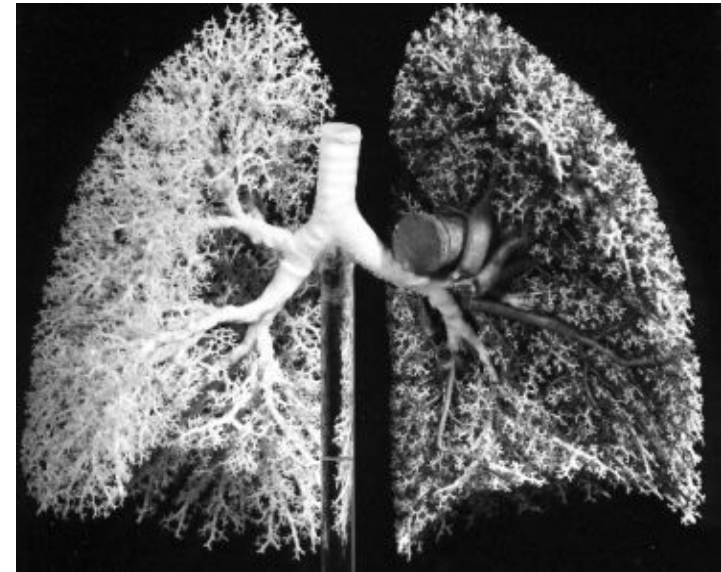
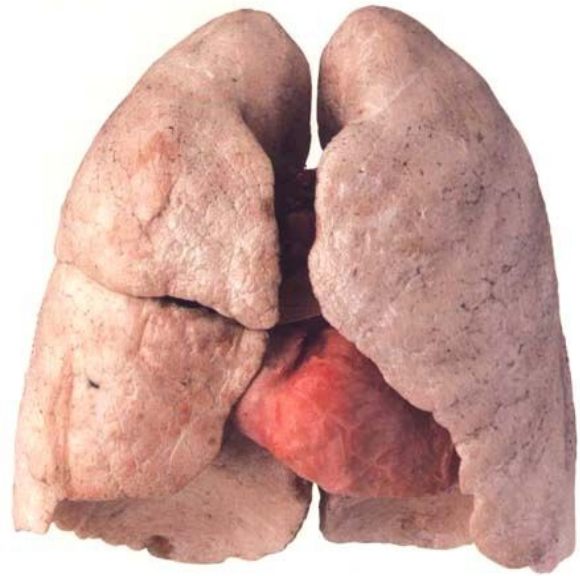
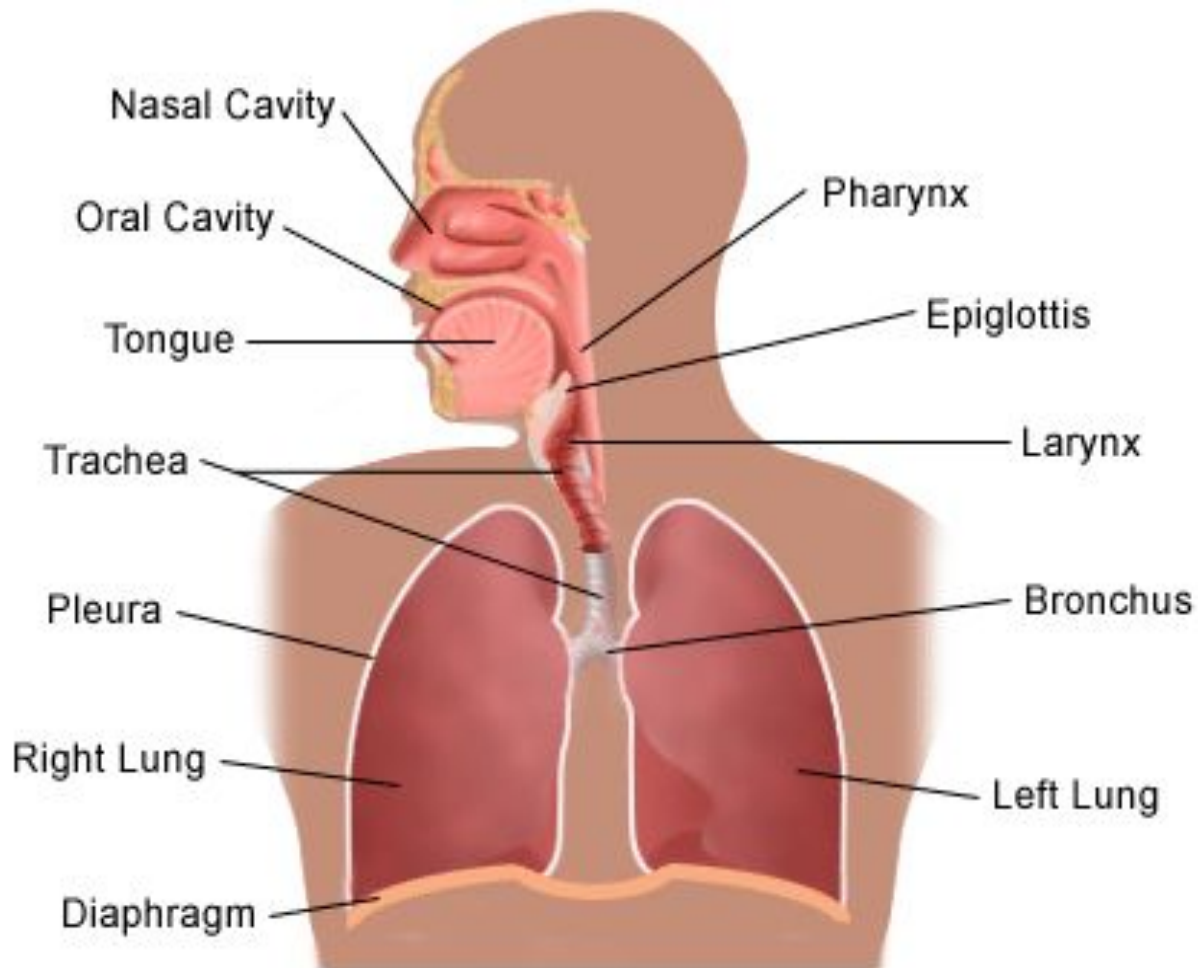


