

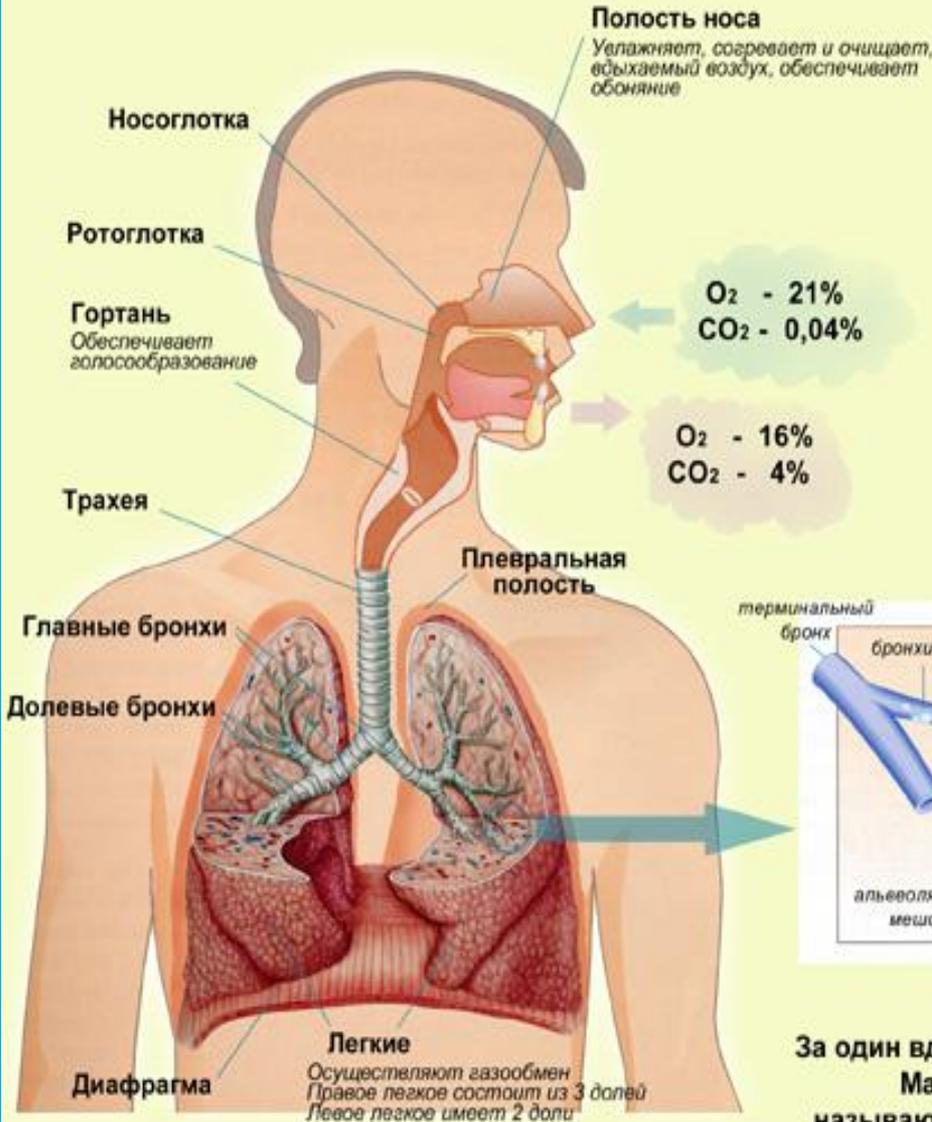


Поволжская  
государственная академия  
физической культуры,  
спорта и туризма

# **КАФЕДРА МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

## **АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА**

# ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



$O_2$  - 21%  
 $CO_2$  - 0,04%

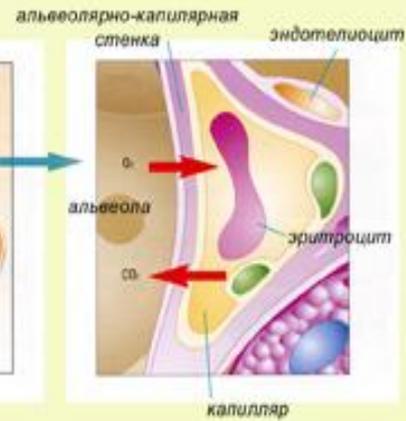
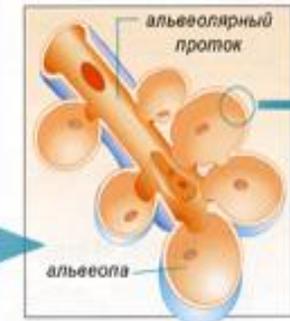
$O_2$  - 16%  
 $CO_2$  - 4%



