

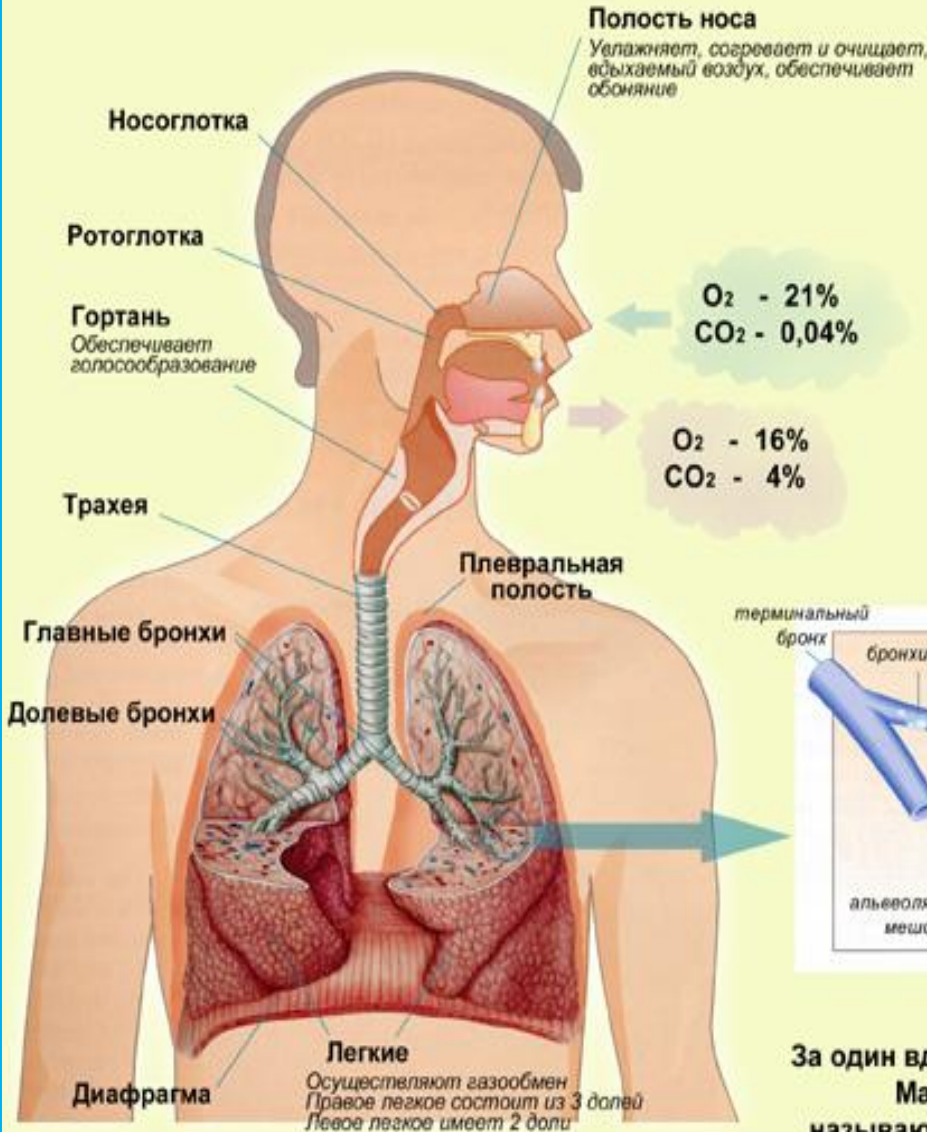


Поволжская
государственная академия
физической культуры,
спорта и туризма

КАФЕДРА МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