# Анатомия и физиология системы внешнего дыхания

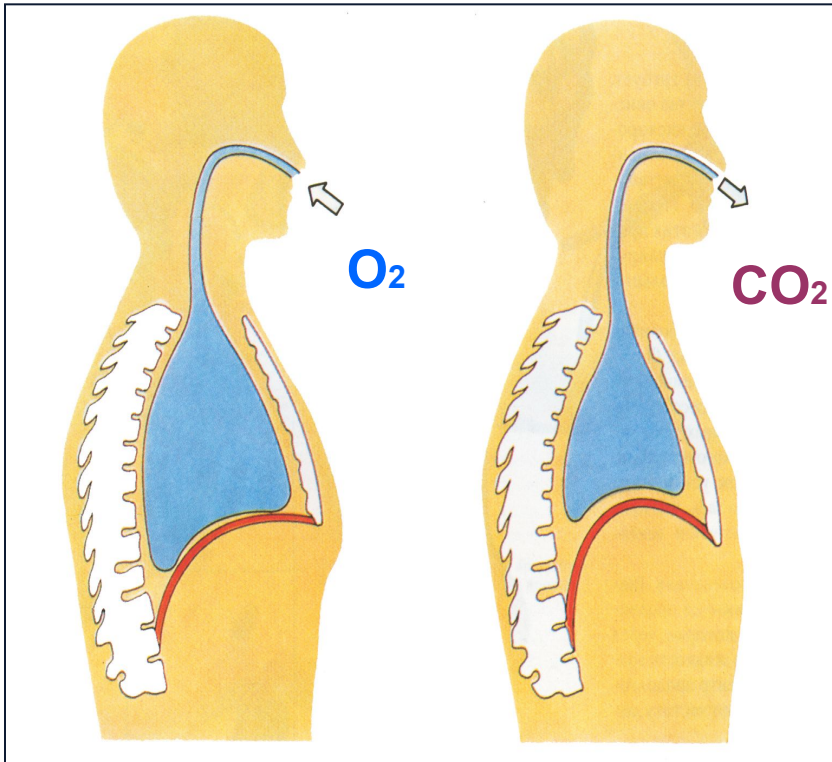


# Система органов дыхания



# Внешнее дыхание

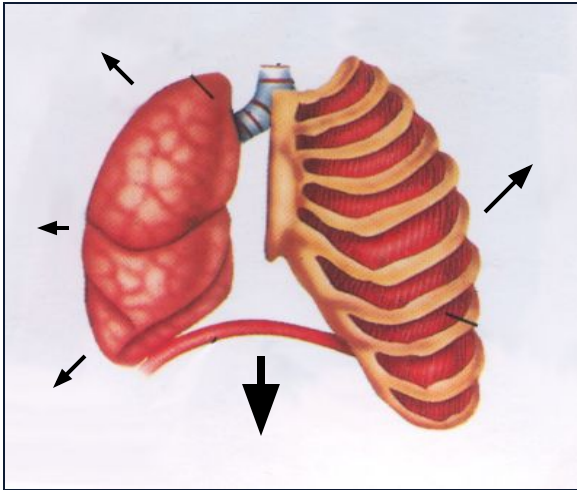
## Что это ?



- это сложный, многоступенчатый биологический механизм, обеспечивающий эффективный обмен кислорода и  $CO_2$  между кровью легочных капилляров и внешней средой через дыхательные пути, при помощи дыхательной мускулатуры