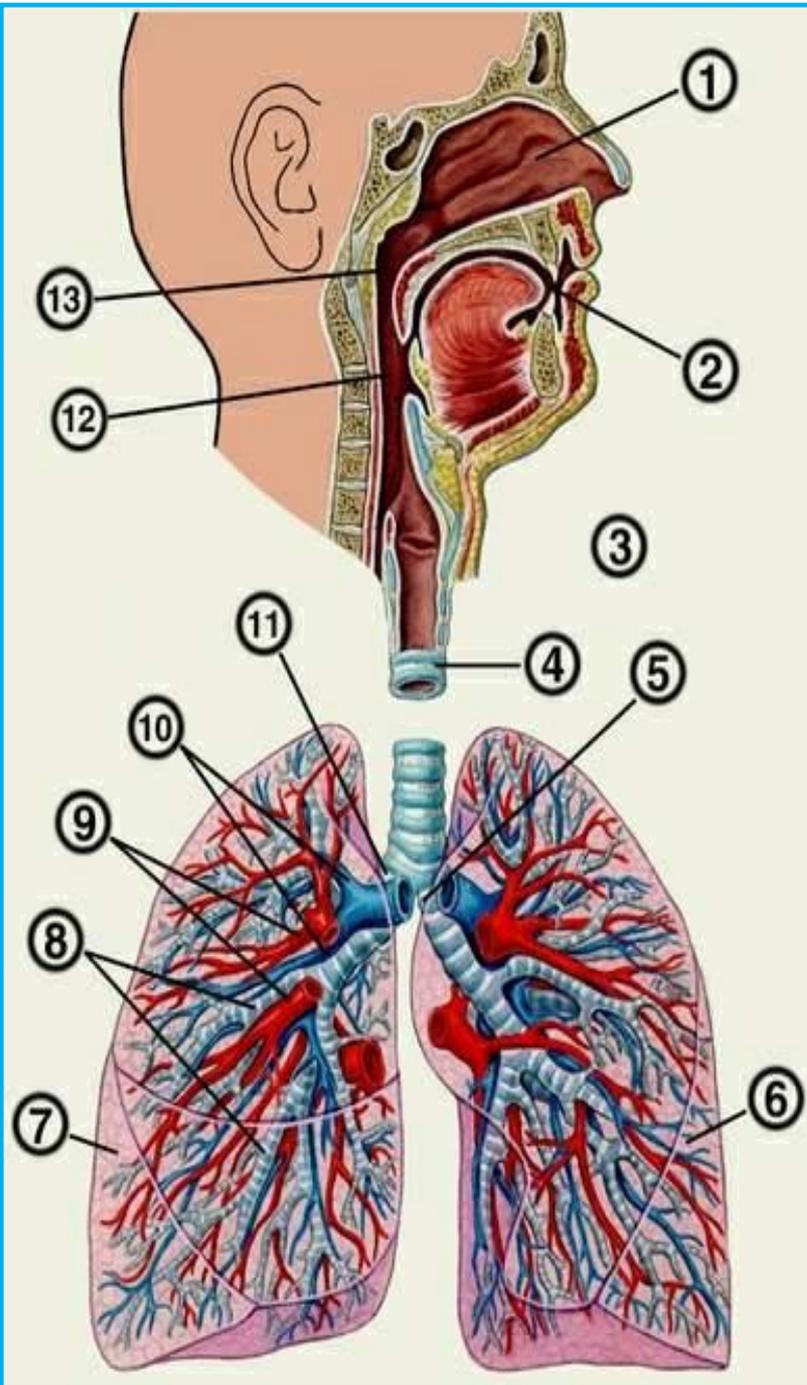
**Вдох**  
Купол диафрагмы опускается, Ребра поднимаются