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

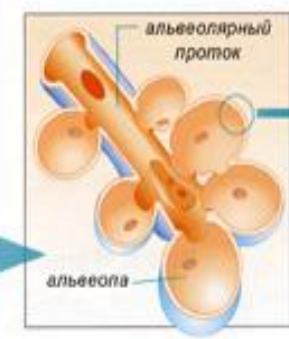
$O_2 - 16\%$
 $CO_2 - 4\%$



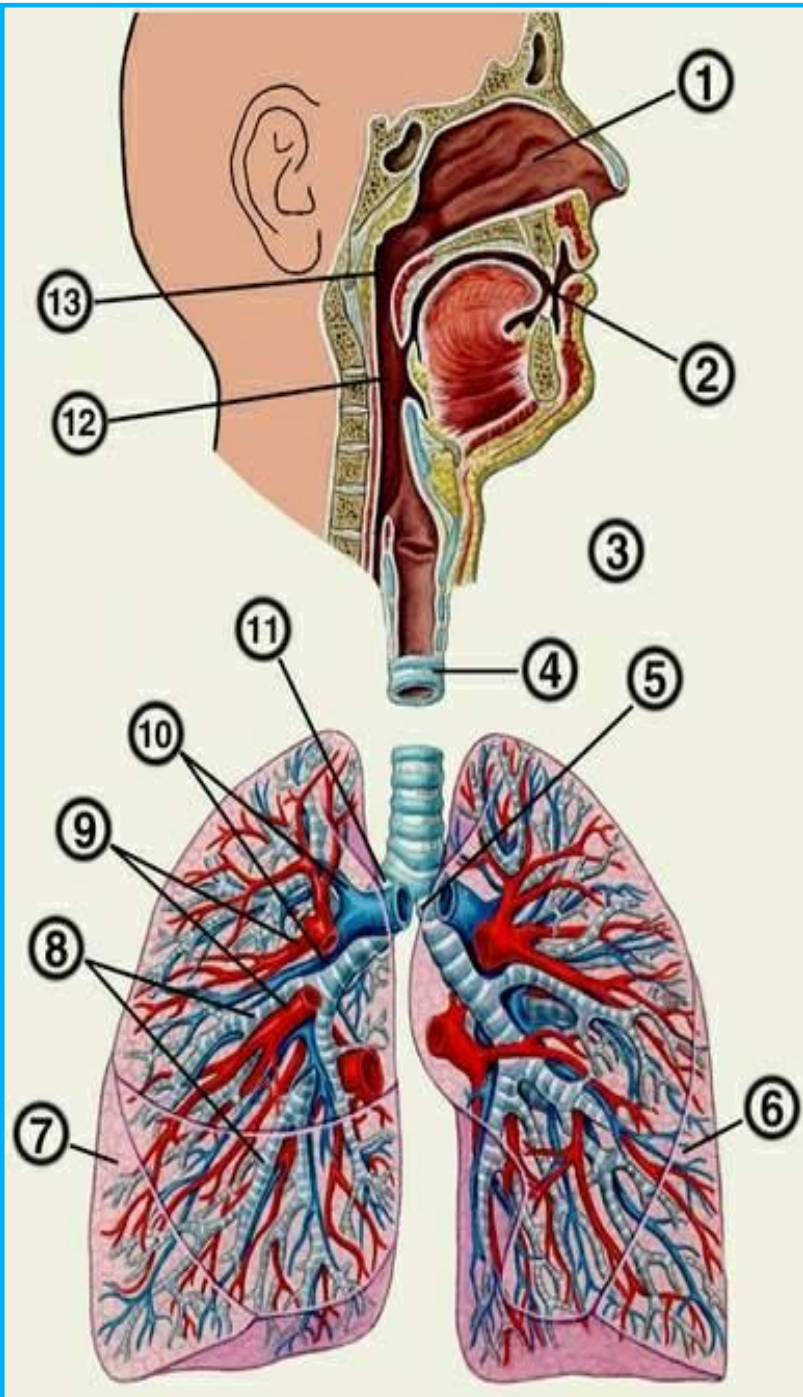
Вдох
Купол диафрагмы опускается, Ребра поднимаются



