СИСТЕМА ДЫХАНИЯ

Мультимедийное сопровождение лекции проф. Шилова С.Н.

Дисциплина - *Возрастная анатомия и физиология человека*

1 **— хоаны;** ***2*** **— язычок;** ***3*** **— глотка;** ***4*** **— пищевод;** ***5*****—стенка тела;** ***6*****—пле вральная полость;** ***7*****—носовая полость;** ***8*** **— ноздри;** ***9*** **— надгортанник;** ***10*** **— гортань;** ***11*** **— трахея;** ***12*** **— бронх;** ***13*** **— альвеолы;** ***14*** **— левое легкое (в разрезе);** ***15*** **— правое легкое (наружная поверхность).;** ***16*** **— область, занятая сердцем;** ***17*** **— диафрагма.**

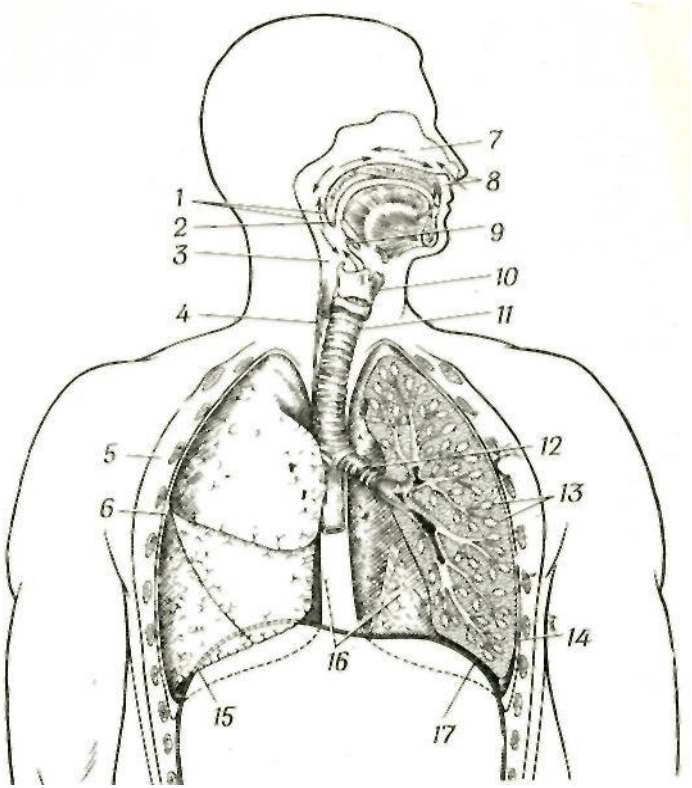
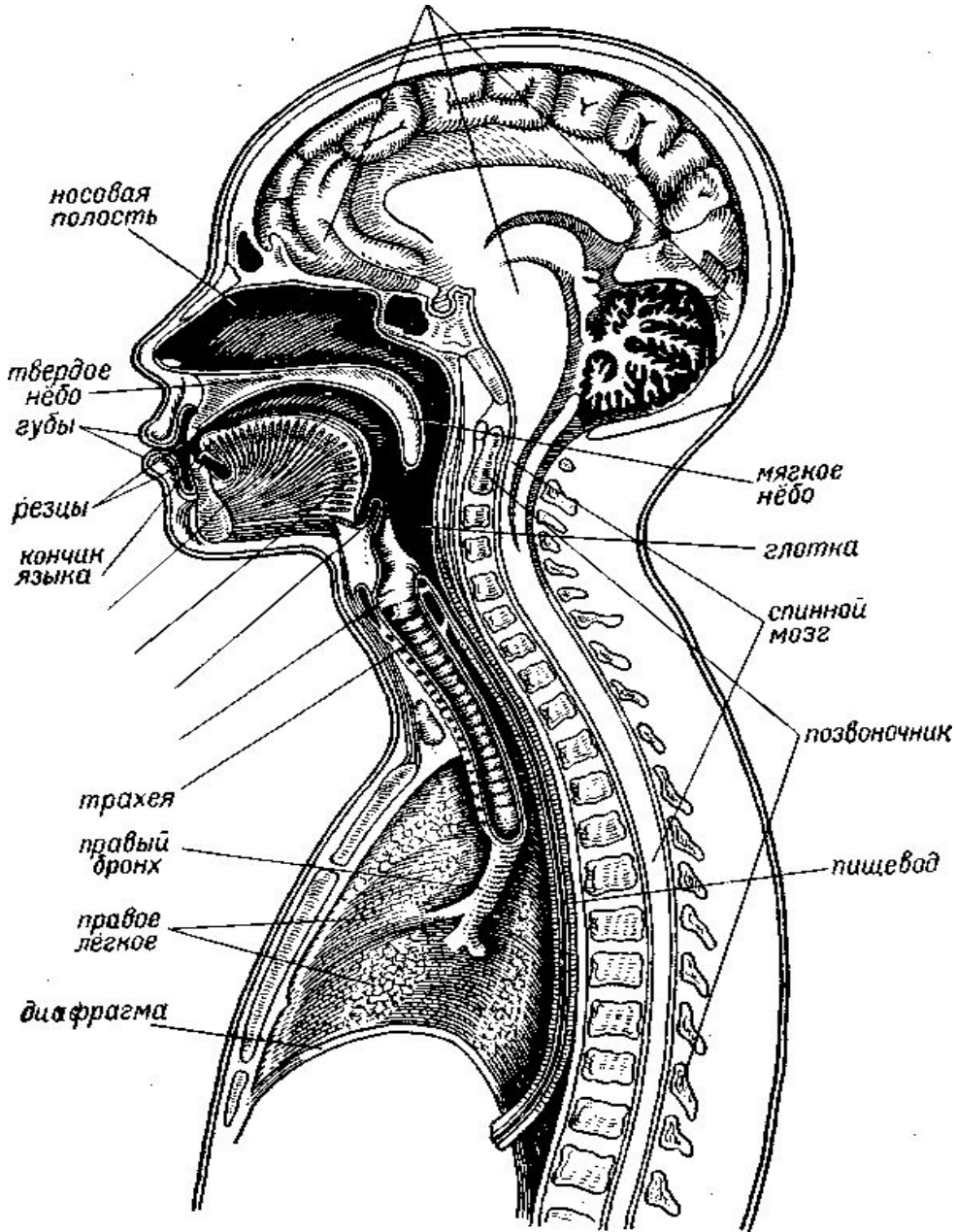
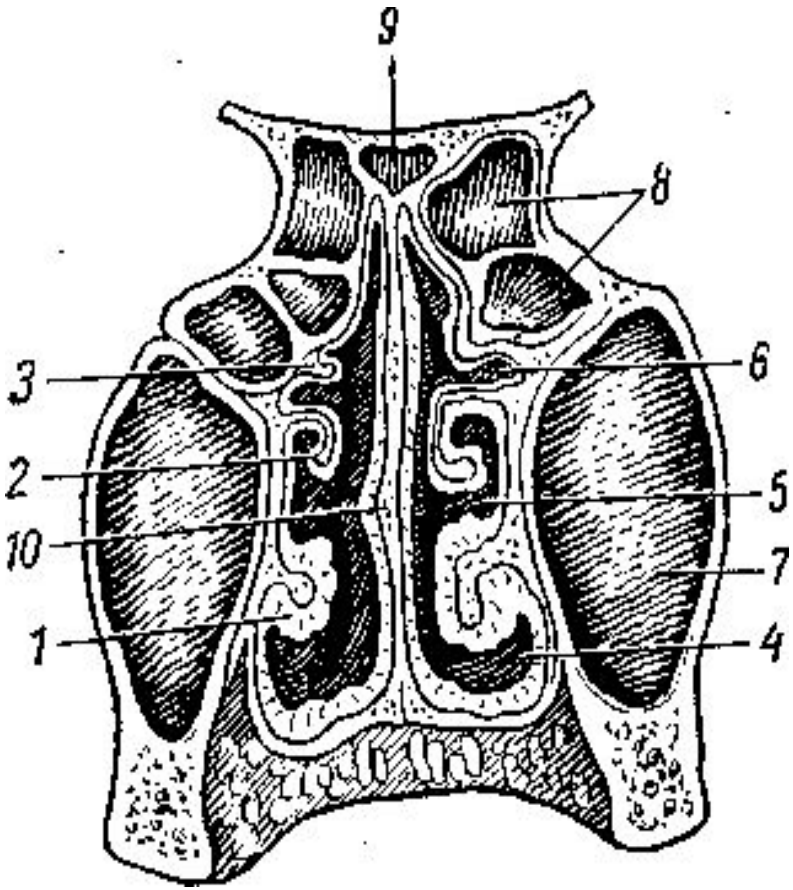