**Выдох**  
Мышцы живота поднимают диафрагму, ребра опускаются

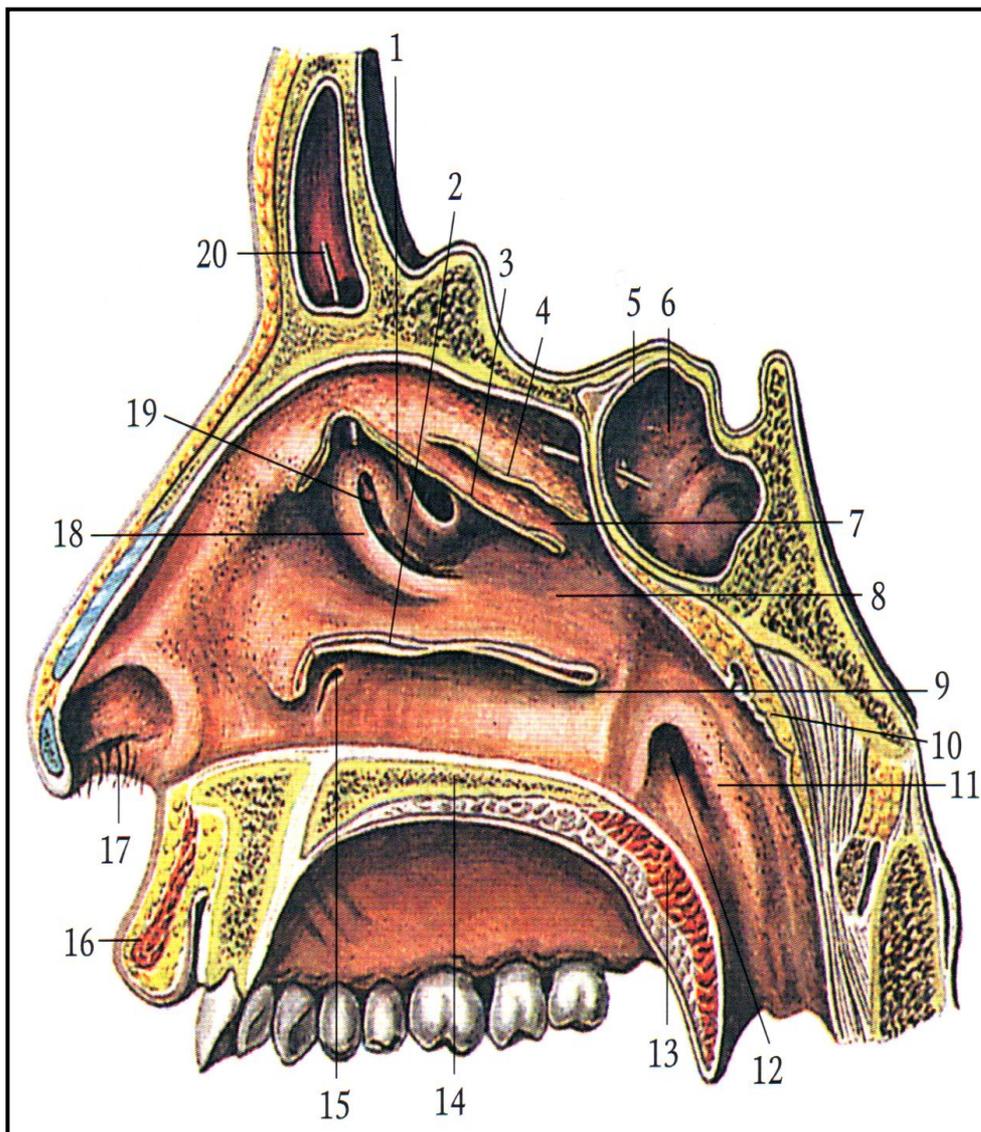


Частота дыхания в покое составляет 16 раз в минуту  
За один вдох в легкие попадает около 500 мл воздуха (дыхательный объем)  
Максимальное количество воздуха, которое можно вдохнуть называют жизненной емкостью легких. Она составляет от 3,5 до 5 литров



**Дыхательная система человека (вверху - сагиттальный разрез полости носа, рта и гортани):**

- 1 - носовая полость**
- 2 - ротовая полость**
- 3 - гортань**
- 4 - трахея**
- 5 - левый главный бронх**
- 6 - левое легкое**
- 7 - правое легкое**
- 8 - сегментарные бронхи**
- 9 - правые легочные артерии**
- 10 - правые легочные вены**
- 11 - правый главный бронх**
- 12 - глотка**
- 13 - носоглоточный ход**