Выдох
Мышцы живота поднимают диафрагму, ребра опускаются

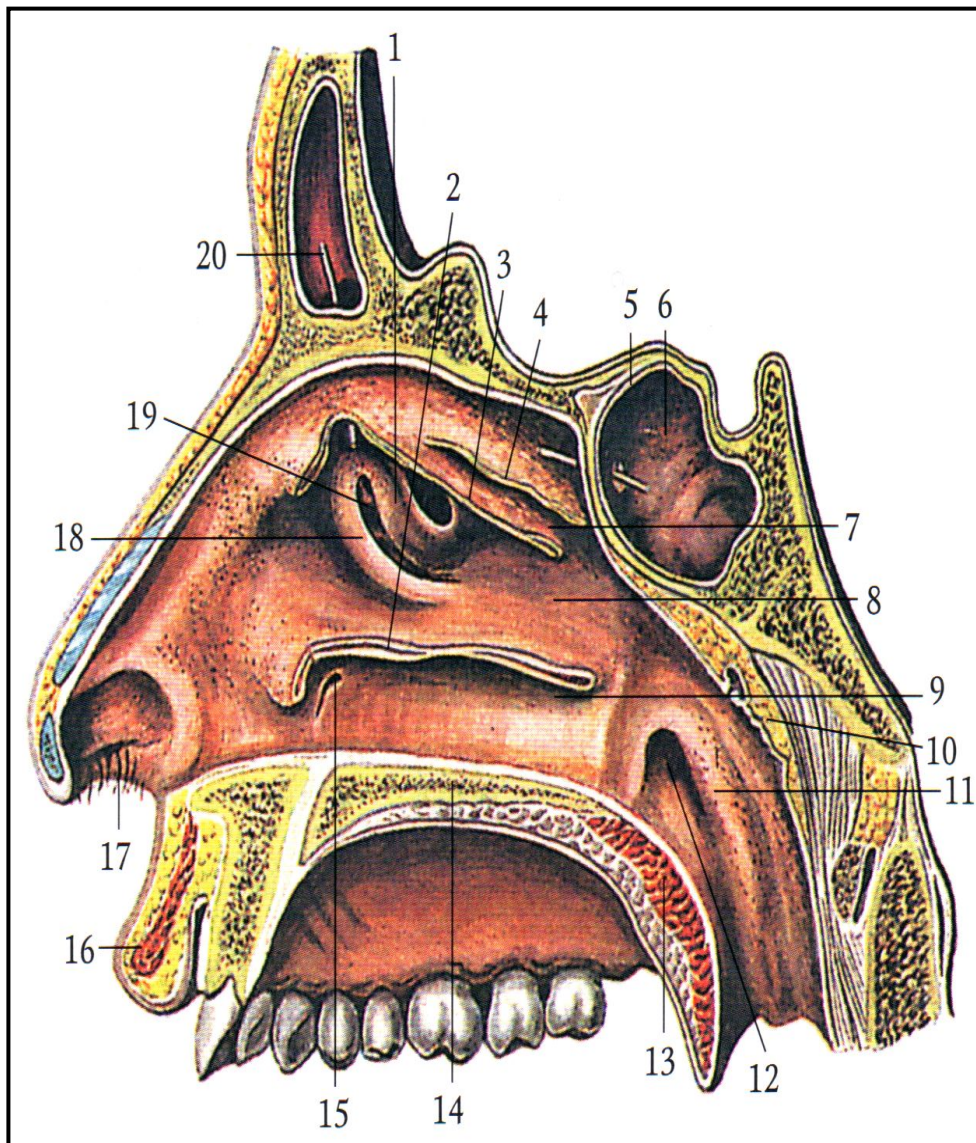


Частота дыхания в покое составляет 16 раз в минуту
За один вдох в легкие попадает около 500 мл воздуха (дыхательный объем)
Максимальное количество воздуха, которое можно вдохнуть называют жизненной емкостью легких. Она составляет от 3,5 до 5 литров



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)