# Дыхательная мускулатура

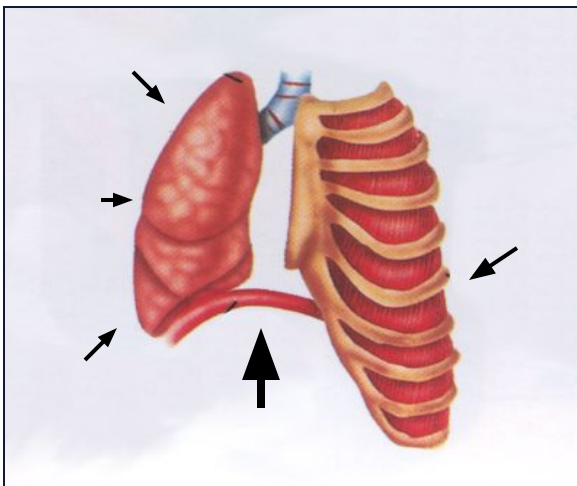
**ВДОХ - активный**



**Что это ?**

- это наружные и внутренние межреберные мышцы и диафрагма

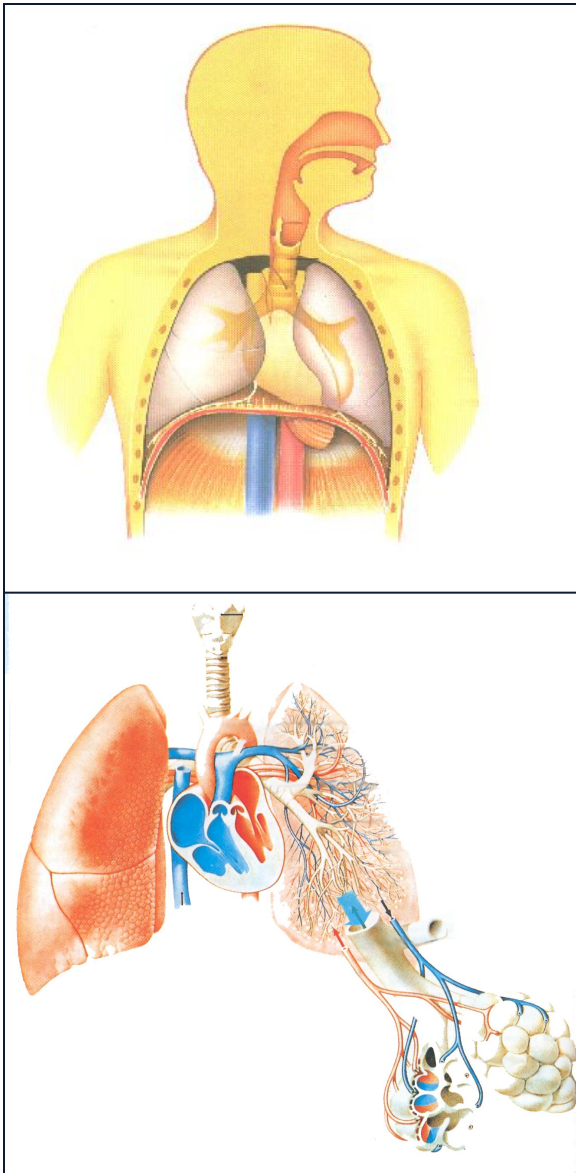
**ВЫДОХ - пассивный**



ВДОХ : сокращение диафрагмы и наружных межреберных мышц

ВЫДОХ : расслабление

# Дыхательные пути



**Что это ?**

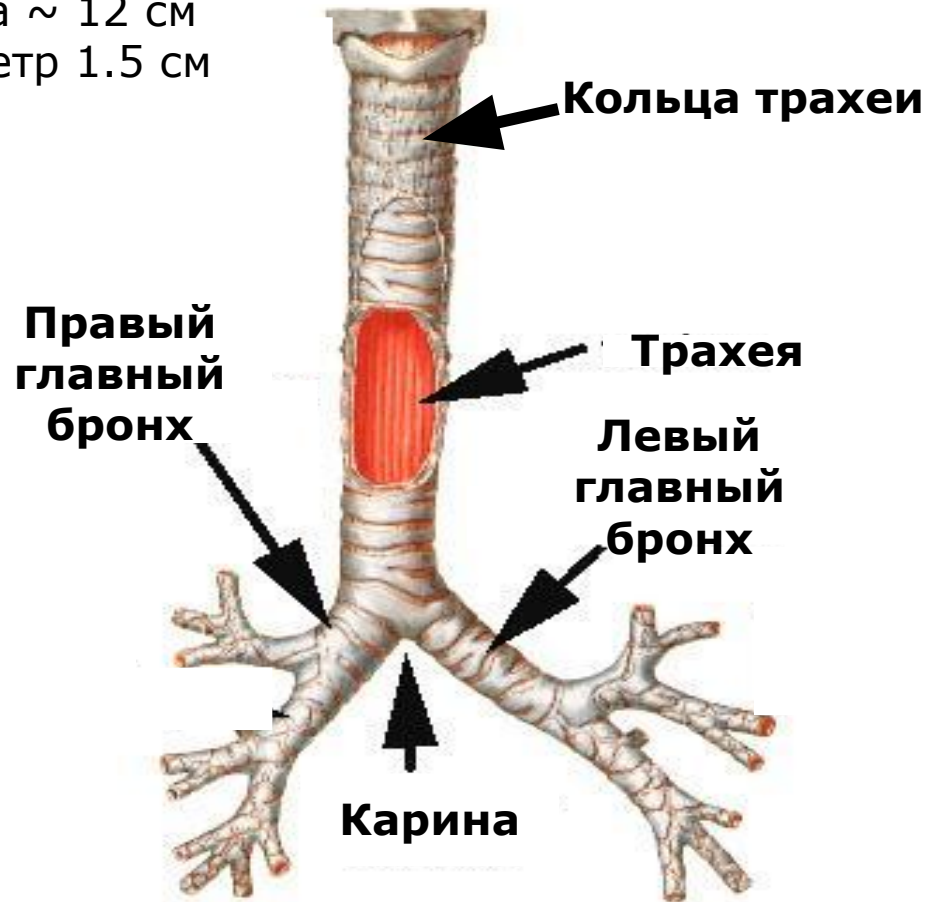
- это пространство от губ и носа до альвеолокапиллярной мембраны, через которое, в соответствии с дыхательным циклом осуществляется газообмен