**Латеральная стенка полости носа.**

**Носовые раковины отрезаны.**

**Вид с медиальной стороны.**

**1 - большой решетчатый пузырьек**

**2 - нижняя носовая раковина (частично отрезана)**

**3 - средняя носовая раковина (частично отрезана)**

**4 - верхняя носовая раковина (частично отрезана)**

**5 - апертюра клиновидной пазухи (вставлен зонд)**

**6 - клиновидная пазуха**

**7 - верхний носовой ход**

**8 - средний носовой ход**

**9 - нижний носовой ход**

**10 - глоточная миндалина**

**11 - трубный валик**

**12 - глоточное отверстие слуховой трубы**

**13 - мягкое нёбо**

**14 - твердое нёбо**

**15 - носослезный канал (устье)**

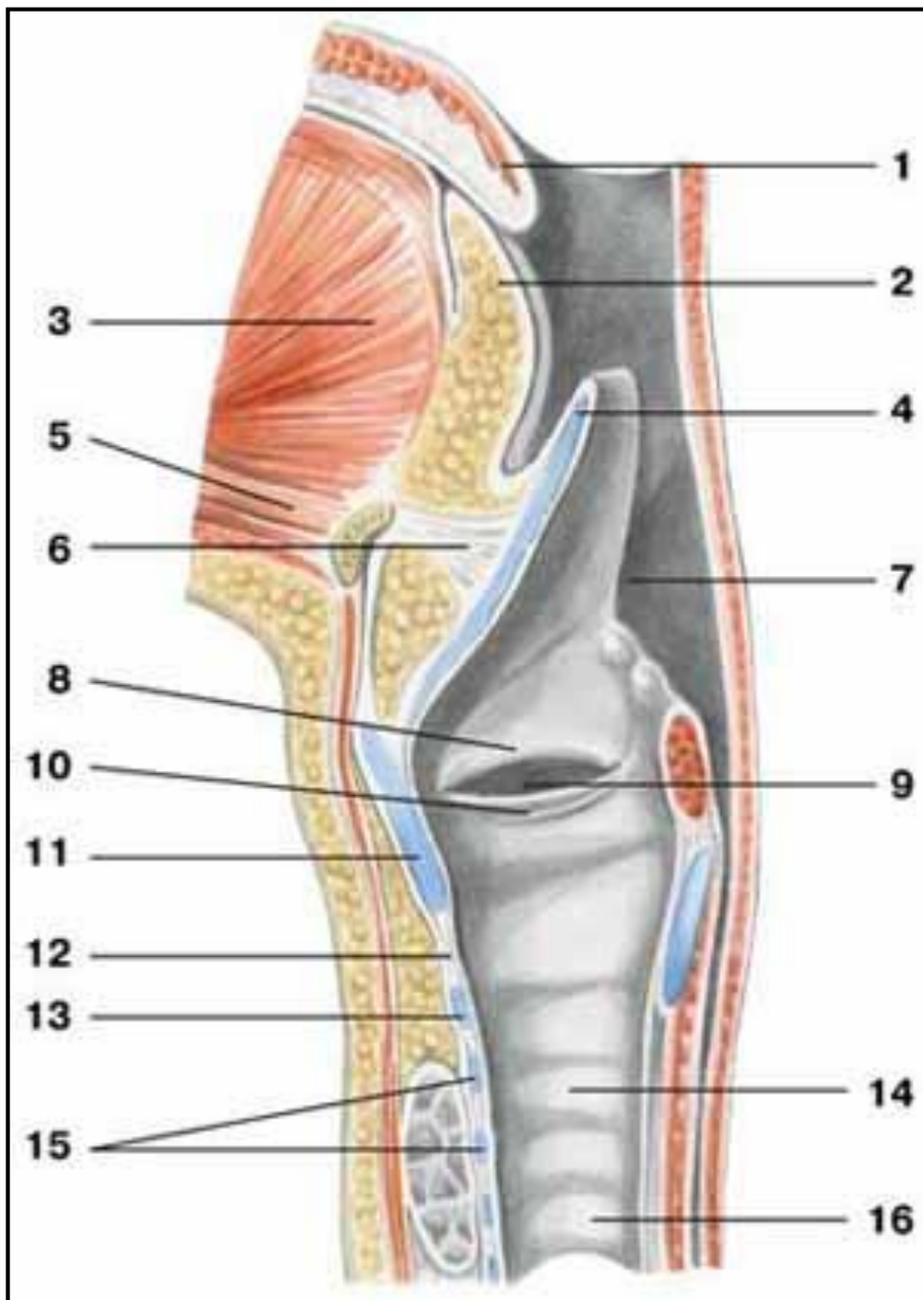