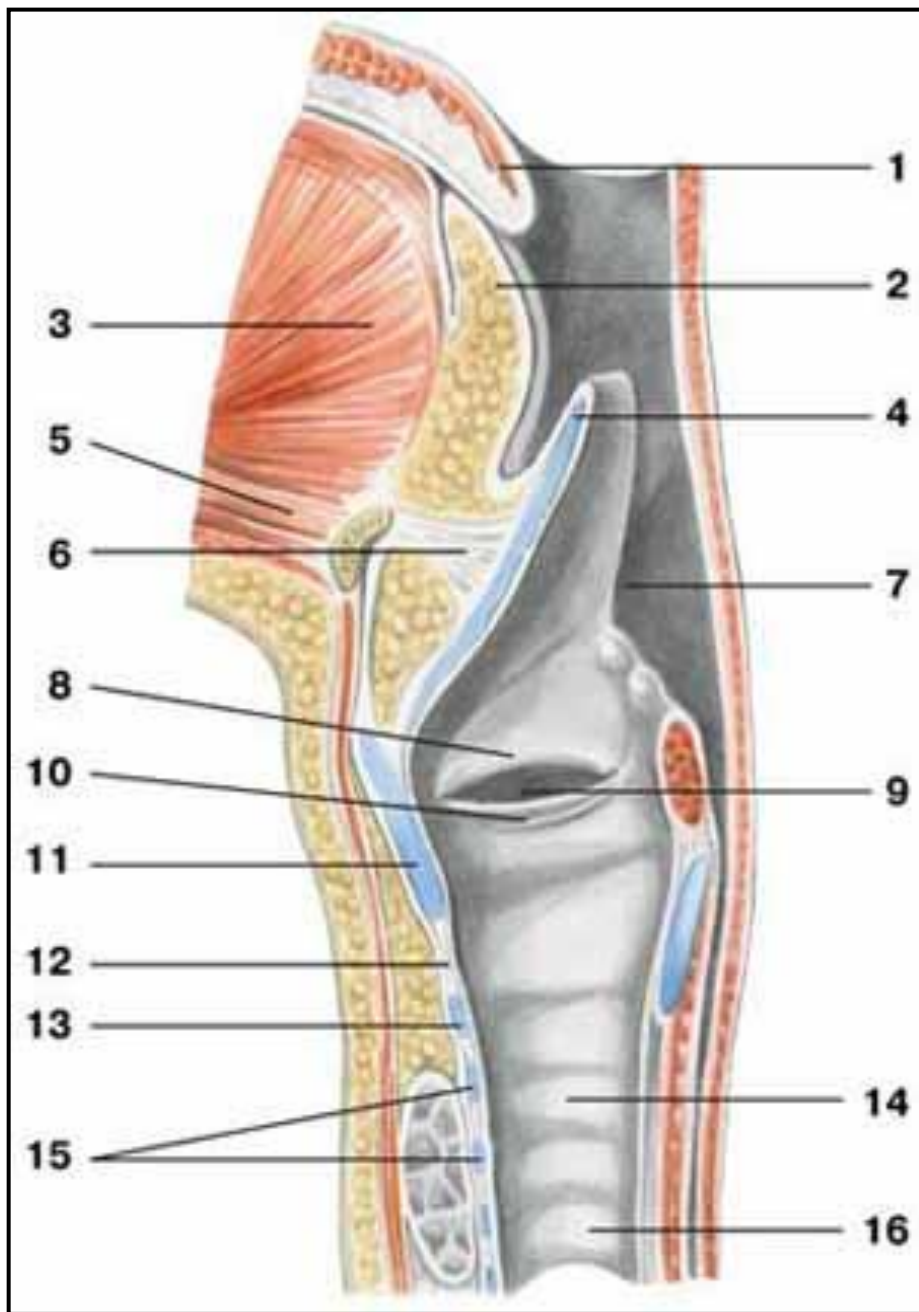
16 - верхняя губа

17 - преддверие полости носа

18 - крючковидный отросток

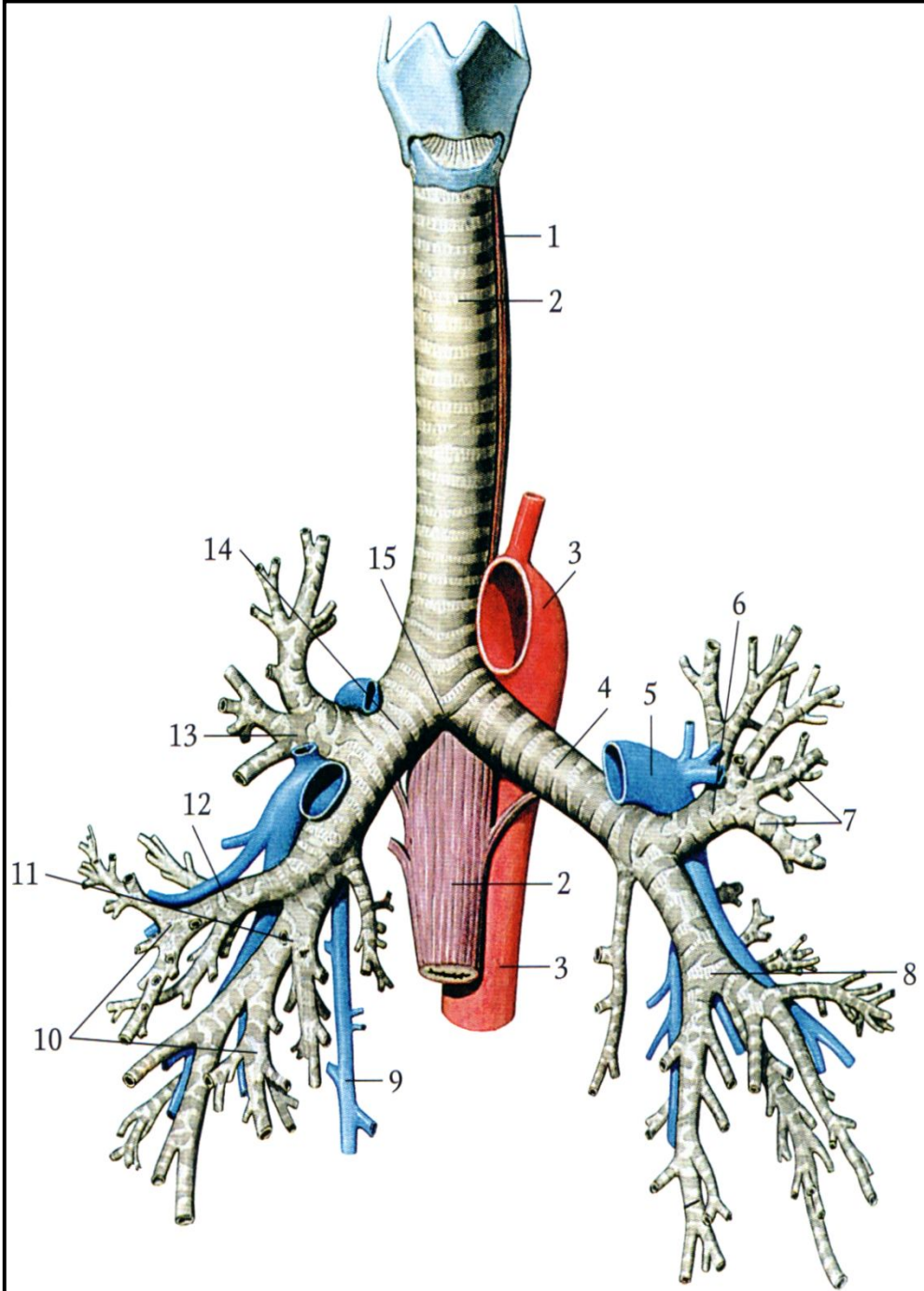
