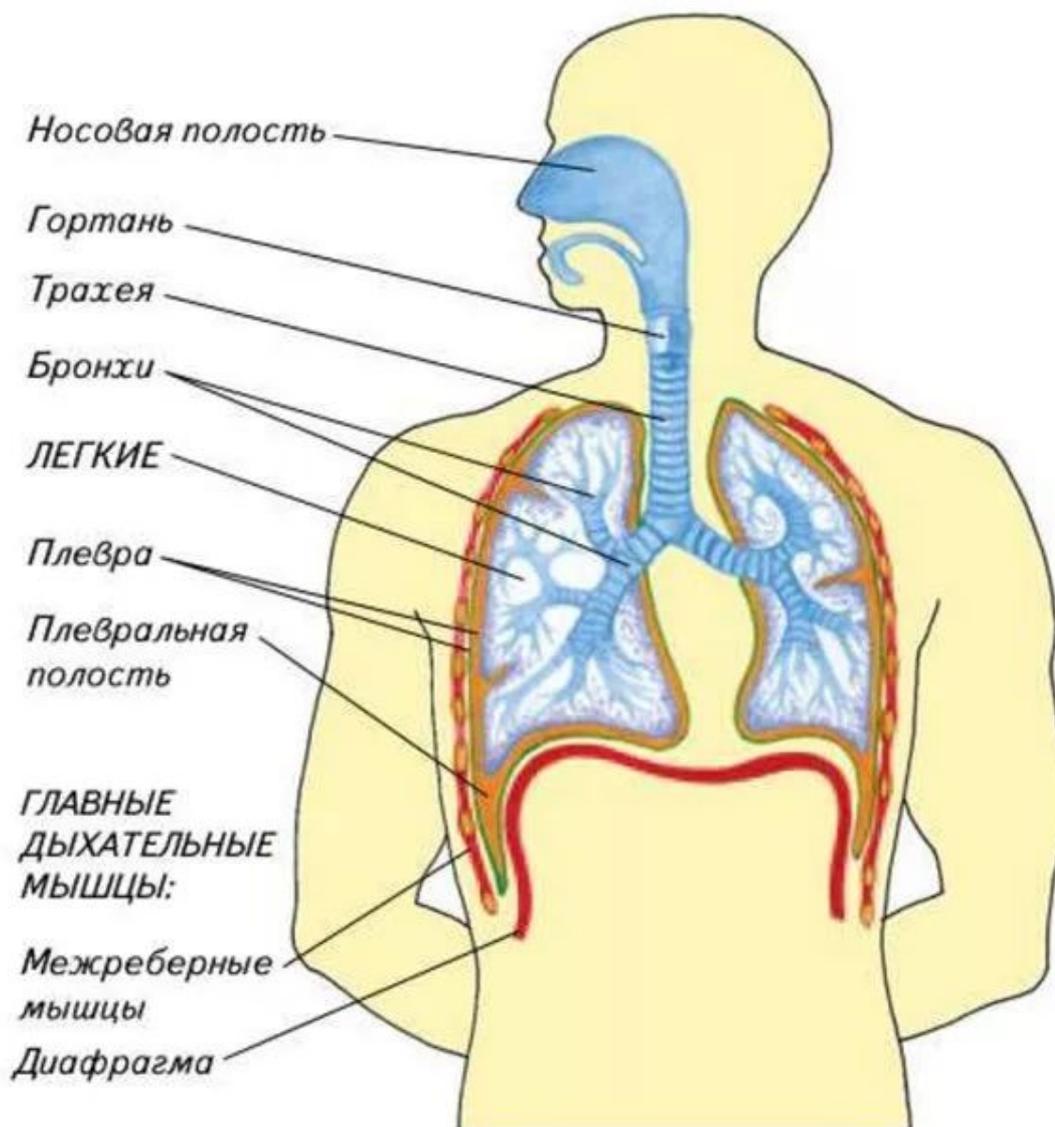


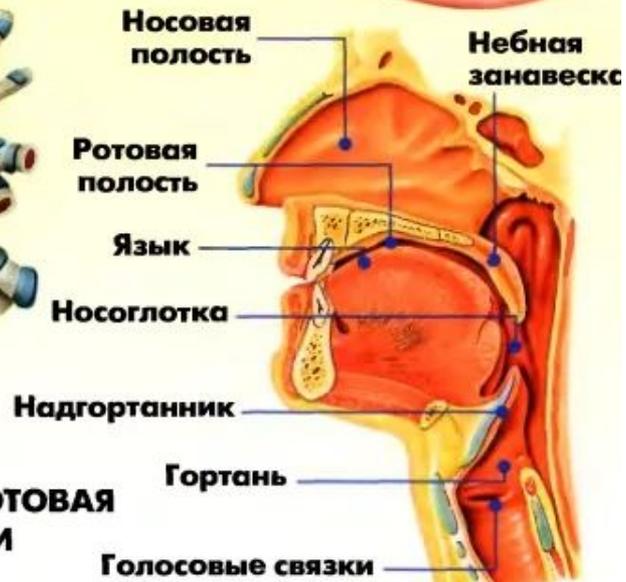