**16 - верхняя губа**

**17 - преддверие полости носа**

**18 - крючковидный отросток**

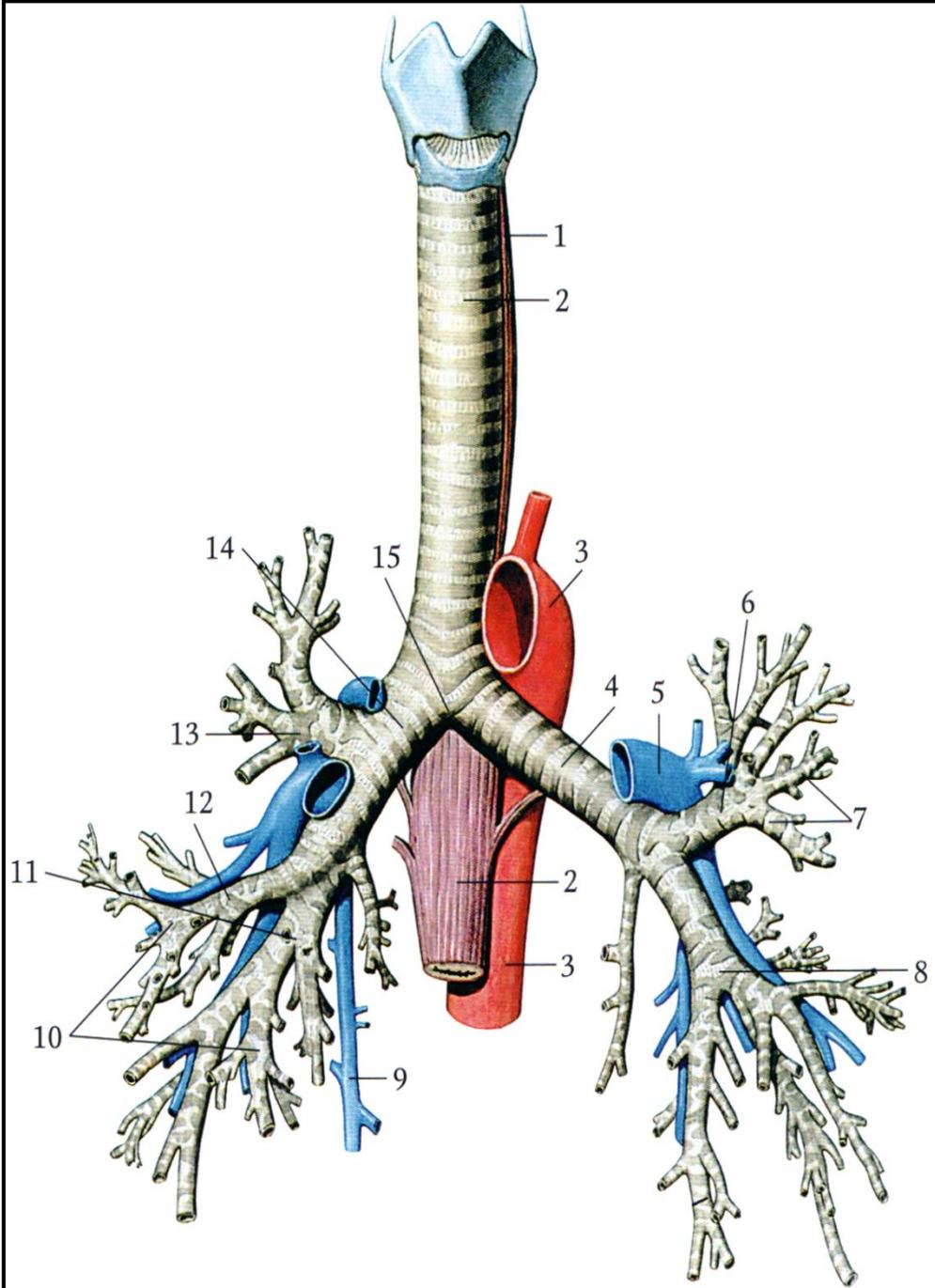
**19 - решетчатая воронка**

**20 - лобная пазуха и зонд в ее апертуре**

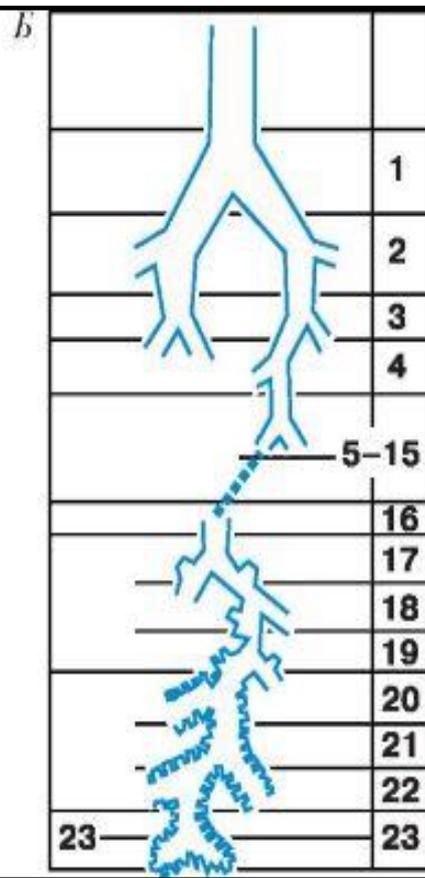
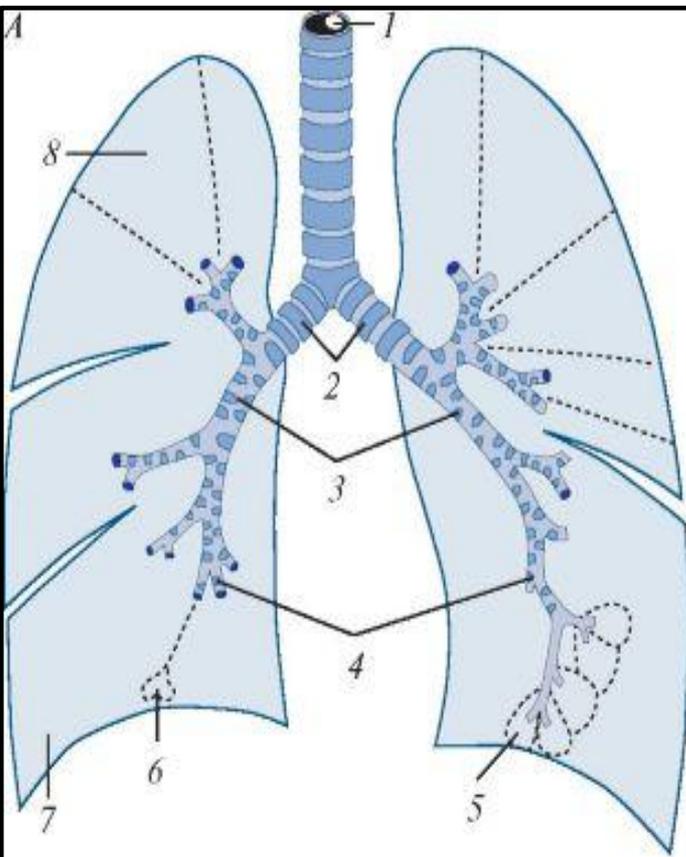


## Полость гортани:

- 1 - язычок
- 2 - корень языка
- 3 - подбородочно-язычная мышца
- 4 - надгортанный хрящ
- 5 - подбородочно-подъязычная мышца
- 6 - подъязычно-надгортанная связка
- 7 - черпало-надгортанная связка
- 8 - преддверная складка
- 9 - желудочек гортани
- 10 - голосовая складка
- 11 - щитовидный хрящ
- 12 - перстнещитовидная связка
- 13 - перстневидный хрящ
- 14 - трахея
- 15 - дугообразные трахейные хрящи
- 16 - пищевод