19 - решетчатая воронка

20 - лобная пазуха и зонд в ее апертуре

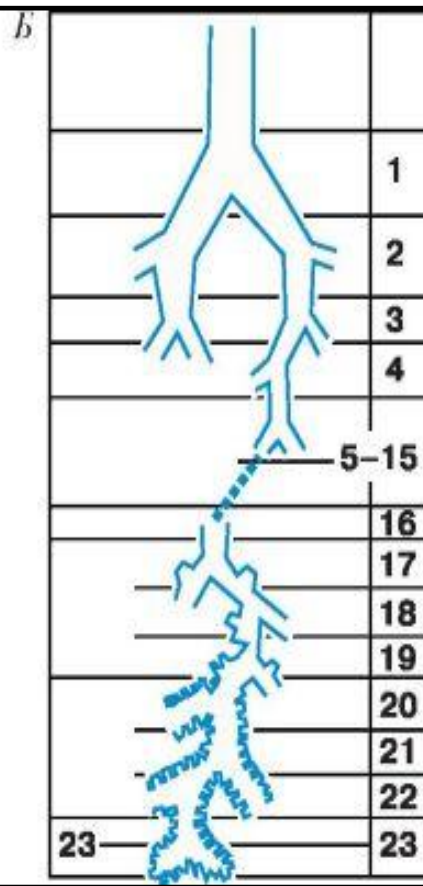
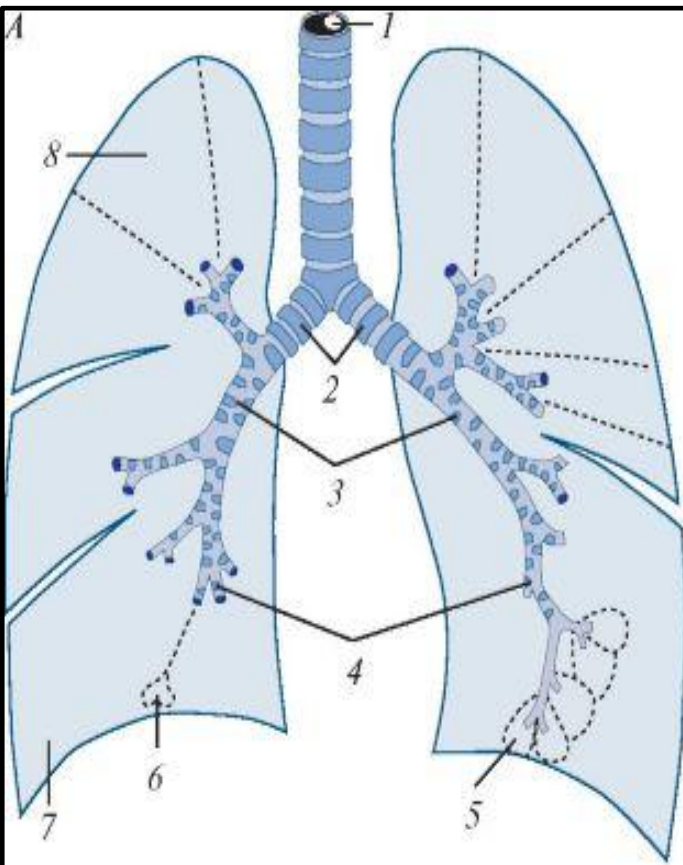


Полость гортани:

- 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



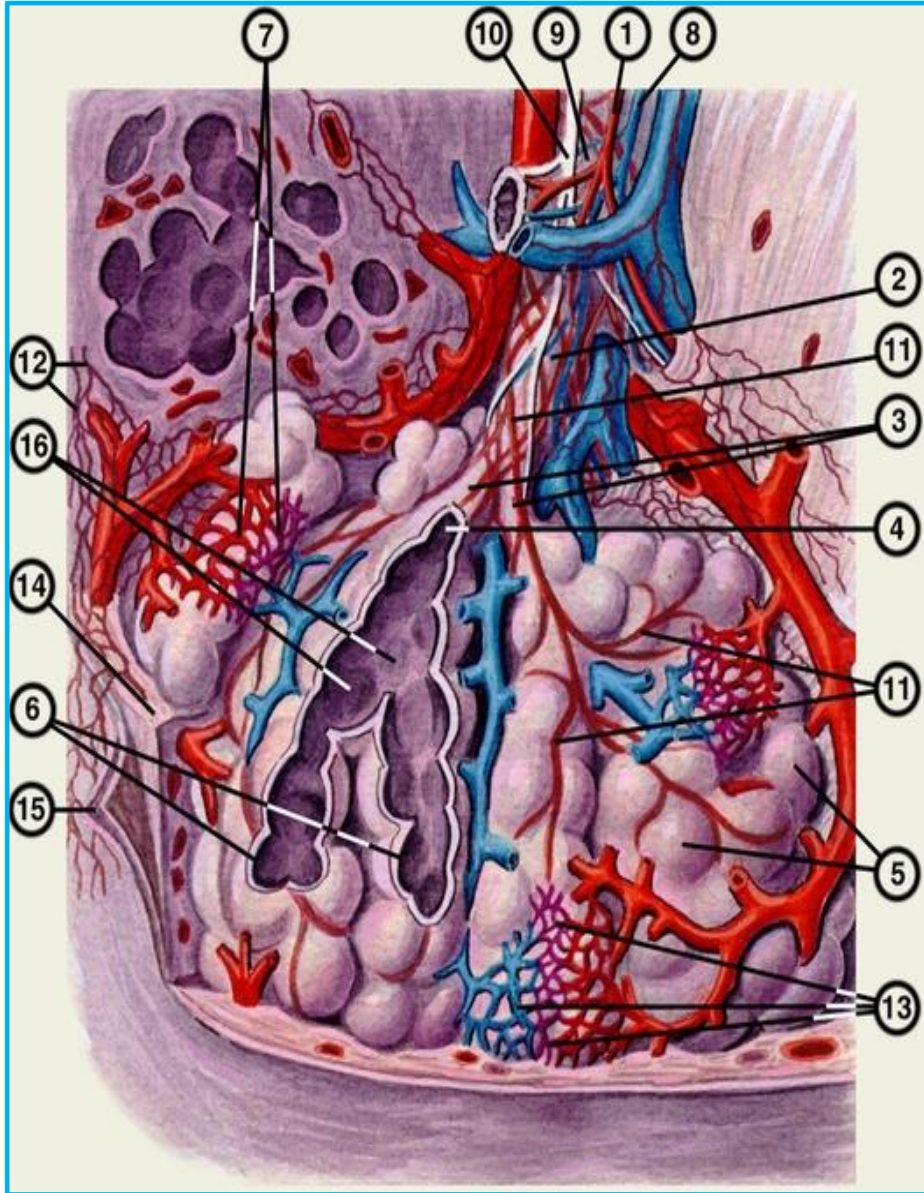
Трахея и бронхи. Вид спереди:
1 - пищевод
2 - трахея
3 - аорта
4 - левый главный бронх
5 - левая легочная артерия
6 - левый верхний долевой бронх
7 - сегментарные бронхи верхней доли левого легкого
8 - левый нижний долевой бронх
9 - непарная вена
10 - сегментарные бронхи нижней и средней долей правого 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):