Схема дыхательной системы человека.


носовая полость
твердое нёбо
губы
резцы
кончик языка
трахея
правый бронх
правое лёгкое
диафрагма
мягкое нёбо
глотка
спинной мозг
позвоночник
пищевод

Строение носа



- **Разрез через полость носа:**

1-нижняя раковина; 2-средняя раковина; 3-верхняя раковина; 4-нижний носовой ход; 5-средний ход; 6-верхний носовой ход; 7-гайморова пазуха;

8 – решетчатые клетки; 9- основная пазуха; 10- носовая перегородка.

Взаимоотношение околоносовых пазух, **а — вид спереди; б — вид сбоку;** 1 — верхнечелюстная (гайморова) пазуха; 2 — лобная пазуха; 3 — клетки решетчатого лабиринта; 4 — основная пазуха.

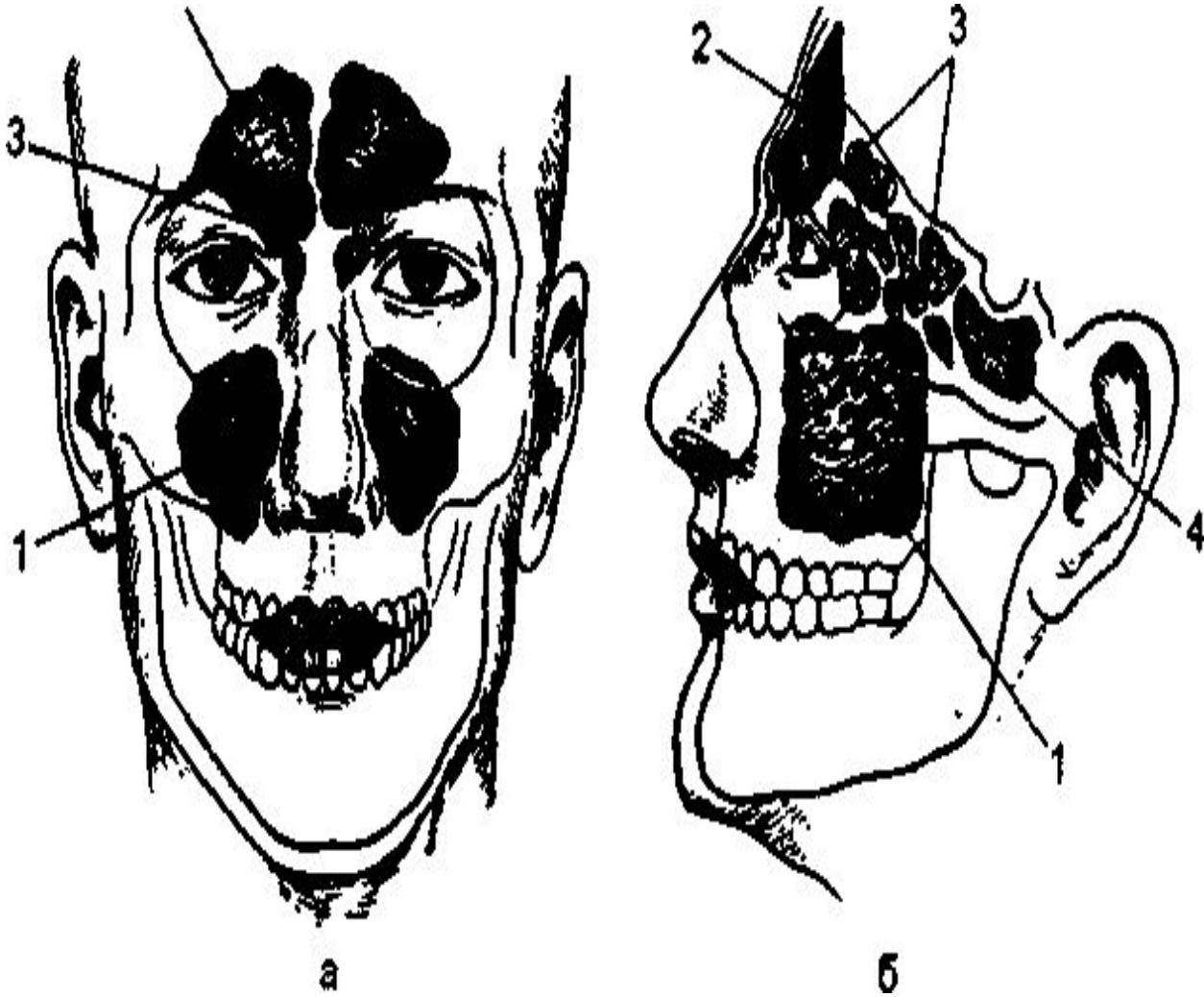
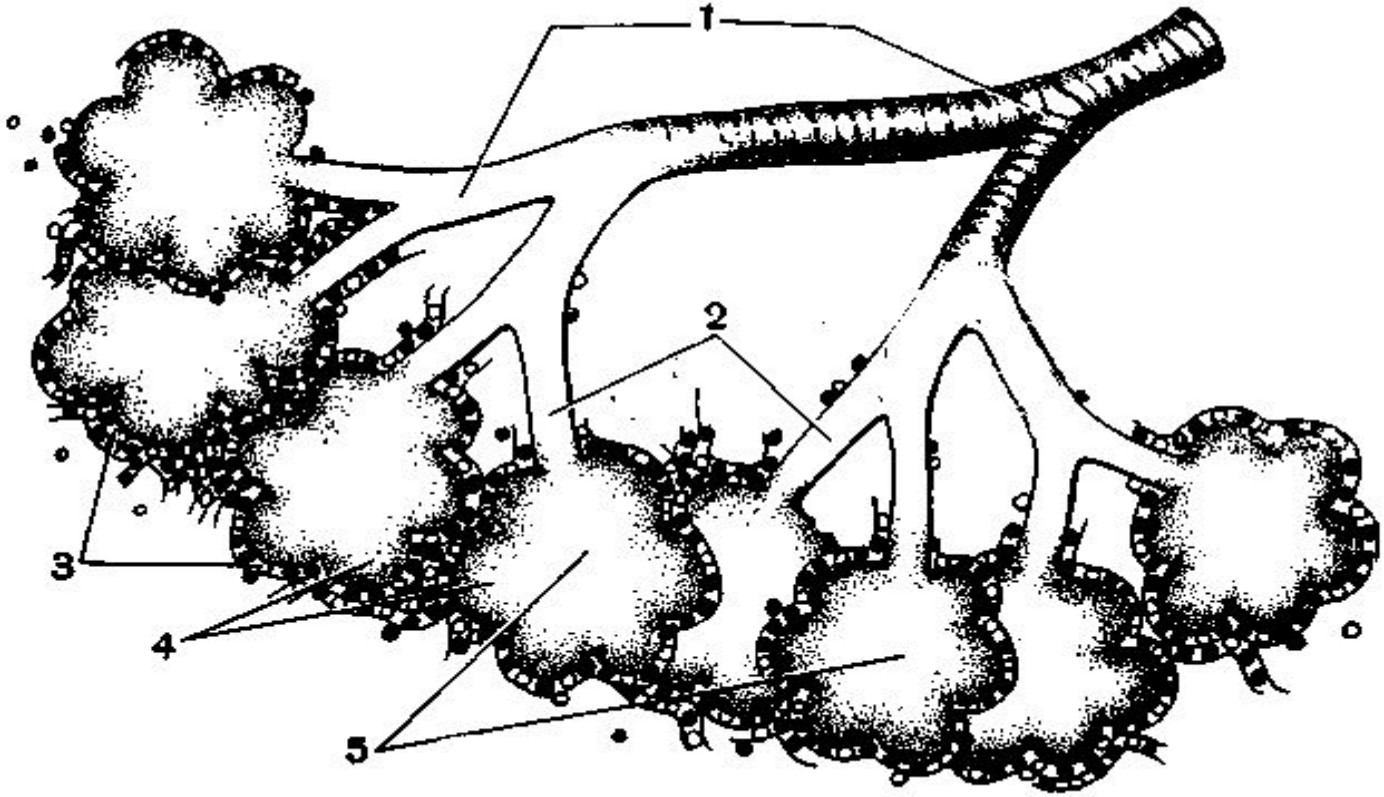
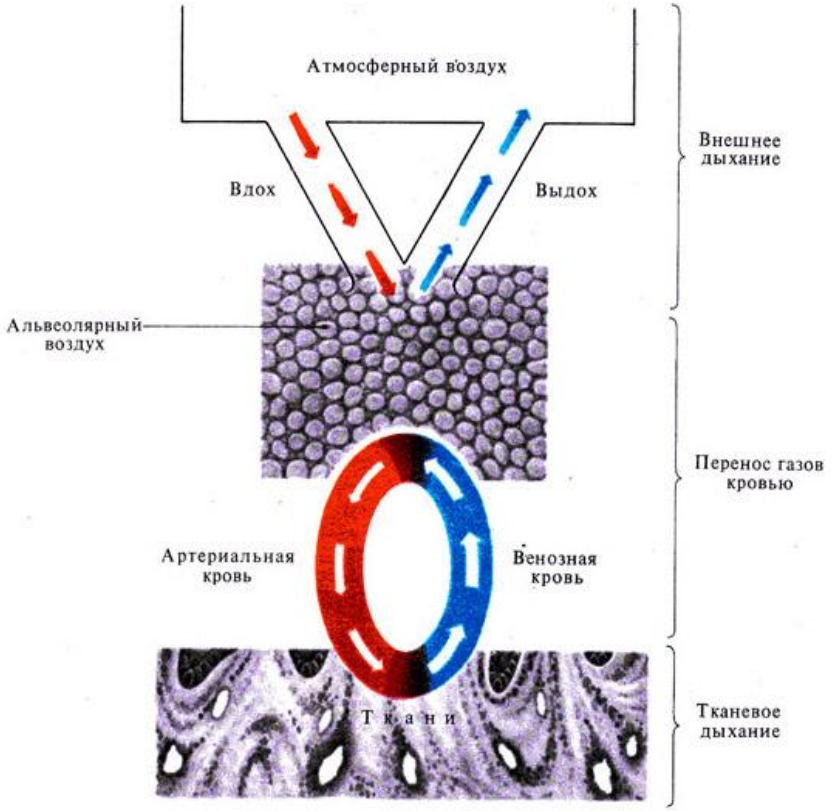