# Трахеобронхиальное дерево

Трахея:

Длина ~ 12 см

Диаметр 1.5 см

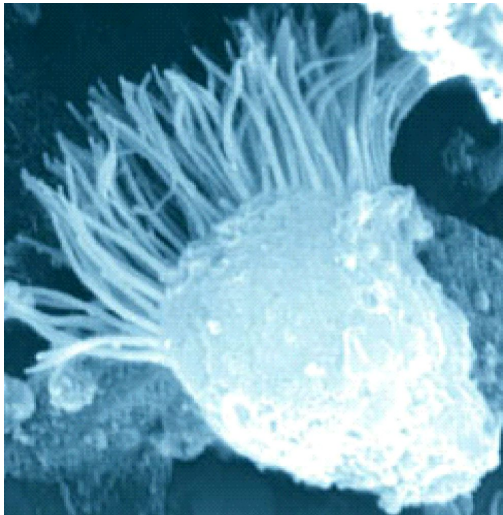




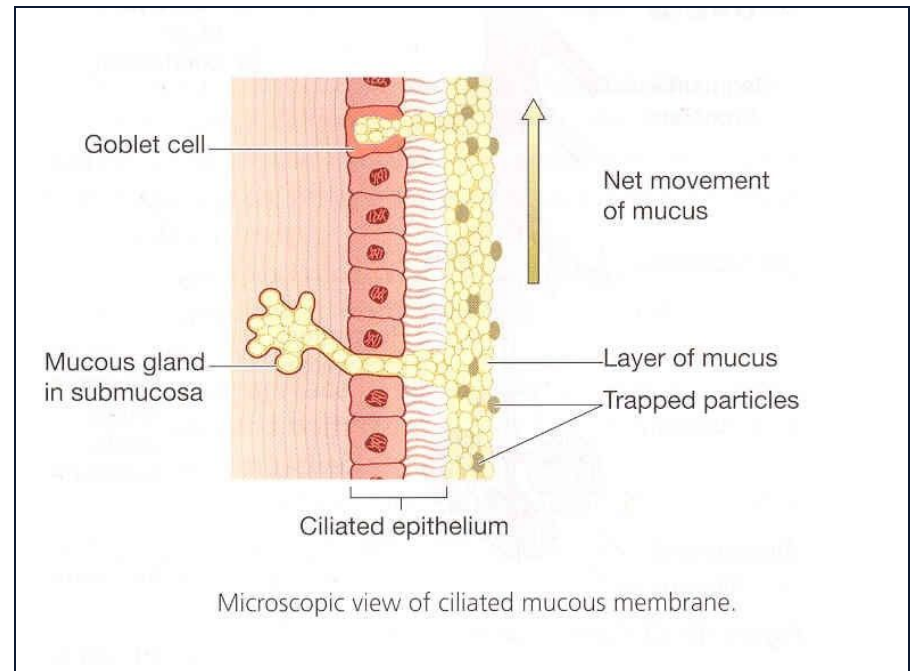
# Слизистая оболочка трахеобронхиального дерева