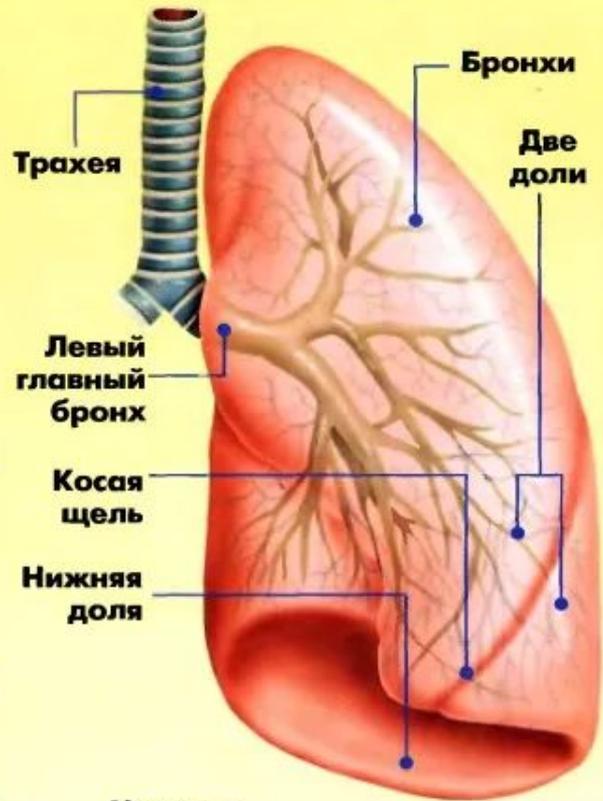
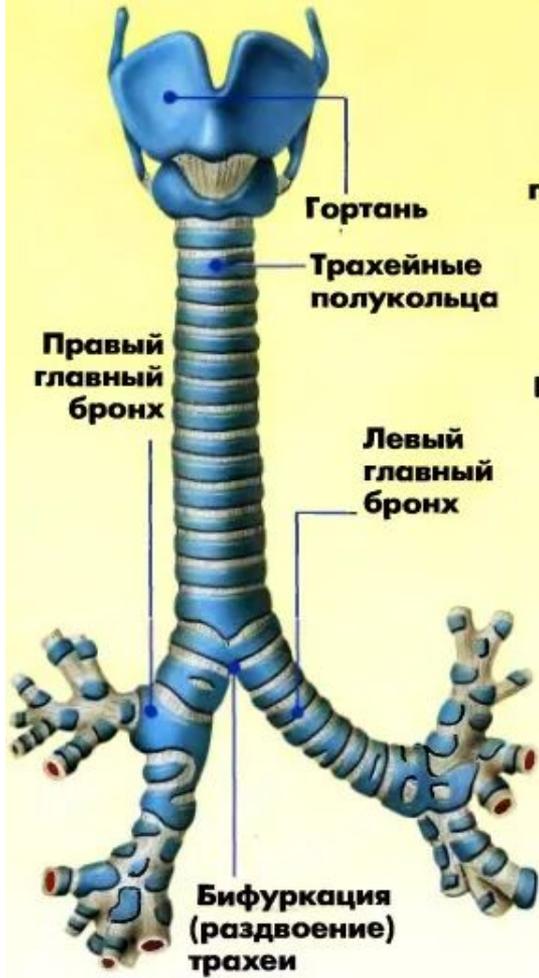
Дыхательная система