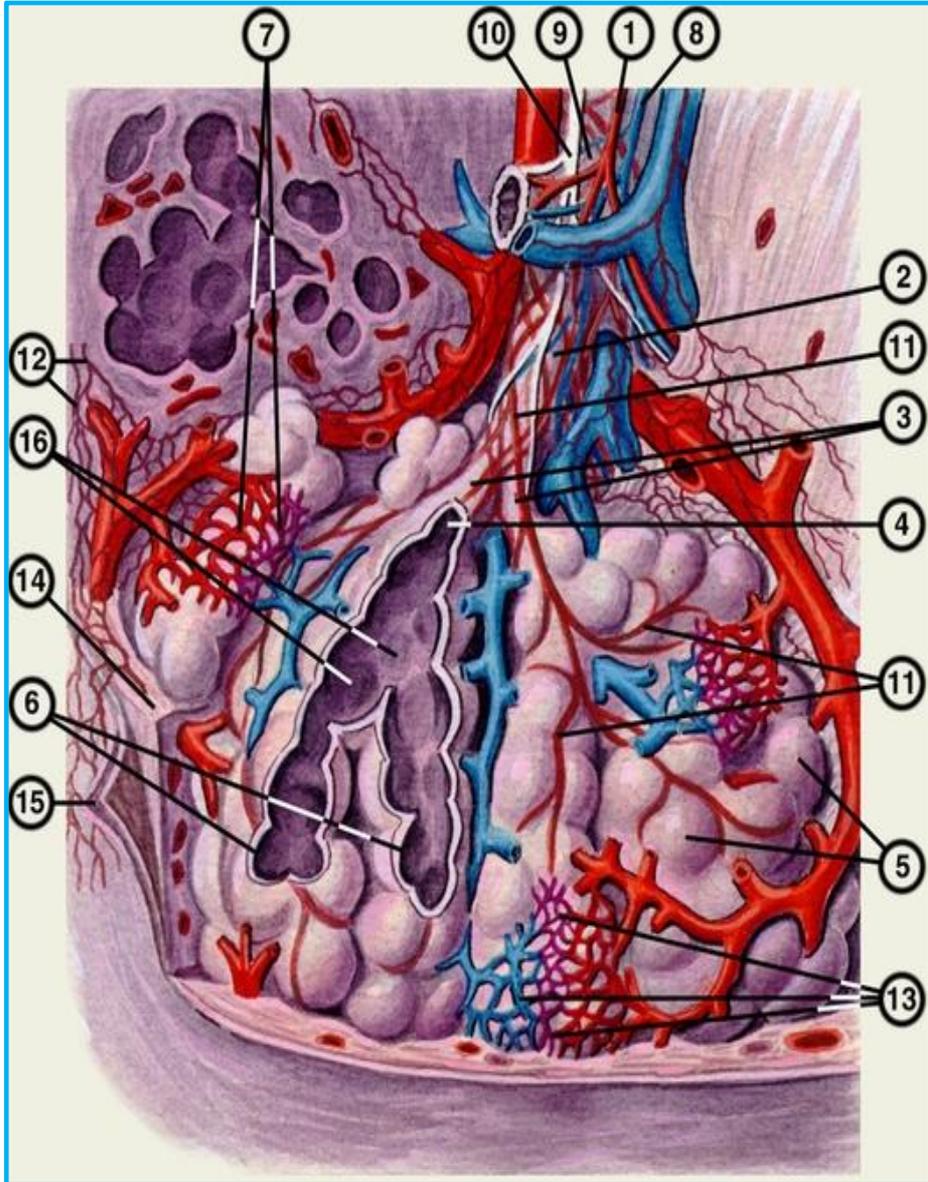
**Трахея и бронхи. Вид спереди:**  
1 - пищевод  
2 - трахея  
3 - аорта  
4 - левый главный бронх  
5 - левая легочная артерия  
6 - левый верхний долевой бронх  
7 - сегментарные бронхи верхней доли левого легкого  
8 - левый нижний долевой бронх  
9 - непарная вена  
10 - сегментарные бронхи нижней и средней долей правого легкого  
11 - правый нижний долевой бронх  
12 - правый средний долевой бронх  
13 - правый верхний долевой бронх  
14 - правый главный бронх  
15 - бифуркация трахеи



**Ветвление бронхов в правом и левом легких (схема):**

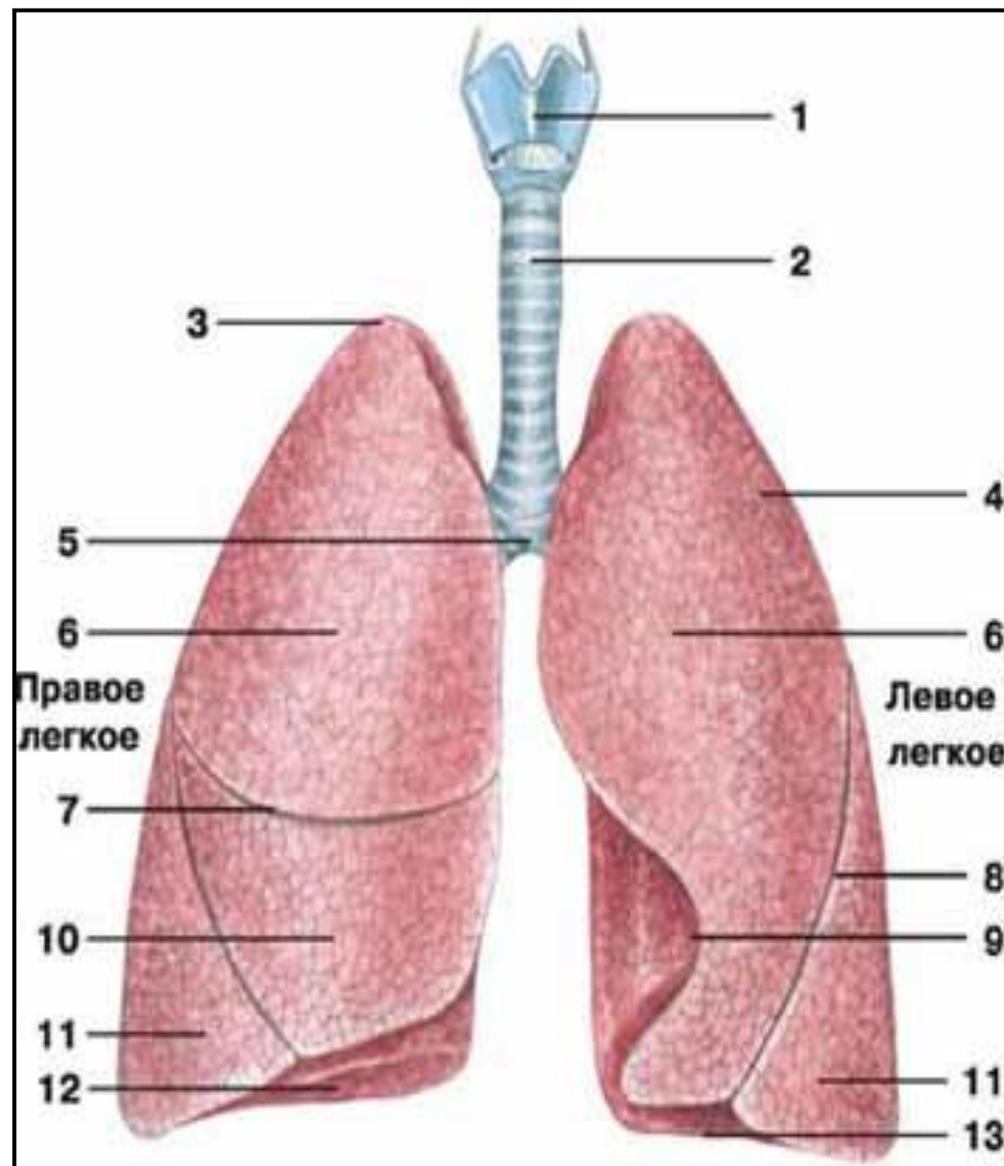
**A: 1 - трахея**  
**2 - главные бронхи**  
**3 - долевые бронхи**  
**4 - сегментарные бронхи**  
**5 - долька**  
**6 - ацинус**  
**7 - нижняя доля правого легкого**  
**8 - сегмент**

