

“Dum spiro – spero”

Функциональная
анатомия дыхательной
системы

И.Н. Путалова

План лекции:

- **Значение органов дыхания.**
- **Функциональная характеристика органов дыхания.**
- **Развитие и возрастные особенности.**

ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Systema respiratorium

Дыхательная система включает в себя органы, осуществляющие обмен газов между внешним воздухом и кровью.



Значение органов дыхания

- Обмен веществ (газообмен).
- Водный обмен (15-20%).
- Выделение летучих веществ (эфир, хлороформ, алкоголь, ацетон и др.).
- Защитная.
- Звукообразование. Речеобразование
- Теплообмен.
- Депо крови.
- Медицинское и социальное значение.



Общий план строения дыхательной системы

1. Воздухопроводящие пути

(верхние, нижние) – обеспечивают введение воздуха в легкие и выведение его:
носовая полость, глотка, гортань, трахея, бронхи

- обмена газов нет,
- скелет (хрящи) – упругость стенки,
- железы + местные лимфоидные образования.

2. Респираторный отдел (*легкие*):

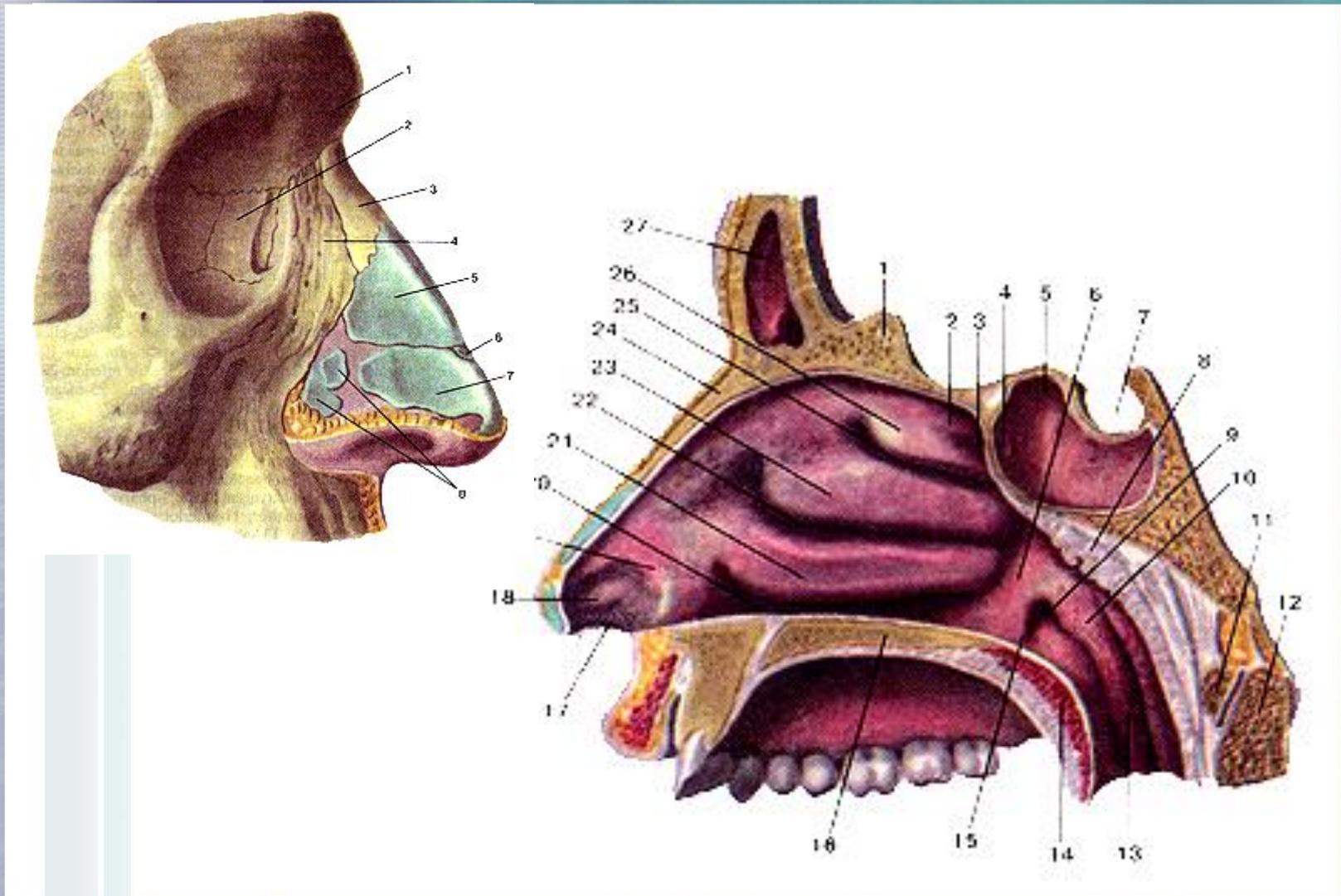
ацинус - обеспечивает газообмен

Газообмен – потребление организмом кислорода из внешней среды и выделение в неё углекислого газа

Газообмен осуществляется в несколько фаз:

- 1) Легочное или внешнее дыхание включает: а) обмен газами между наружным воздухом и воздухом альвеол, б) диффузию газов в кровь или из неё**
- 2) Связывание газов кровью и перенос их к тканям и от тканей**
- 3) Тканевое дыхание (процесс поглощения тканями кислорода и выделения ими углекислоты)**

Полость носа, глотка



Функции носа

- Проведение воздуха(в сутки до 10 тыс. л)

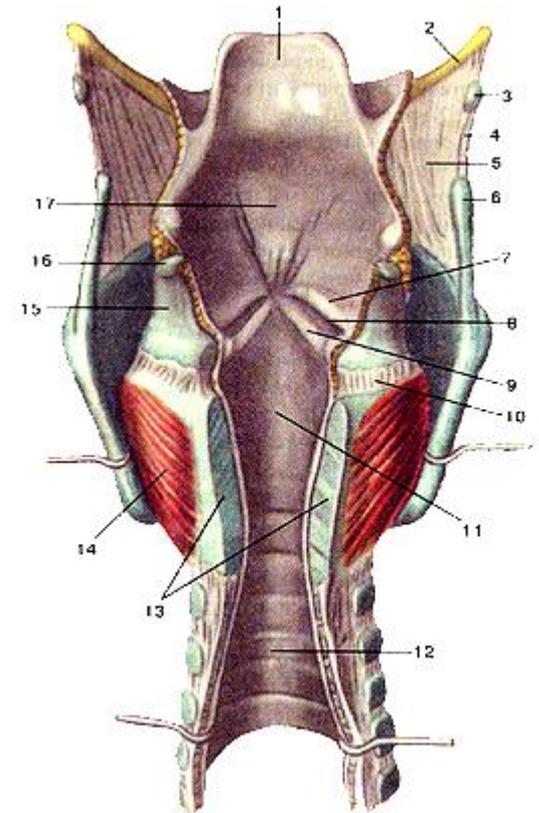
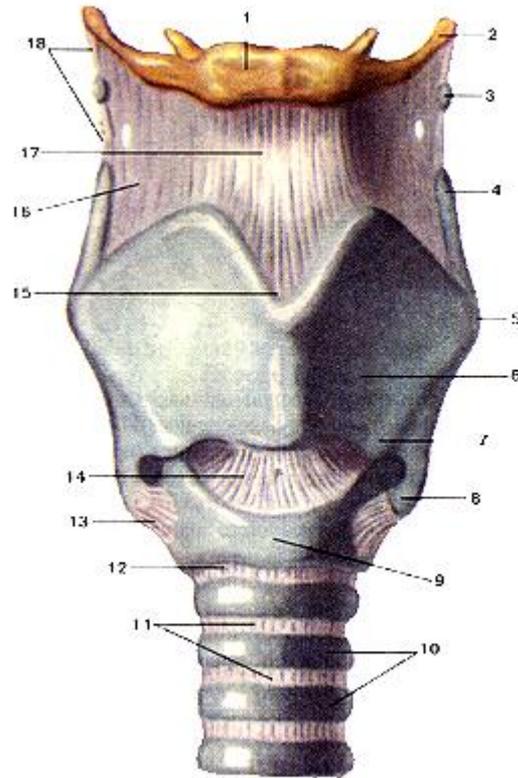
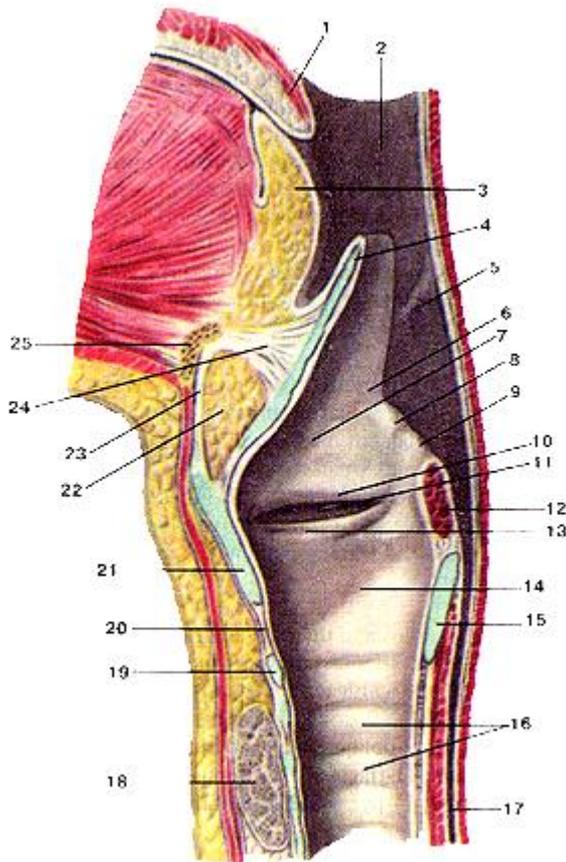
- Защитная: очистка, обеззараживание