Анатомия органов дыхательной системы



ЛЕВОЕ ЛЕГКОЕ

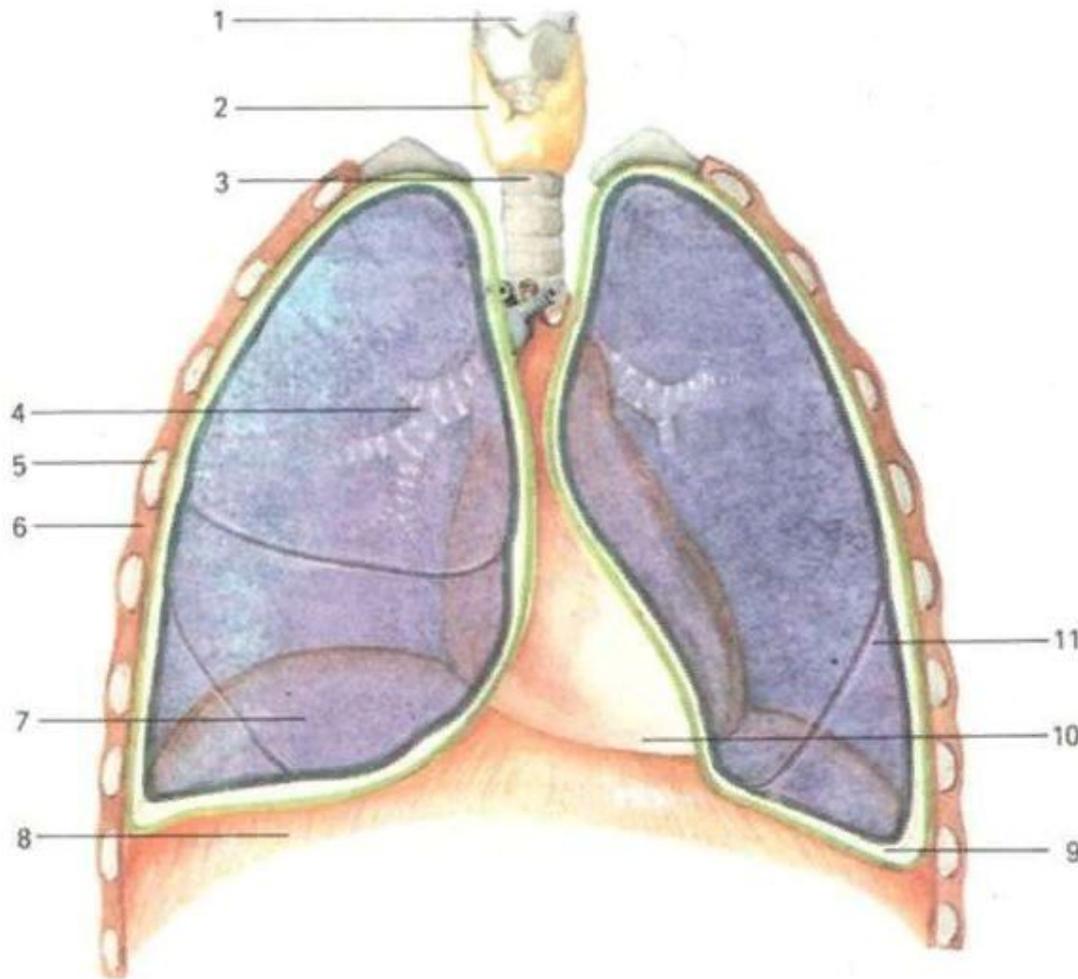
ТРАХЕЯ И БРОНХИ



НОСОВАЯ И РОТОВАЯ ПОЛОСТИ

Дыхательная система

Строение легких (общий вид)



- 1 Гортань
- 2 Щитовидная железа
- 3 Трахея
- 4 Бронхи
- 5 Ребра
- 6 Межреберные мышцы
- 7 Край печени
- 8 Диафрагма
- 9 Плевральная щель
- 10 Сердце
- 11 Граница между верхней и нижней долями легкого

Дыхание – совокупность процессов, обеспечивающих поступление кислорода, использование его в окислении органических веществ и удаление углекислого газа и некоторых веществ.