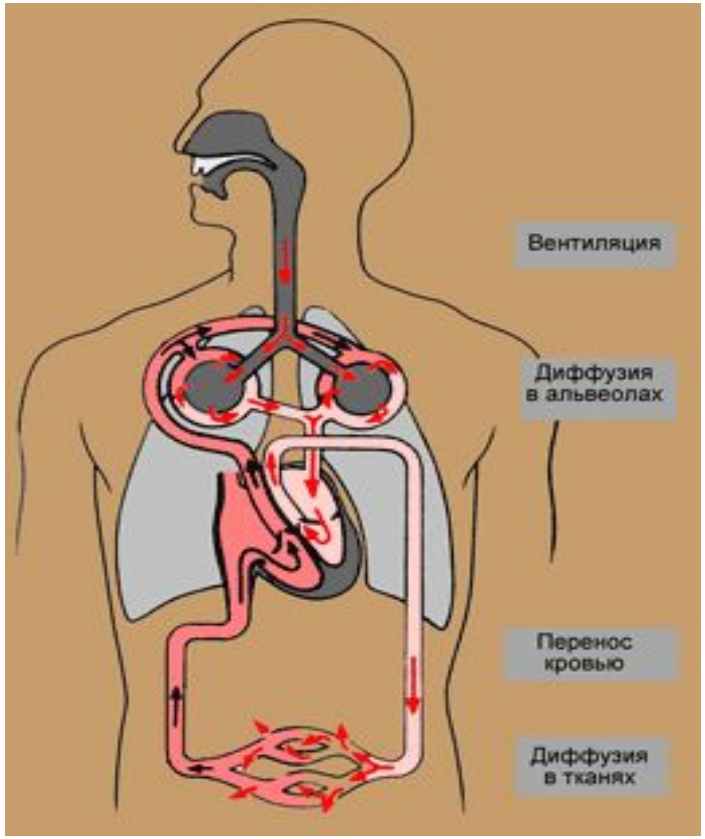
Схема небольшого участка легкого, показывающая альвеолярные мешочки на концах альвеолярных ходов, альвеолы в стенках этих мешочков и тесную близость альвеол и легочных капилляров, содержащих эритроциты.