**Муко-цилиарная поверхность**

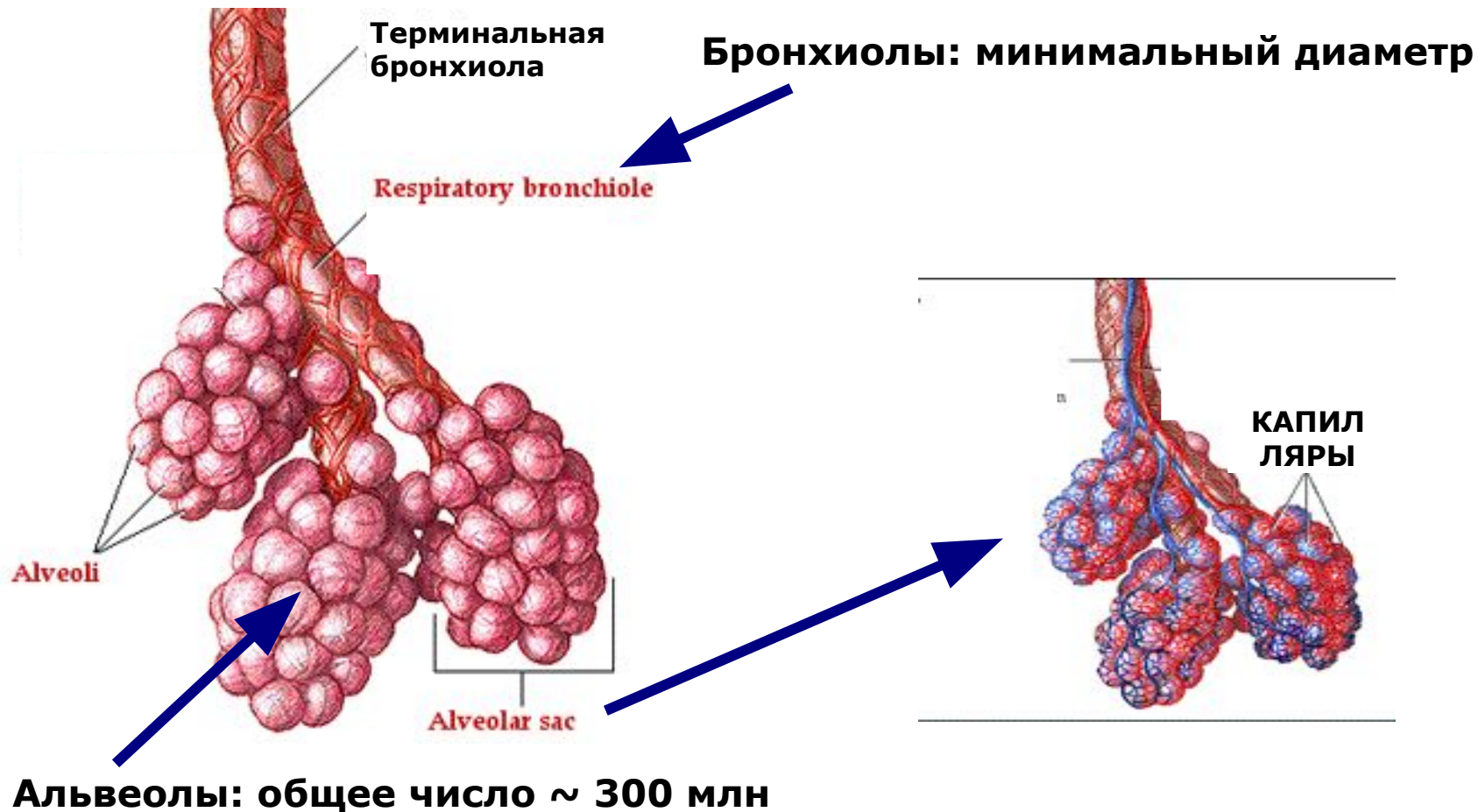


**Клетка**



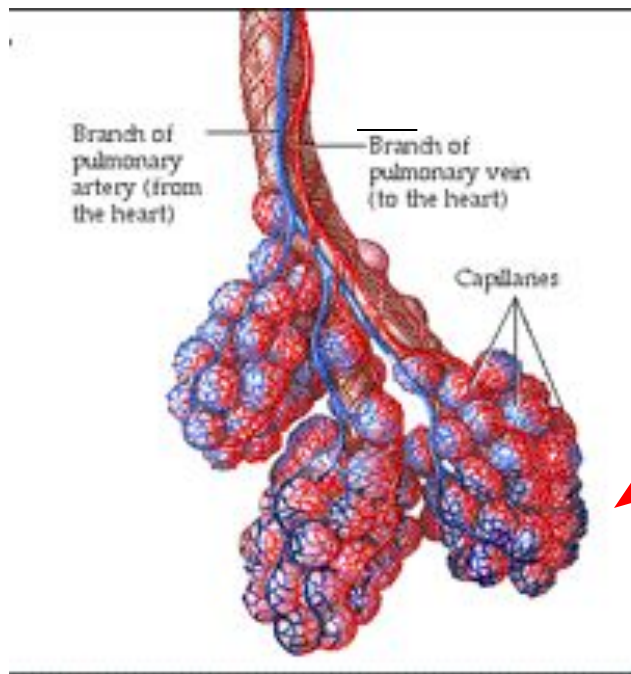
**Каждая цилиарная клетка имеет до 300 ворсинок**