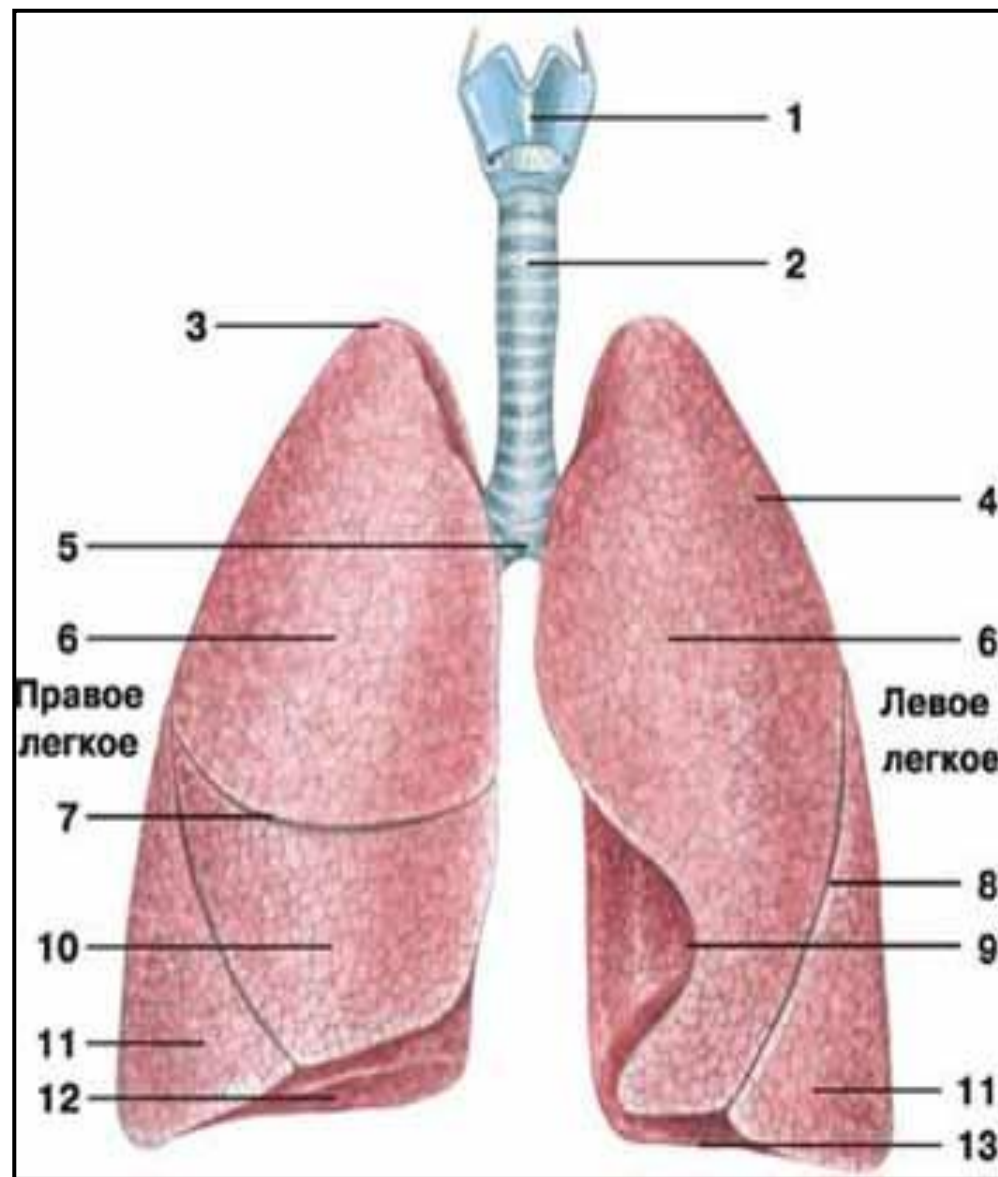
A: 1 - трахея
2 - главные бронхи
3 - долевые бронхи
4 - сегментарные бронхи
5 - долька
6 - ацинус
7 - нижняя доля правого легкого
8 - сегмент