1 **— терминальная бронхиола;** ***2*****—альвеолярные ходы;** ***3*** **— капилляры;** ***4*** **— альвеолы;** ***5*** **— альвеолярные мешочки.**

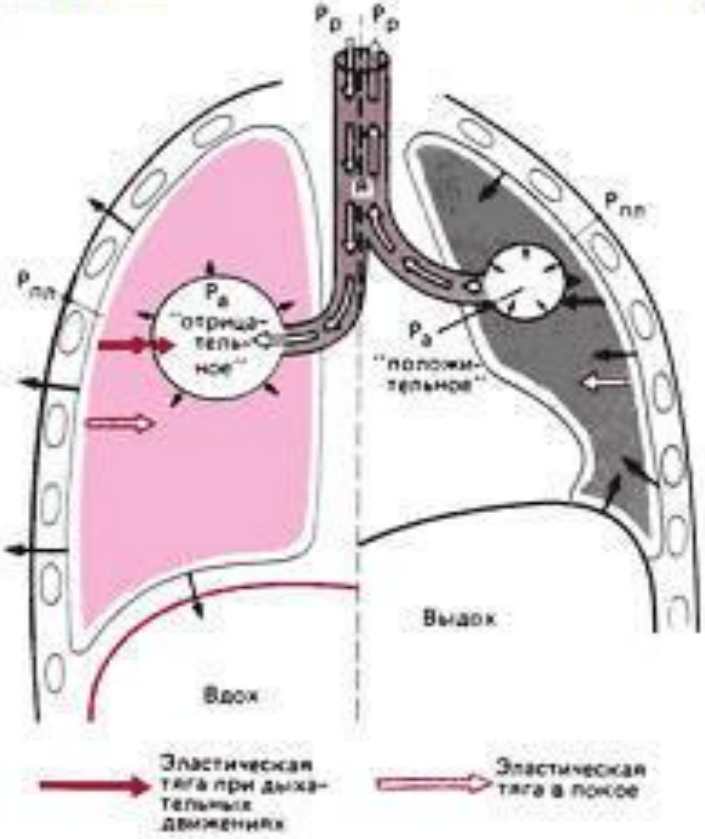


Газообмен между внешней средой и организмом (три этапа дыхания)





Механизм вдоха и выдоха



На вдохе $P_{альв}$ = 756 мм Hg

На выдохе $P_{альв}$ = 764 мм Hg

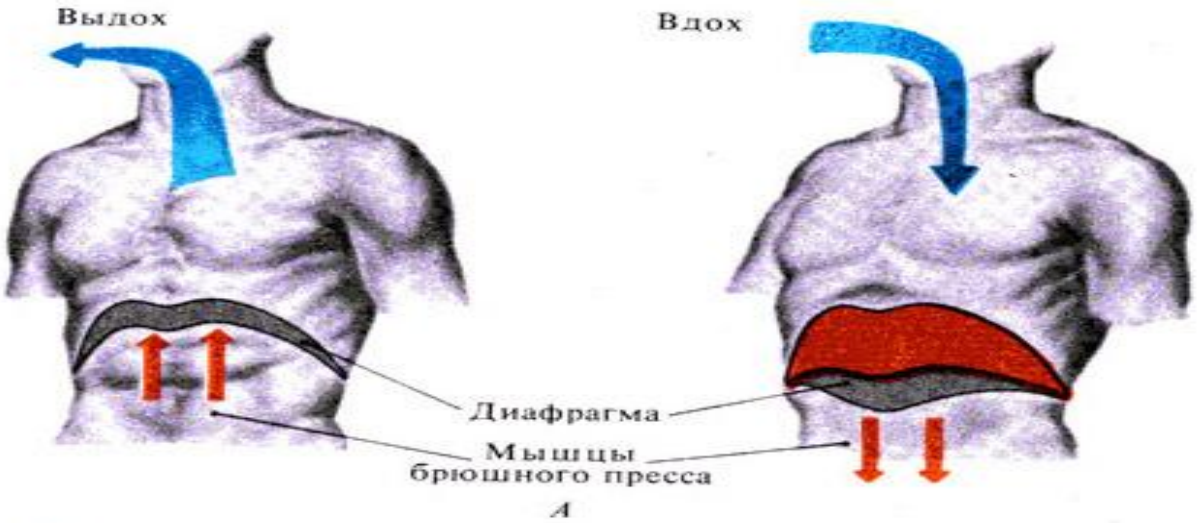
- Трансреспираторное давление: $P_{тр} = P_{альв.} - P_{внешн.}$