Дыхательная система человека – совокупность органов, обеспечивающих функцию внешнего дыхания человека (газообмен между вдыхаемым атмосферным воздухом и циркулирующей по малому кругу кровообращения кровью).

Функция дыхательной системы – снабжение крови достаточным количеством кислорода и удаление из нее углекислого газа.

1. Внешнее (легочное) – обмен газов в легких между организмом и средой

Этапы дыхания

2. Транспорт газов кровью от легких к тканям организма

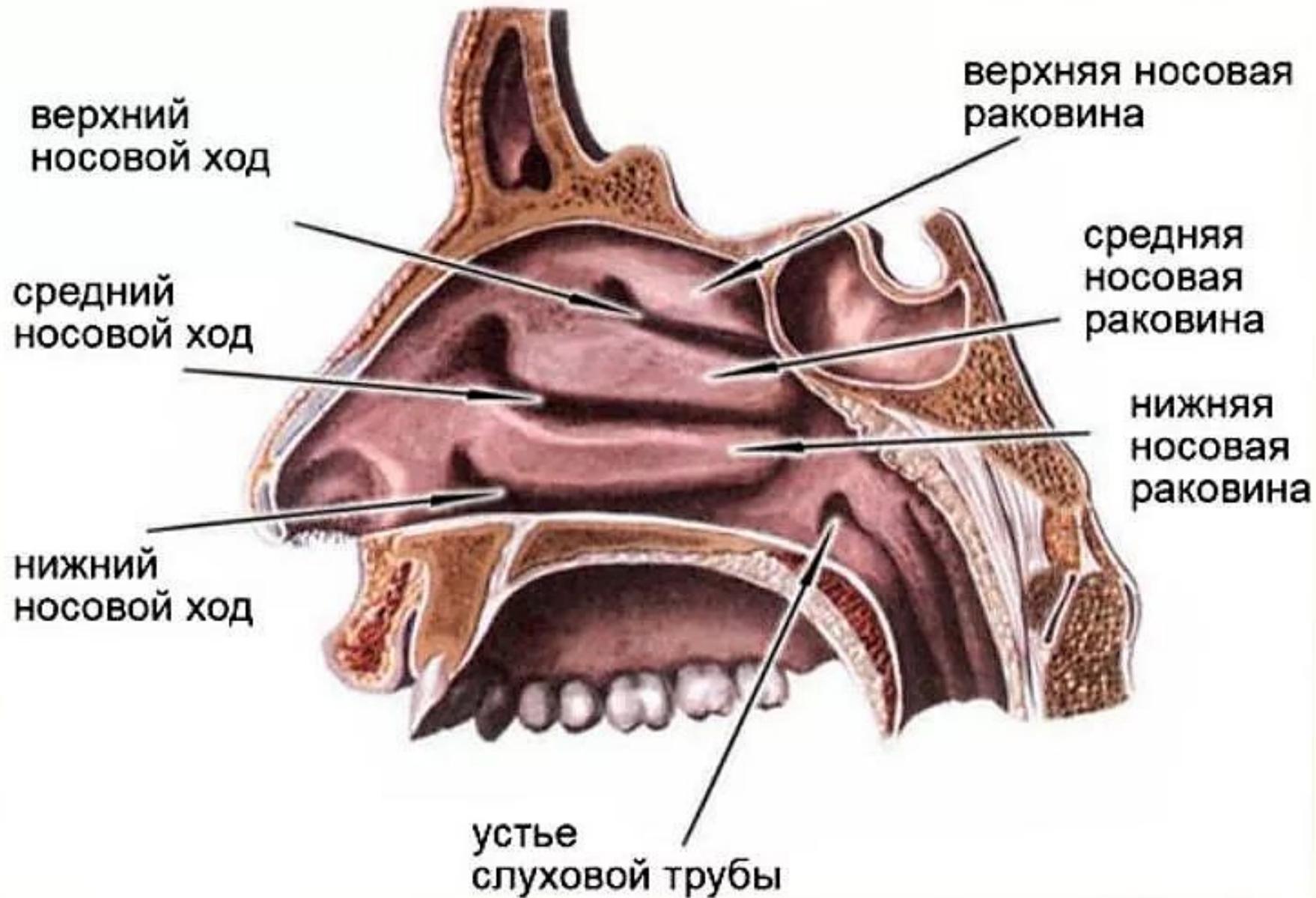
3. Тканевое дыхание – газообмен в тканях и биологическое окисление в митохондриях