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

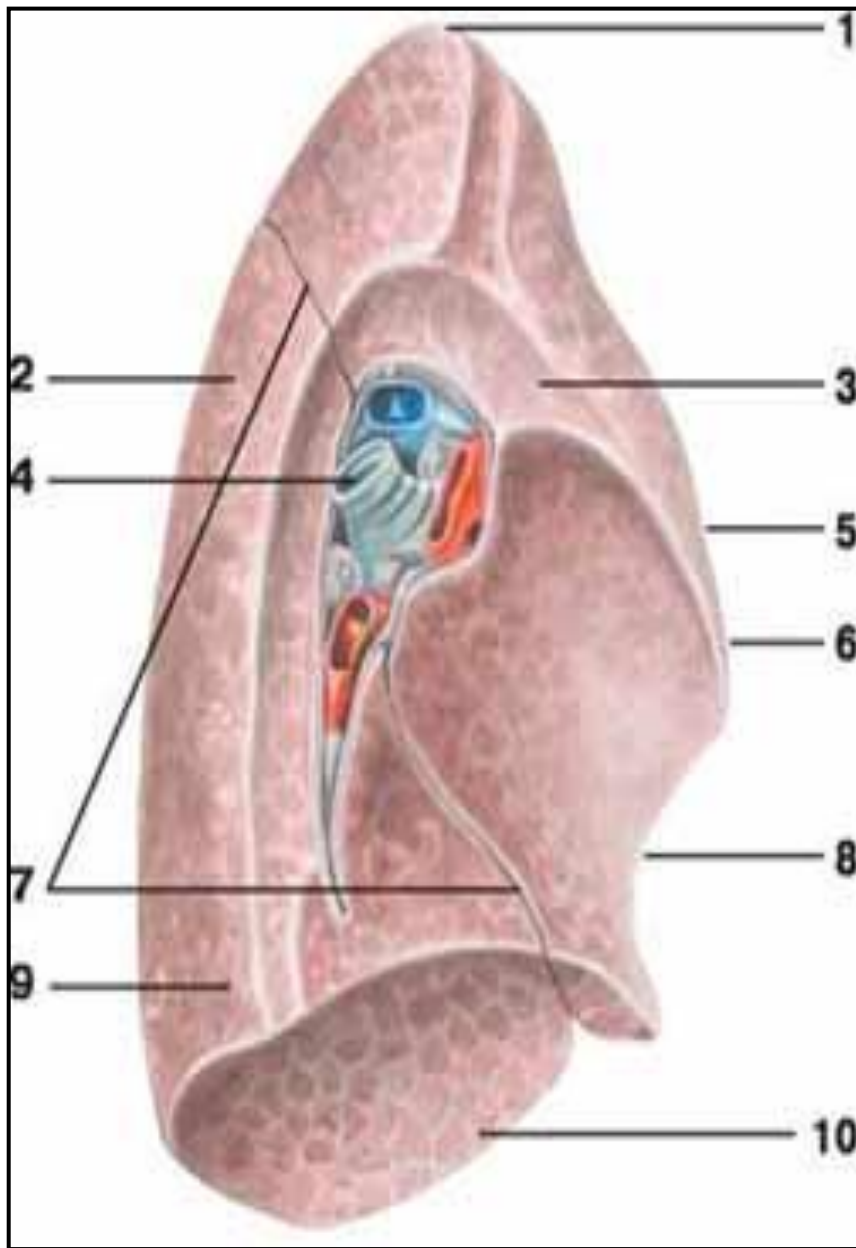
9 - сердечная вырезка левого легкого

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

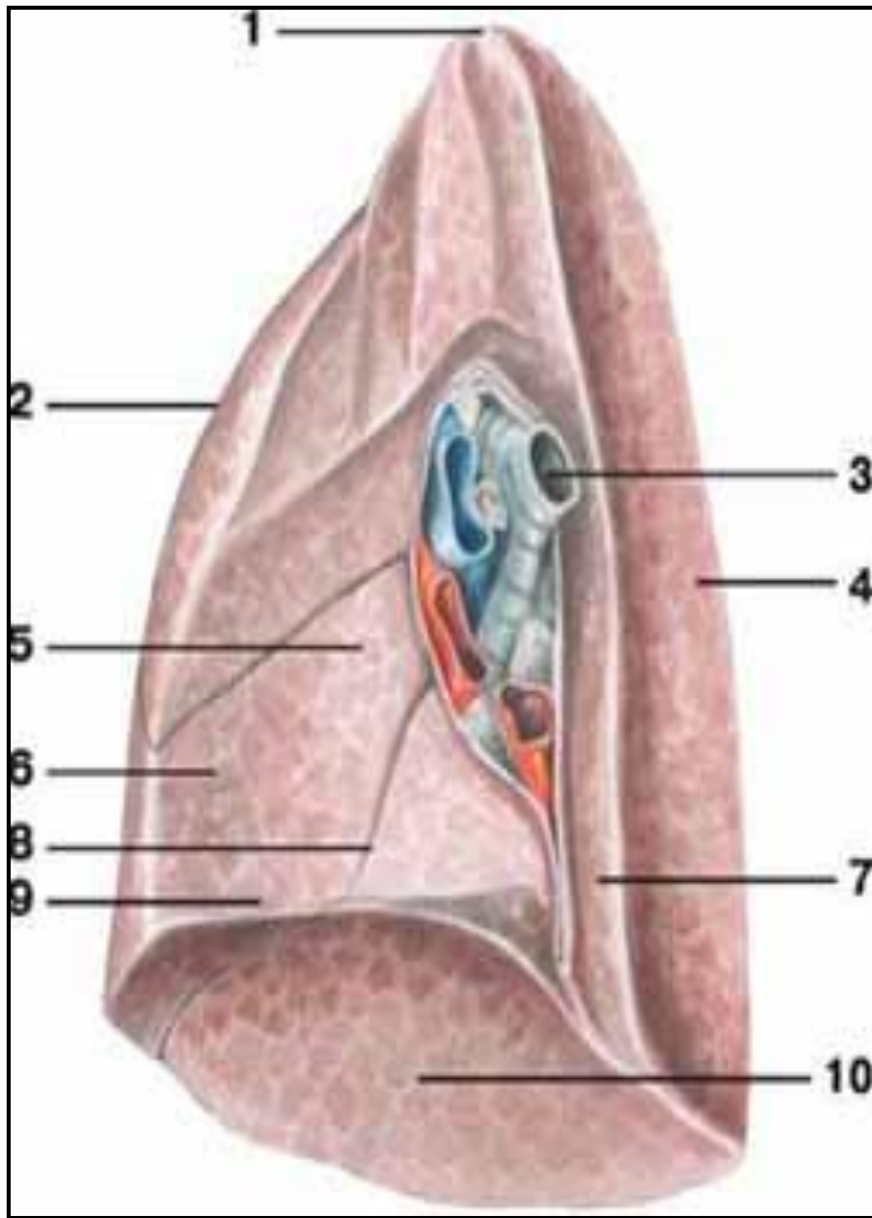
6 - сердечное вдавливание

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