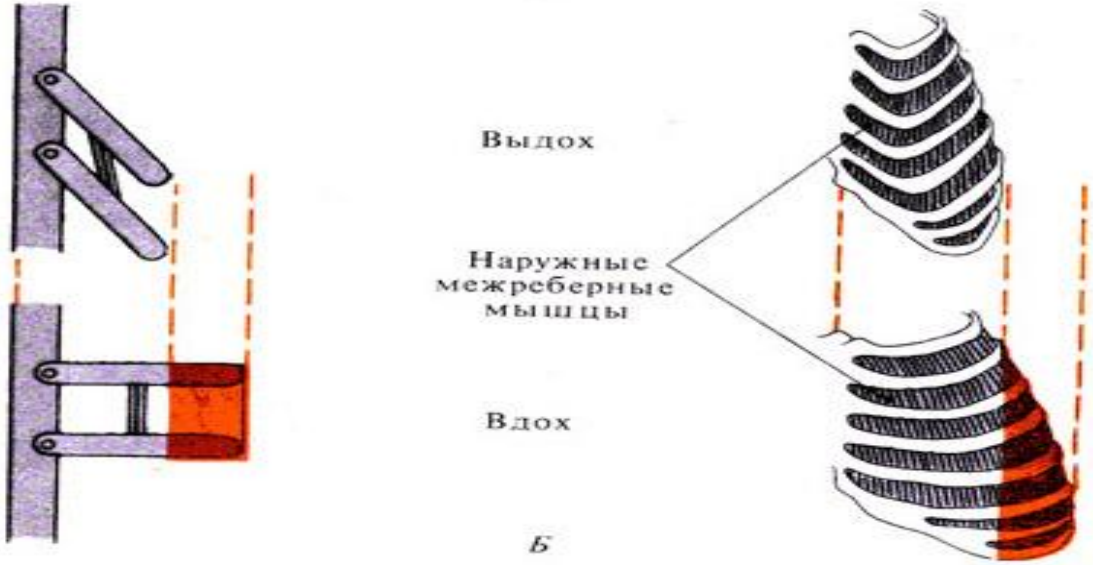
На вдохе: = 756 - 760 = - 4 мм Hg

На выдохе: = 764 - 760 =+ 4 мм Hg

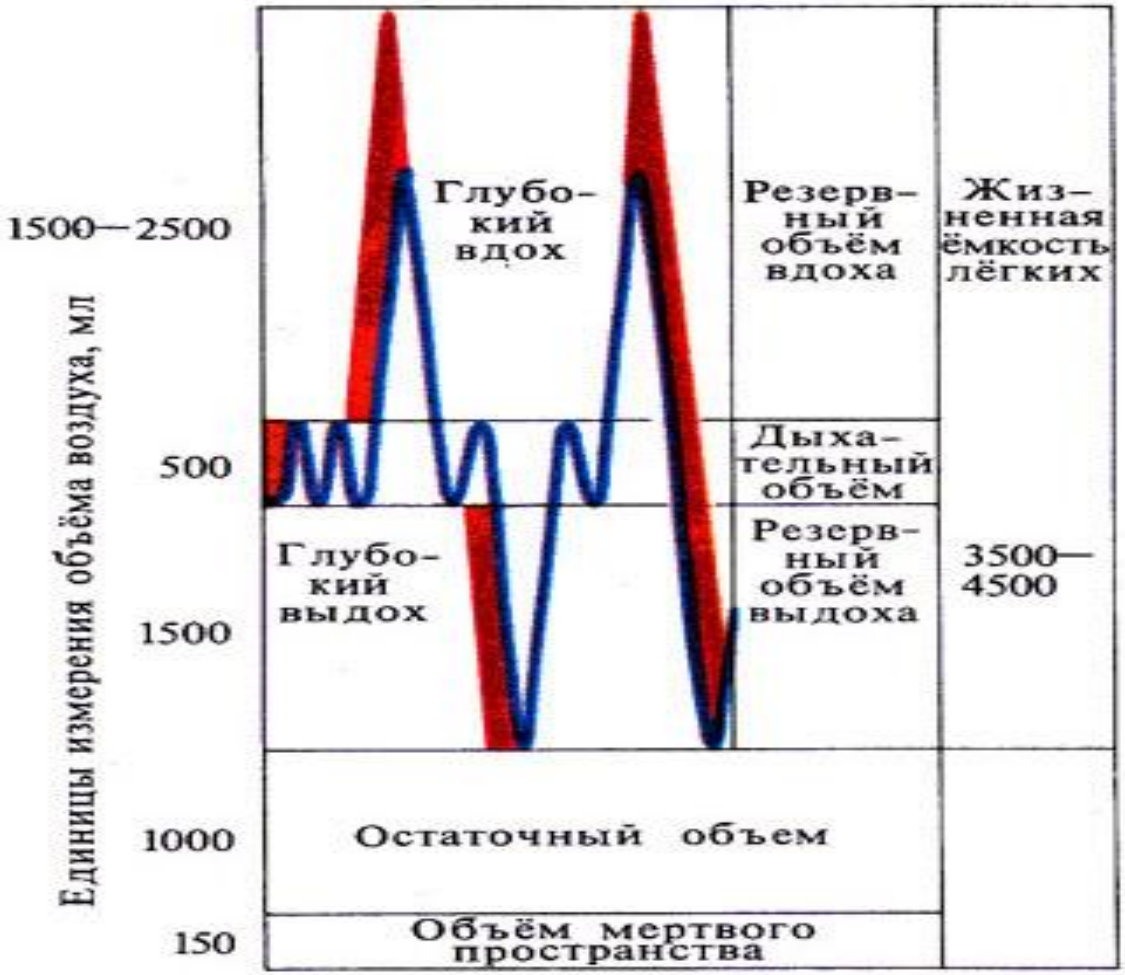
- Эластическая тяга дыхания = эластическая тяга легких + эластическая тяга грудной клетки