Внешнее дыхание обеспечивается системой органов дыхания, которая состоит из легких и дыхательных путей.

Воздухоносные пути включают носовую полость, носоглотку, гортань, трахею и бронхи.

Дыхательные пути делятся на **верхние** (носовая полость, носоглотка, гортань) и **нижние** (трахея и бронхи).

Полость носа поделена перегородкой на 2 половины. Она сообщается с наружной средой при помощи ноздрей, а сзади – с глоткой посредством хоан.



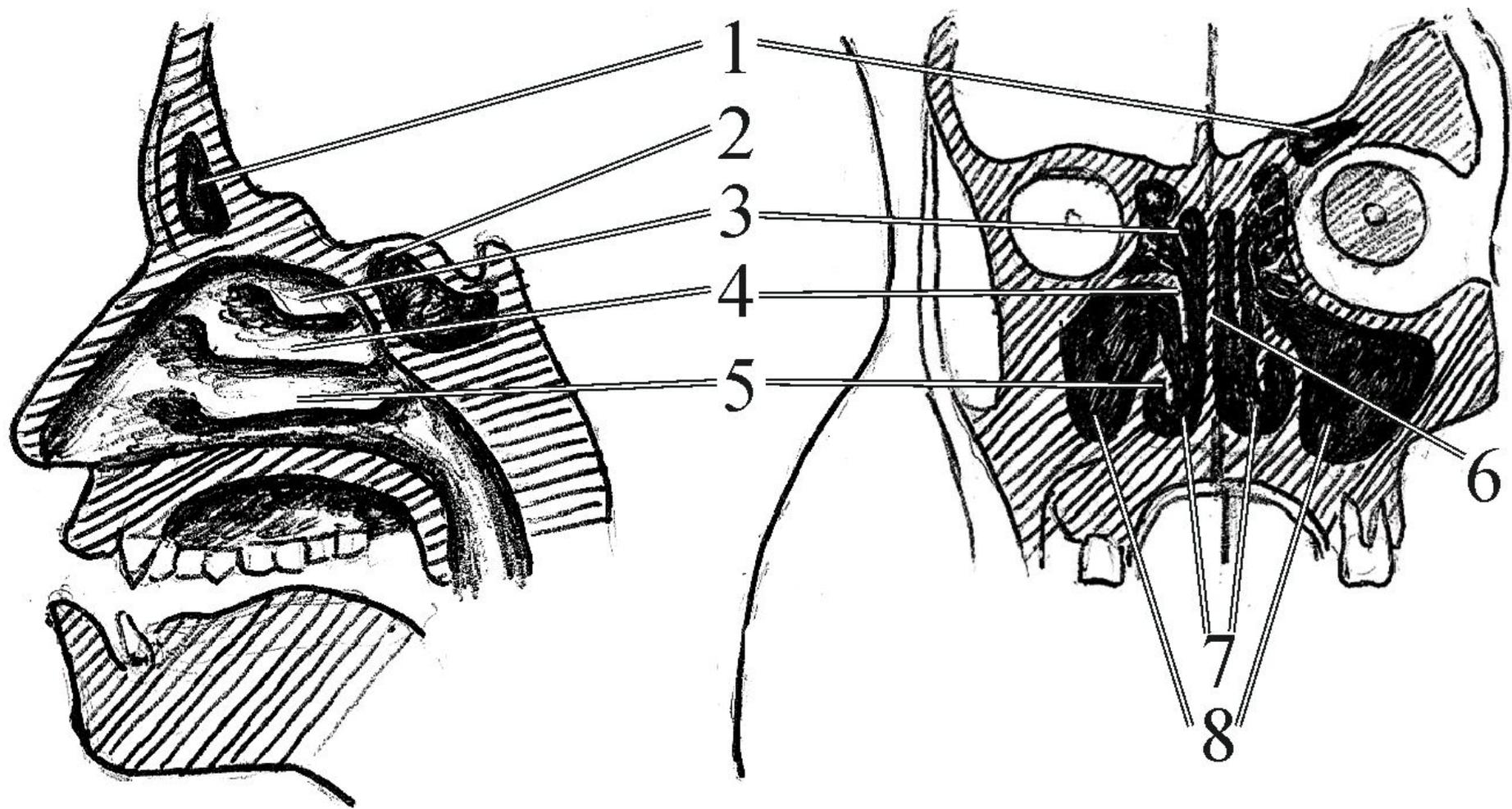
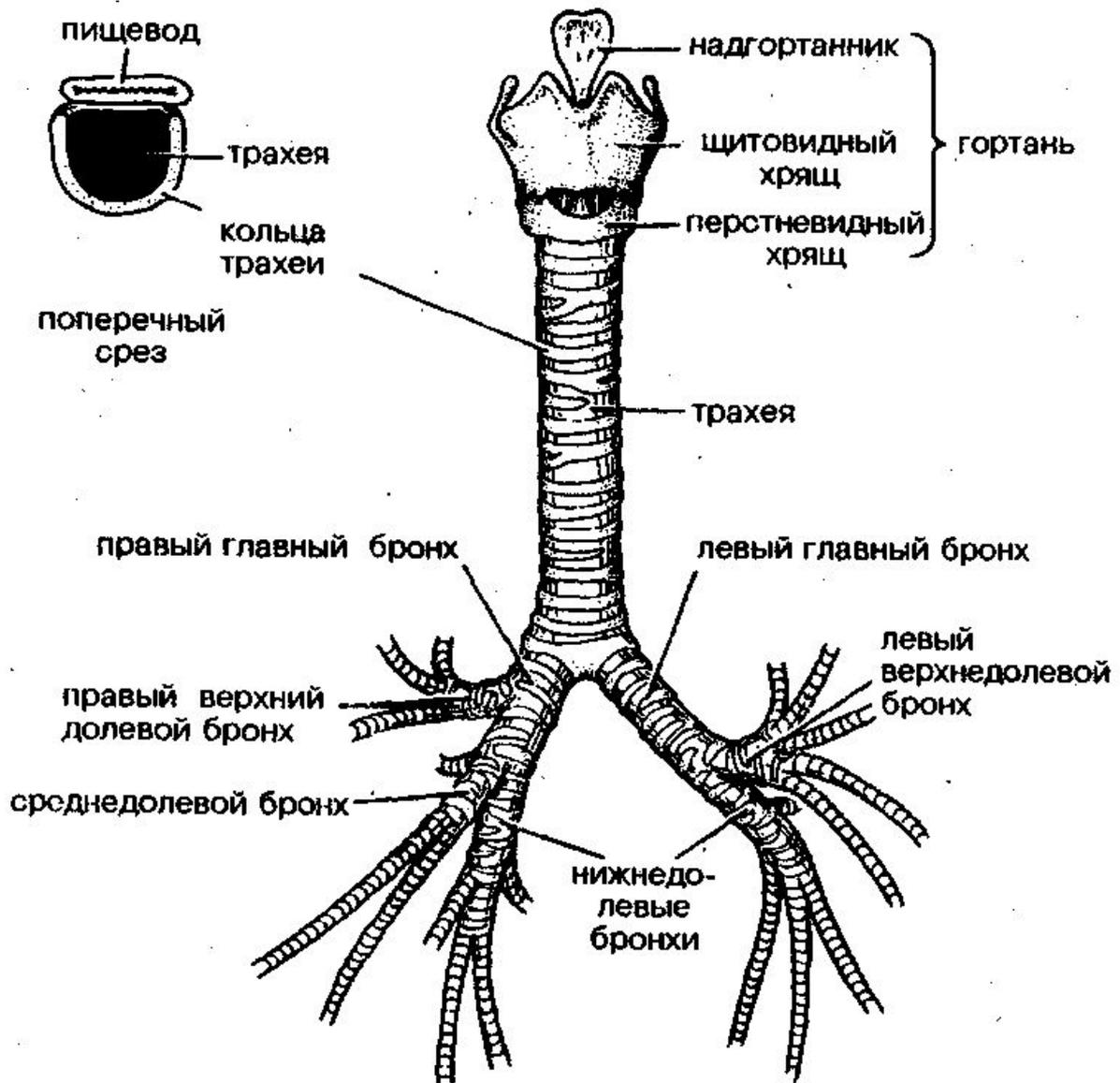