**Б: 1, 2 - главные бронхи**  
**3, 4 - долевые и сегментарные бронхи**  
**5 - 15 - ветви сегментарных бронхов, дольковый бронх и его разветвления (не показаны)**  
**16 - конечная бронхиола**  
**17 - 19 - дыхательные бронхиолы (три порядка ветвлений)**  
**20 - 22 - альвеолярные ходы (три порядка ветвлений)**  
**23 - альвеолярные мешочки**



**Схематическое изображение части легочной дольки (ацинуса):**

- 1 - бронхиальная артерия**
- 2 - дыхательная бронхиола**
- 3 - альвеолярные протоки (ходы)**
- 4 - альвеолярный проток (вскрыт)**
- 5 - альвеолы легкого**
- 6 - альвеолы легкого (вскрыты)**
- 7 и 13 - капиллярная сеть альвеолы легкого**
- 8 - бронхиальная вена**
- 9 - конечная бронхиола**
- 10 - нервные ветви легочного сплетения**
- 11 - гладкие мышечные волокна**
- 12 - глубокие лимфатические сосуды**
- 14 - соединительнотканый слой**
- 15 - плевра**
- 16 - альвеолярные мешочки**



## Легкие:

1 - гортань

2 - трахея

3 - верхушка легкого

4 - реберная поверхность