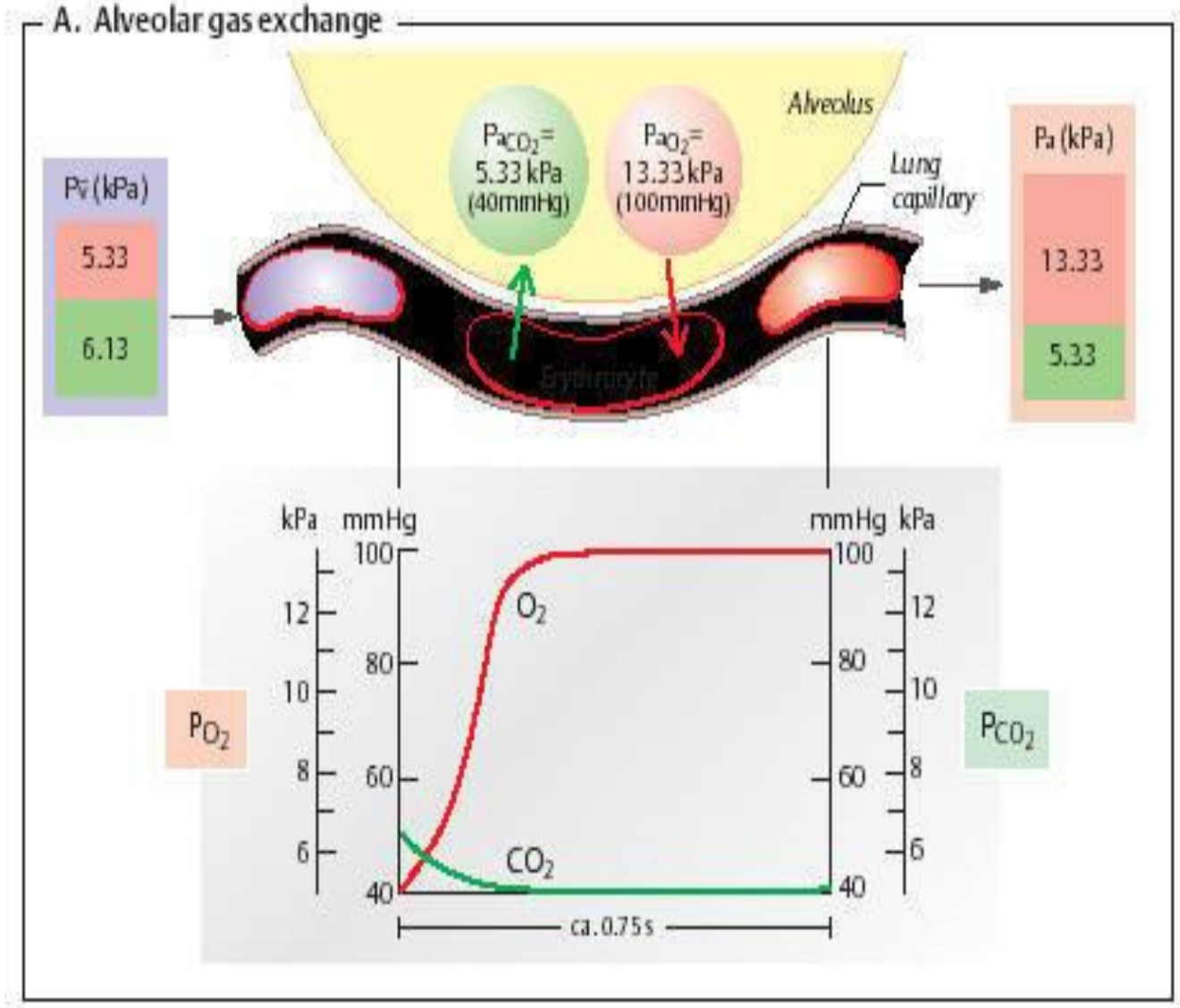
Взаимное расположение ребер, межреберных мышц и купола диафрагмы на вдохе и на выдохе.