Рис. 1. Строение носовой полости (ткани на разрезах заштрихованы): 1 - лобная пазуха; 2 - клиновидная пазуха; 3, 4, 5 - верхняя, средняя и нижняя носовые раковины; 6 - носовая перегородка; 7 - носовые ходы; 8 - гайморовы пазухи.

Гортань образована несколькими хрящами: щитовидный хрящ (защищает гортань спереди), хрящевой надгортанник (защищает дыхательные пути при проглатывании пищи).

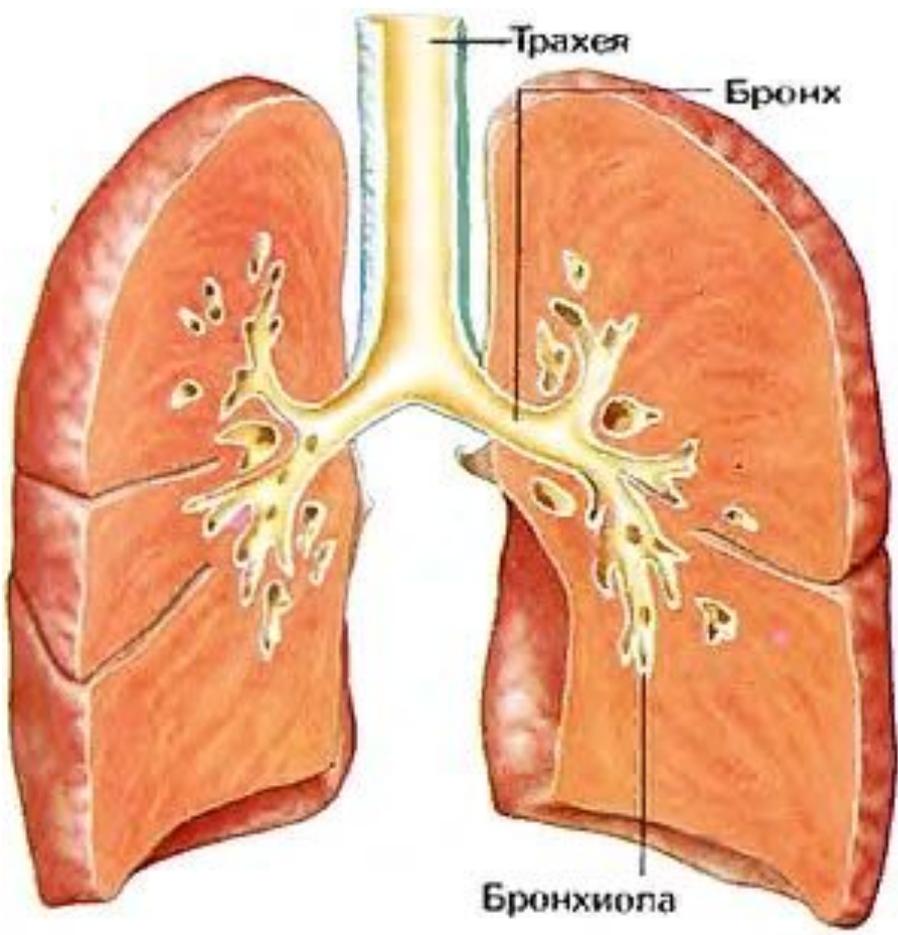


Трахея образована 16-20 неполными хрящевыми кольцами, не позволяющими ей спадаться, а задняя стенка трахеи мягкая и содержит гладкие мышцы. Благодаря этому пища свободно проходит по пищеводу, который лежит позади трахеи.



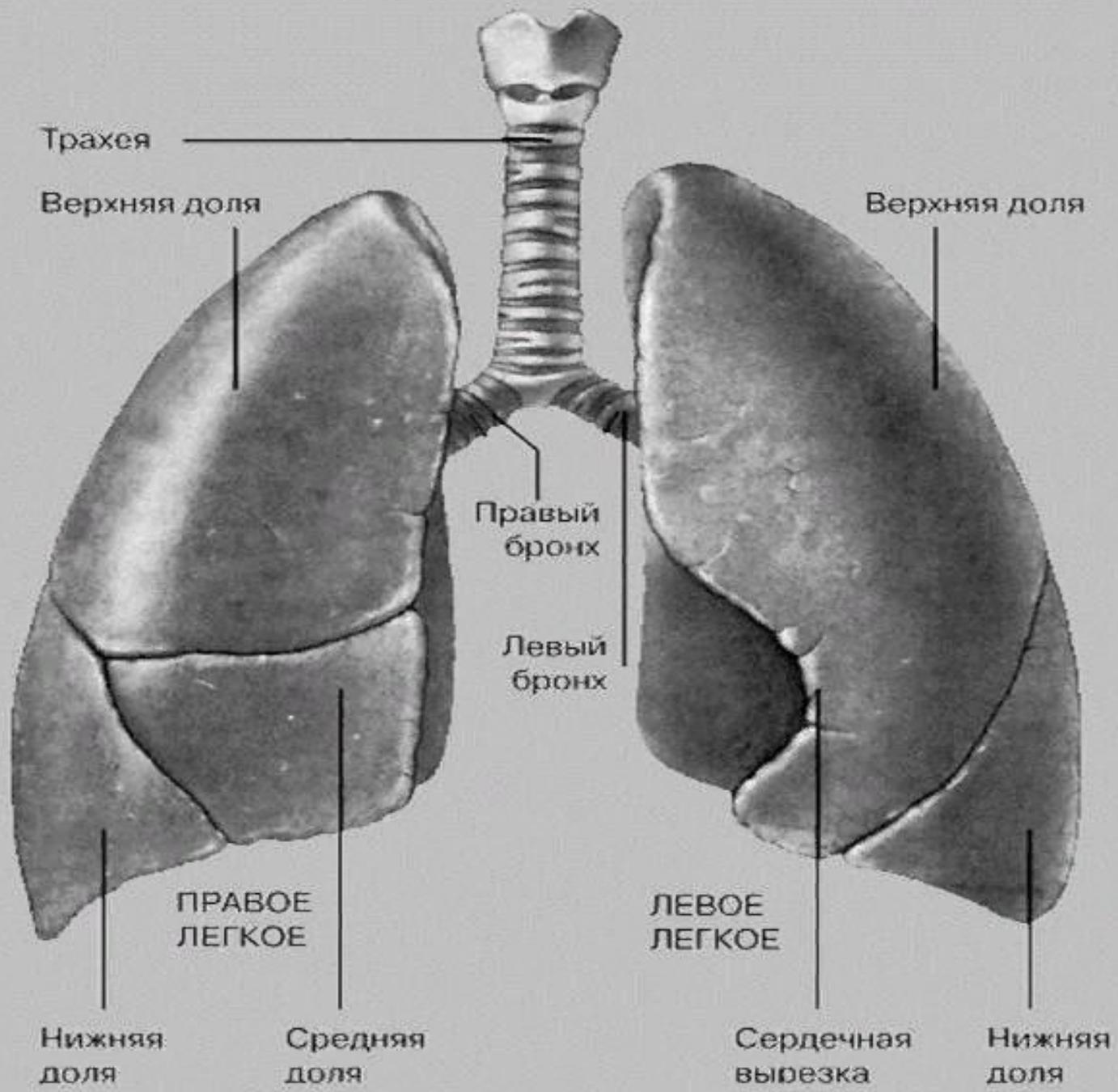
Альвеолы – легочные пузырьки, имеющие форму полушария диаметром 0,2-0,3 мм. Их стенки состоят из однослойного эпителия и покрыты сетью капилляров.