5 - раздвоение трахеи

6 - верхняя доля легкого

7 - горизонтальная щель правого легкого

8 - косая щель

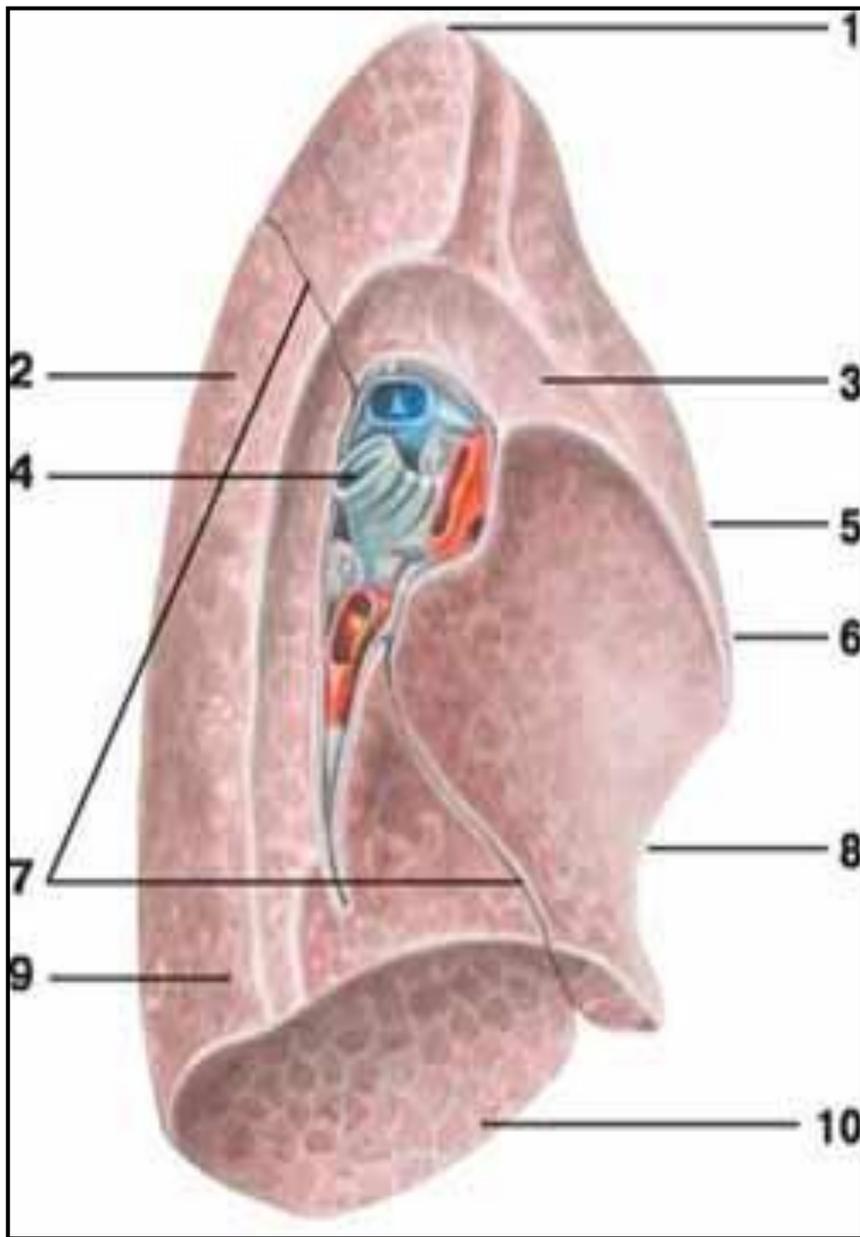
9 - сердечная вырезка левого легкого

10 - средняя доля легкого

11 - нижняя доля легкого

12 - диафрагмальная поверхность

13 - основание легкого



**Левое легкое:**

**1 - Верхушка легкого**

**2 - реберная поверхность**

**3 - средостенная (медиастинальная) часть**

**4 - главный левый бронх**

**5 - верхняя доля**

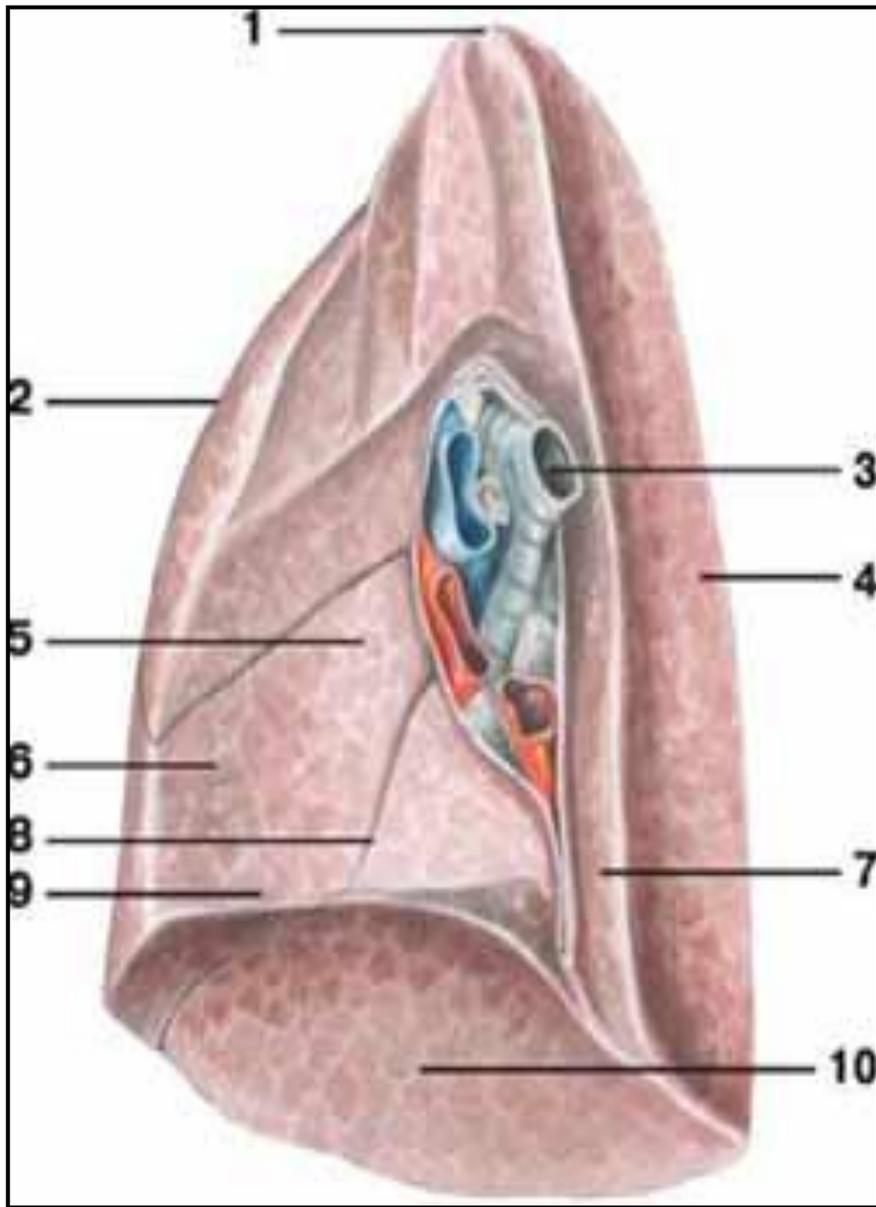
**6 - сердечное вдавливание**

**7 - косая щель**

**8 - сердечная вырезка левого легкого**

**9 - нижняя доля**

**10 - диафрагмальная поверхность**



**Правое легкое:**

**1 - верхушка легкого**

**2 - верхняя доля**

**3 - главный правый бронх**

**4 - реберная поверхность**

**5 - средостенная (медиастинальная) часть**

**6 - сердечное вдавливание**

**7 - позвоночная часть**

**8 - косая щель**

**9 - средняя доля**

**10 - диафрагмальная поверхность**