# Где происходит газообмен ?

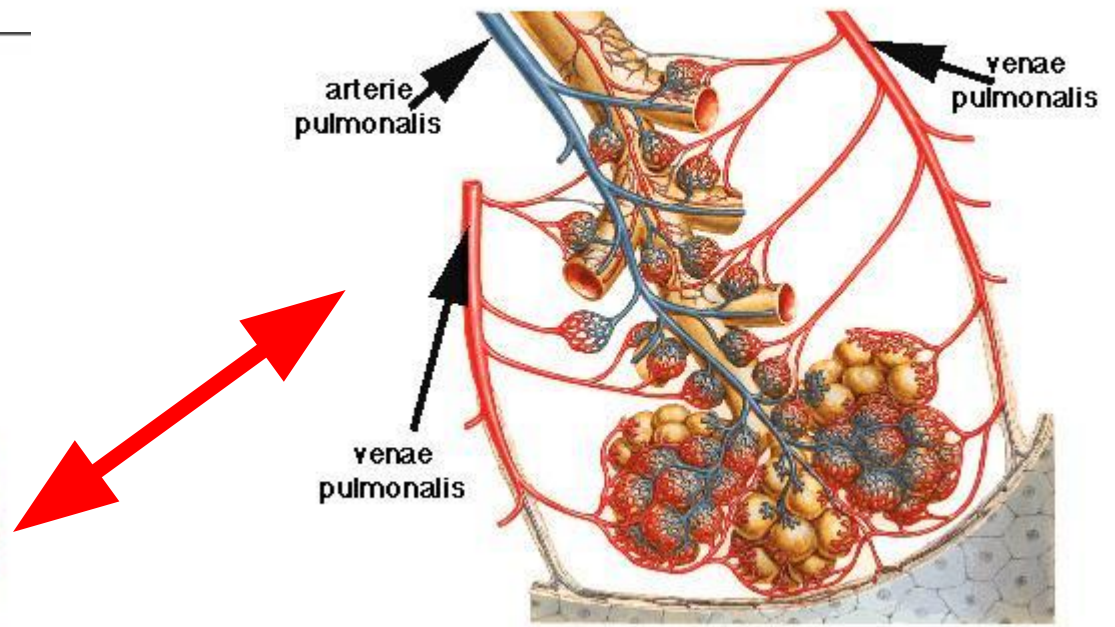




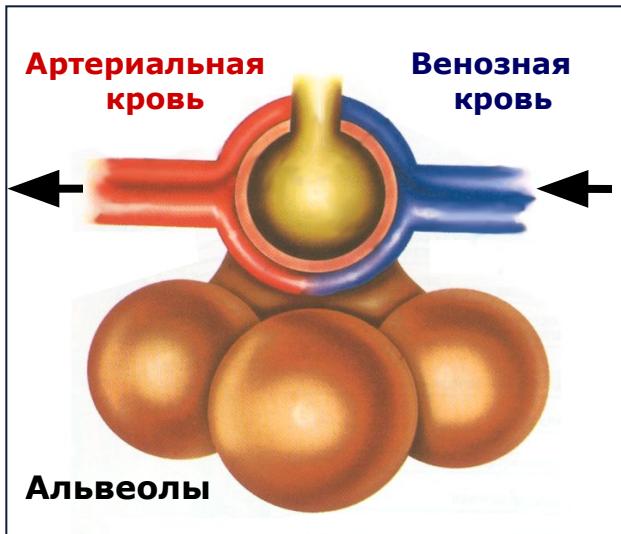
# Газообмен O<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub> в альвеолах



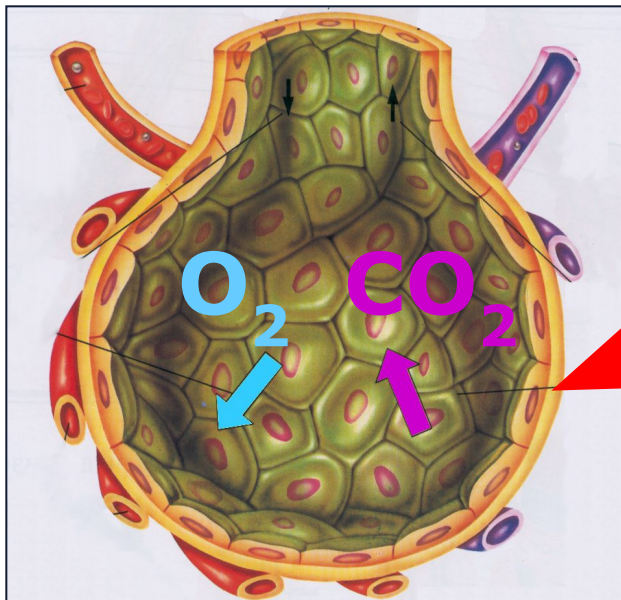
Intrapulmonær blodcirkulation



# Альвеоло - капиллярная мембрана



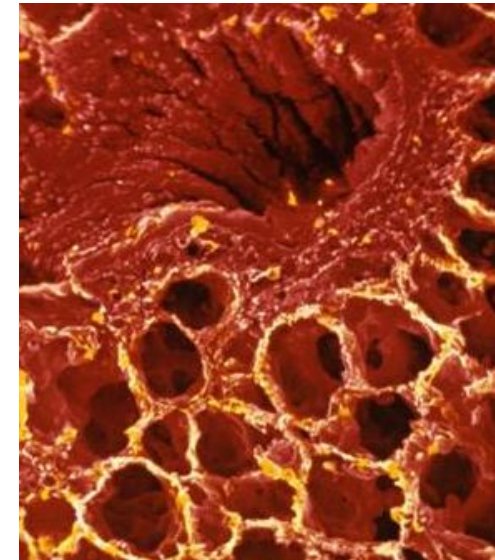
Что это ?