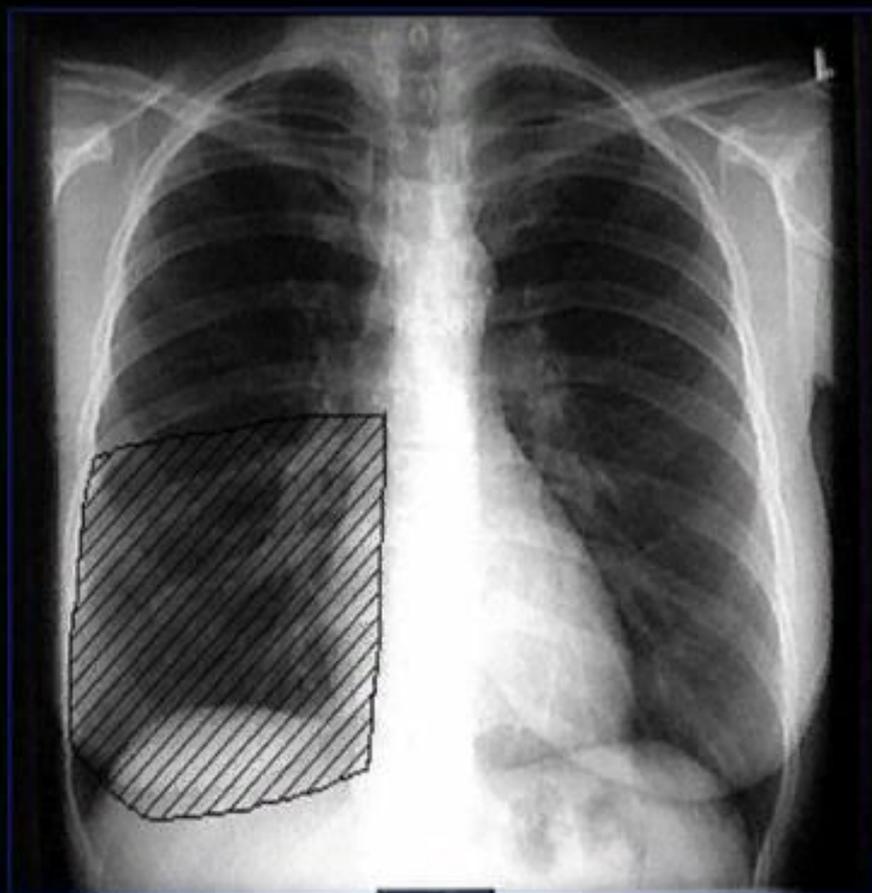
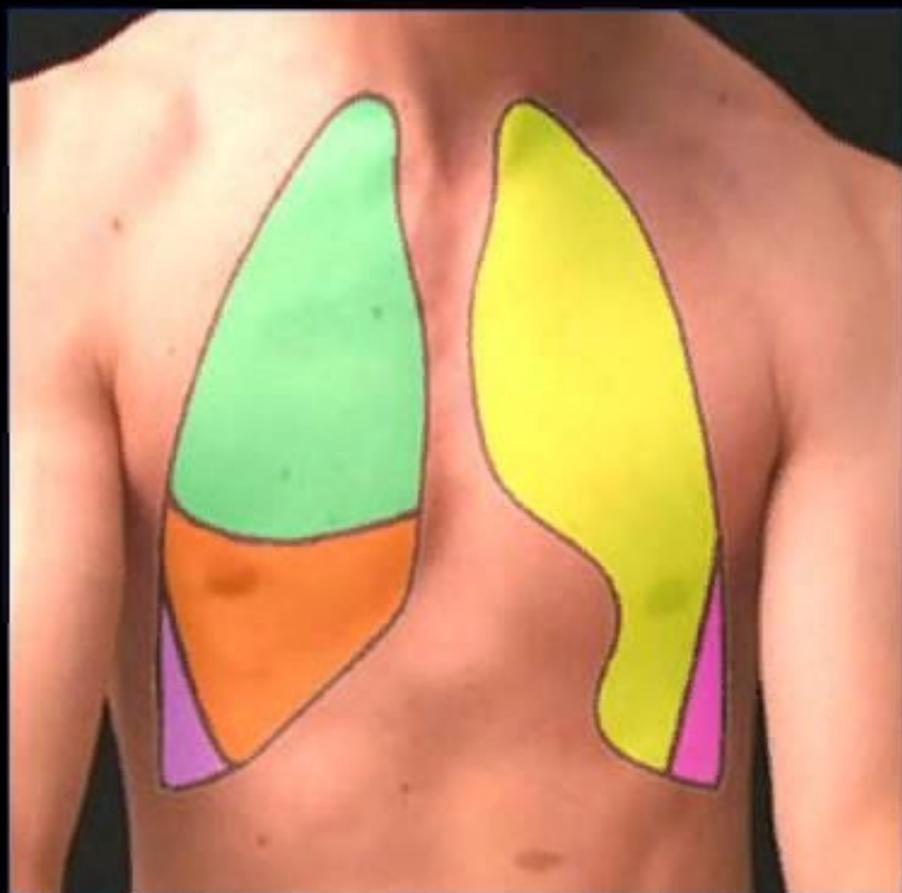


