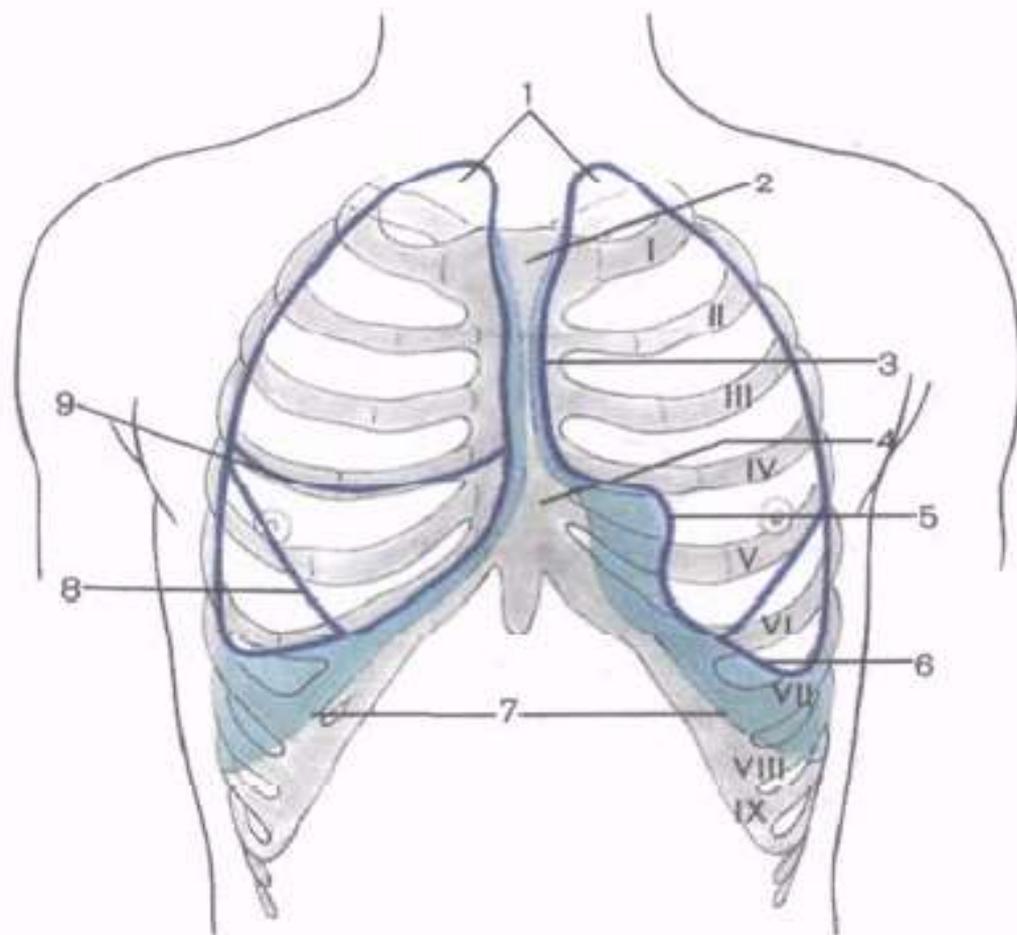
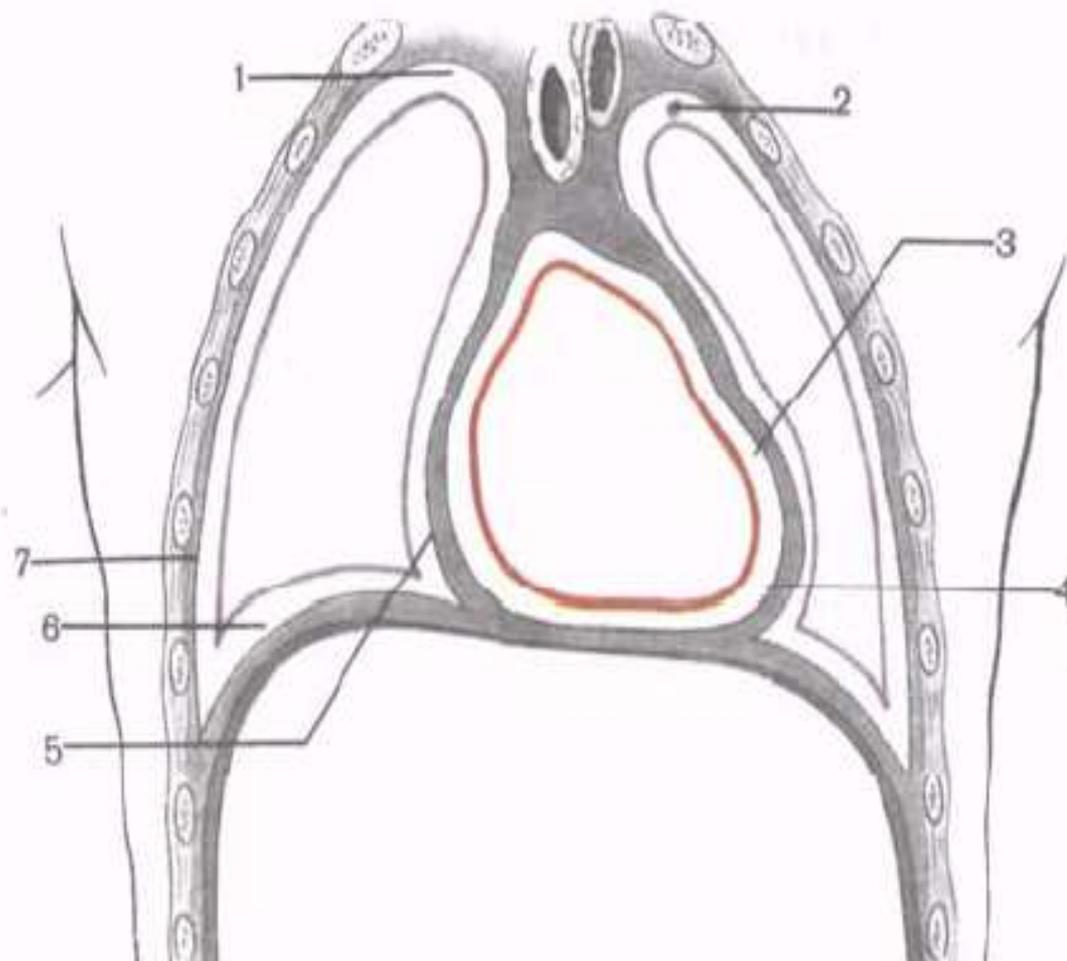


Схема взаимоотношений плевральных полостей с полостью перикарда и грудными стенками. (Разрез во фронтальной плоскости.)

1 — правая плевральная полость; 2 — левая плевральная полость; 3 — перикардиальная полость; 4 — серозный перикард (париетальная пластинка); 5 — медиастинальная плевра; 6 — диафрагмальная плевра; 7 — реберная плевра.





@MORFOLOGIYA_VOLG
GMU



ВОЛГОГРАДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

БЛАГОДАРЮ
ЗА
УДЕЛЁННОЕ
ВРЕМЯ!