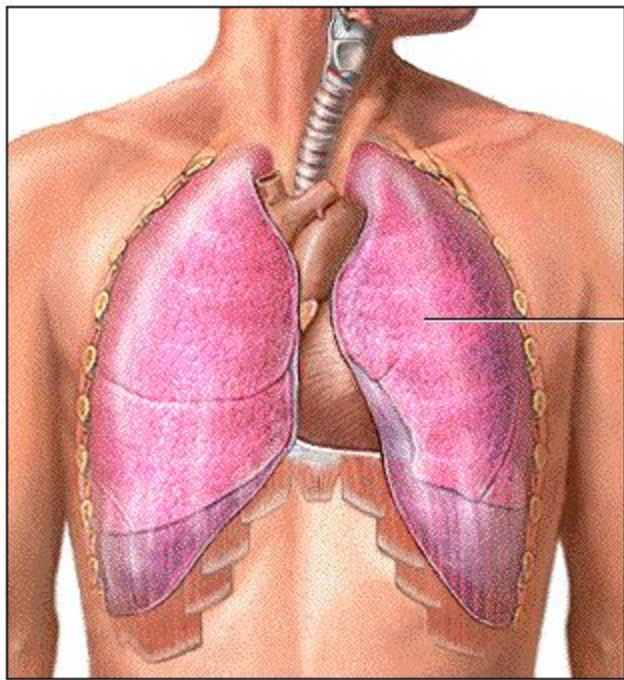


- это конечная часть легочной ткани, через которую осуществляется газообмен между кровью легочных капилляров альвеолярным воздухом

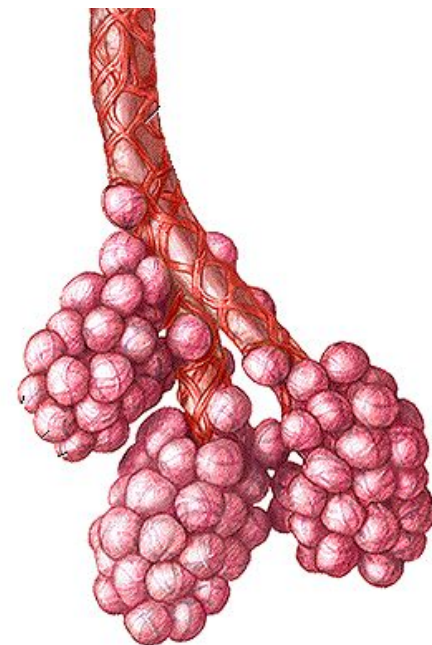
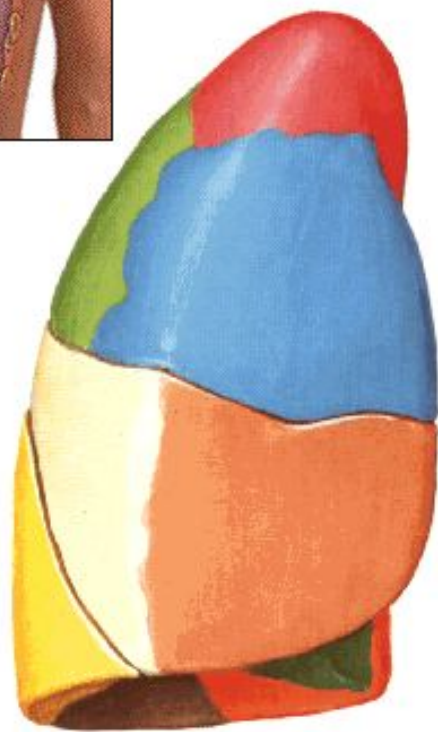
# *Практически важно помнить, что:*

- самым уязвимым элементом респираторной зоны является сурфактант и продуцирующие его клетки
- доступны препараты дипальмитоилфосфатидилхолина – Survanta и экзосурф





Доля,  
сегмент,  
ацинус...





# Нормальная вентиляция легких

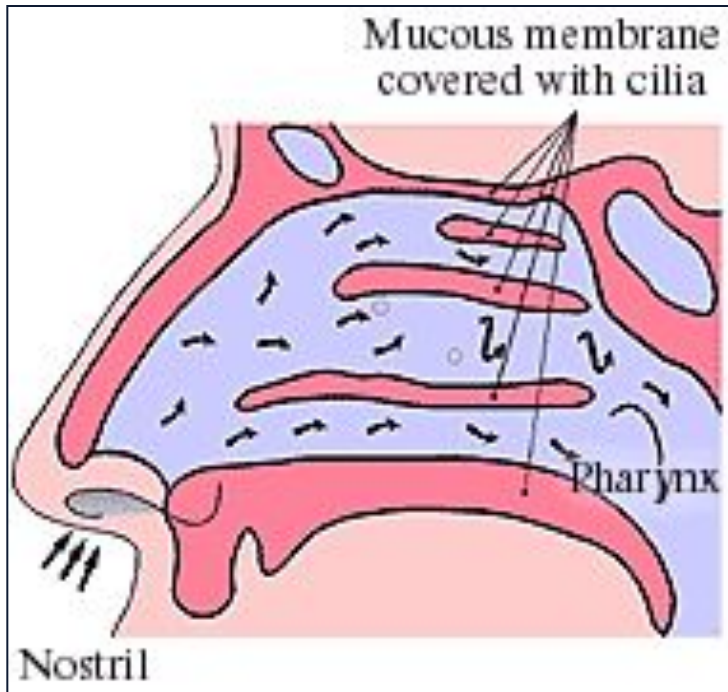
- костного каркаса грудной клетки,
- сохранная функция дыхательных мышц,
- наличие вакуумного сцепления между плевральными листками.