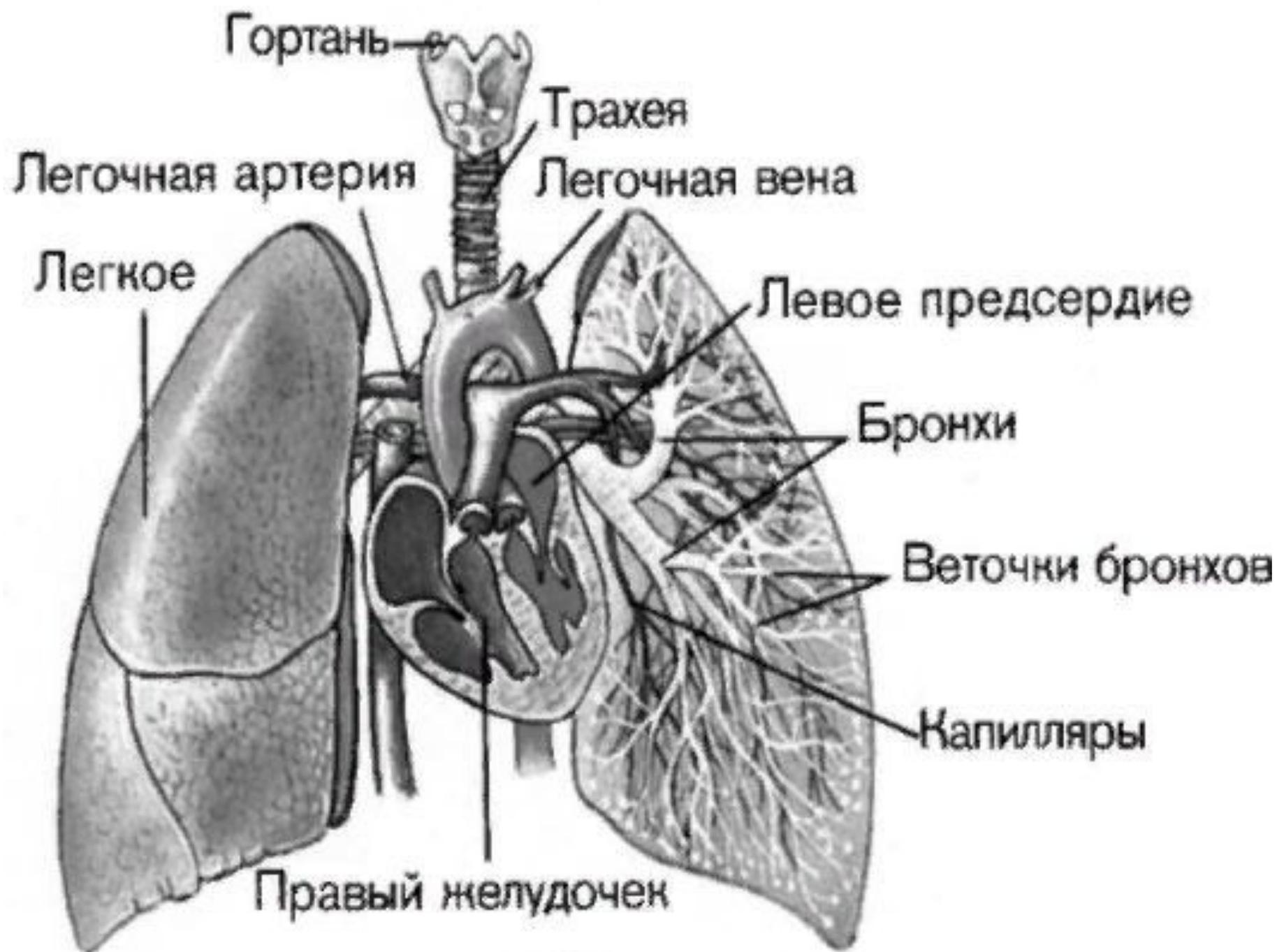
Легкие – крупные парные органы конусообразной формы, расположенные в грудной клетке. Правое легкое состоит из 3 долей (верхняя, средняя, нижняя), а левое из 2 (верхняя и нижняя). Снаружи легкие покрыты легочной плеврой.





Проекция долей легких спереди





Емкости легких

Емкости легких	Определение	Формула; Количество воздуха;
Жизненная (ЖЕЛ)	Наибольшее количество воздуха, которое можно выдохнуть после максимального вдоха.	$ДО + РО_{\text{выд}} + РО_{\text{вд}}$ От 3500 до 4700 мл
Общая (ОЕЛ)	Количество воздуха, содержащееся в легких на высоте максимального вдоха.	$ЖЕЛ + ОО$ От 4700 до 6000 мл
Резервная емкость вдоха (РЕ _{вд})	Максимальное количество воздуха, которое можно вдохнуть после спокойного выдоха.	$ДО + РО_{\text{вдоха}}$ 2000 мл
Функциональная остаточная (ФОЕ)	Количество воздуха, остающееся в легких после спокойного выдоха.	$РО_{\text{выд}} + ОО$ 2700–2900 мл