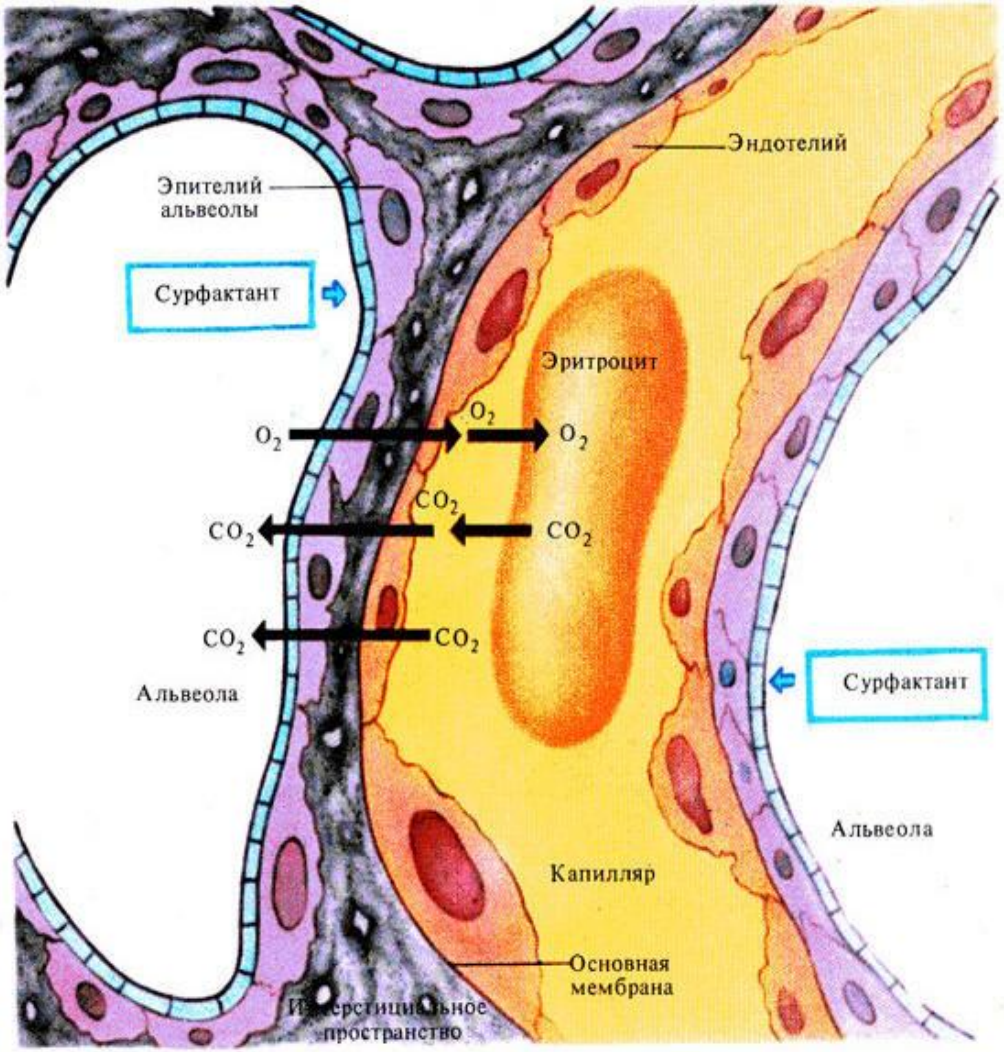
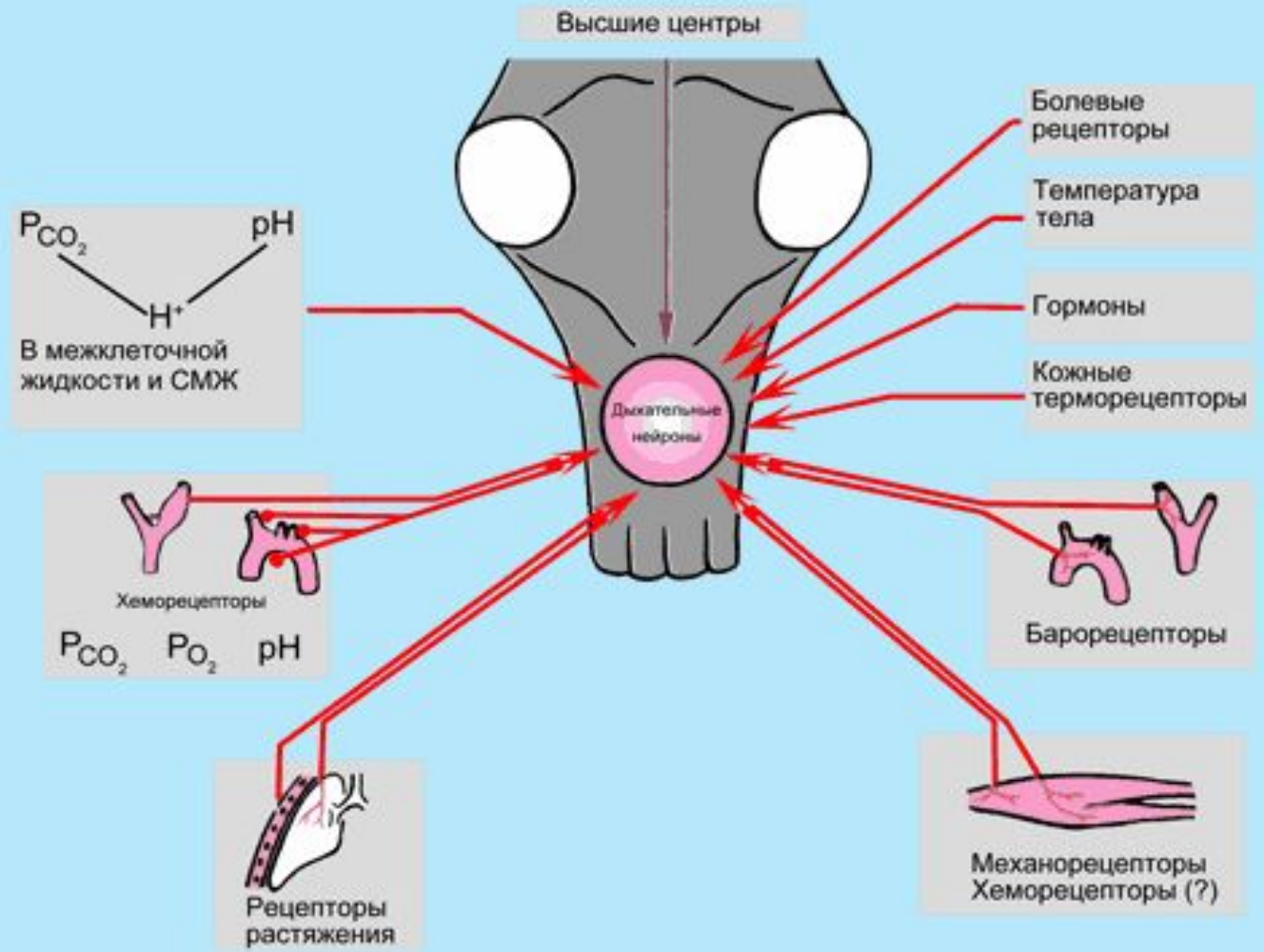


Легочные объемы и емкости




A. Alveolar gas exchange
Alveolus
P_{aCO_2}= 5.33 kPa (40mmHg)
P_{aO_2}= 13.33 kPa (100mmHg)
Lung capillary
Pv (kPa)
5.33
6.13
Pa (kPa)
13.33
5.33
kPa
mmHg
mmHg
kPa
100
80
60
40
12
10
8
6
O_2
CO_2
P_{O_2}
P_{CO_2}
ca. 0.75 s

Барьер между кровью и альвеолярным воздухом



Общая схема действия стимулирующих факторов и периферических рецепторов, влияющих на дыхание.