# Функции носа

- Фильтрация
- Утепление
- Увлажнение

**вдыхаемого воздуха**



**Атмосферный  
воздух**

Темп:  $-12^{\circ}\text{C}$   
Влажность: 30 %

**Воздух  
в глотке**

Темп :  $+25^{\circ}\text{C}$   
Влажность: 90 %

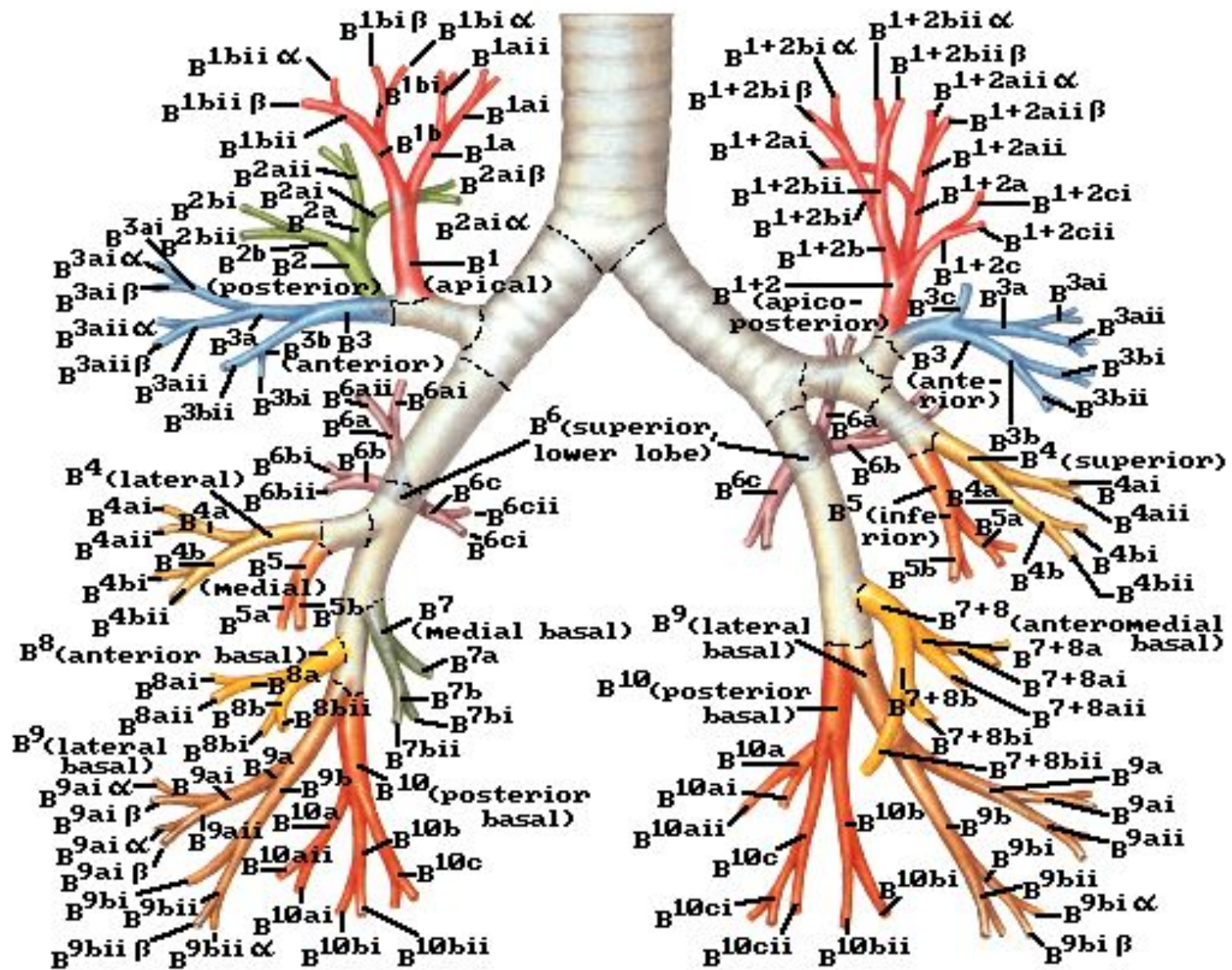
# «ВЫКЛЮЧЕННЫЙ НОС»

- снижение относительных показателей форсированного выдоха, характеризующих, как известно, сопротивление дыхательных путей.
- «заложенность носа - астматический приступ»?
- Ч/З 2-3 часа настоятельно требует искусственного кондиционирования дыхательной смеси

# ГОРТАНЬ

- - опасное место для анестезиолога-реаниматолога
- внимательно смотреть по сторонам и фиксировать увиденные интересные вещи в истории болезни - одно из важных правил интубации!

# Бронхиальное дерево



# Факторы, влияющие на тонус гладкой мускулатуры бронхов