(В носовой полости и носоглотке задерживаются частицы диаметром более 50 мкм, проникают в трахею 30-50 мкм, в бронхи – 10-30 мкм, в бронхиолы – 3-10 мкм, в альвеолы 1-3 мкм)

- Обогрев (до 37 градусов)

- Увлажнение (до 95%), количество слизистых желез (до 16 тыс.), в сутки вырабатывается до 1 литра, площадь слизистой у человека достигает 12 см³, а у верблюда – 1000 см³

Гортань, *larynx*



Функции гортани

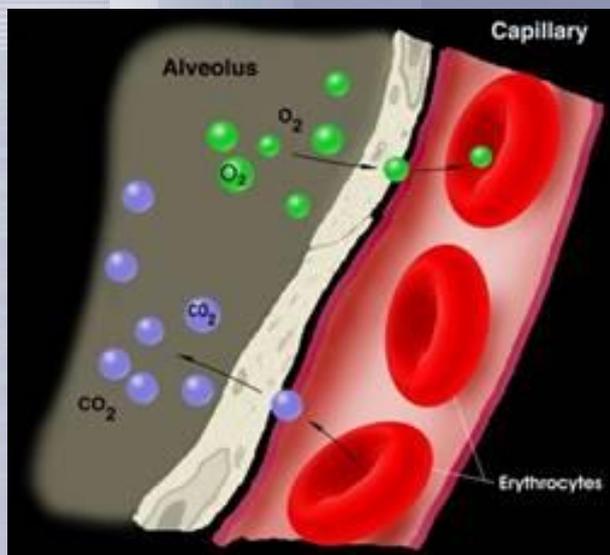
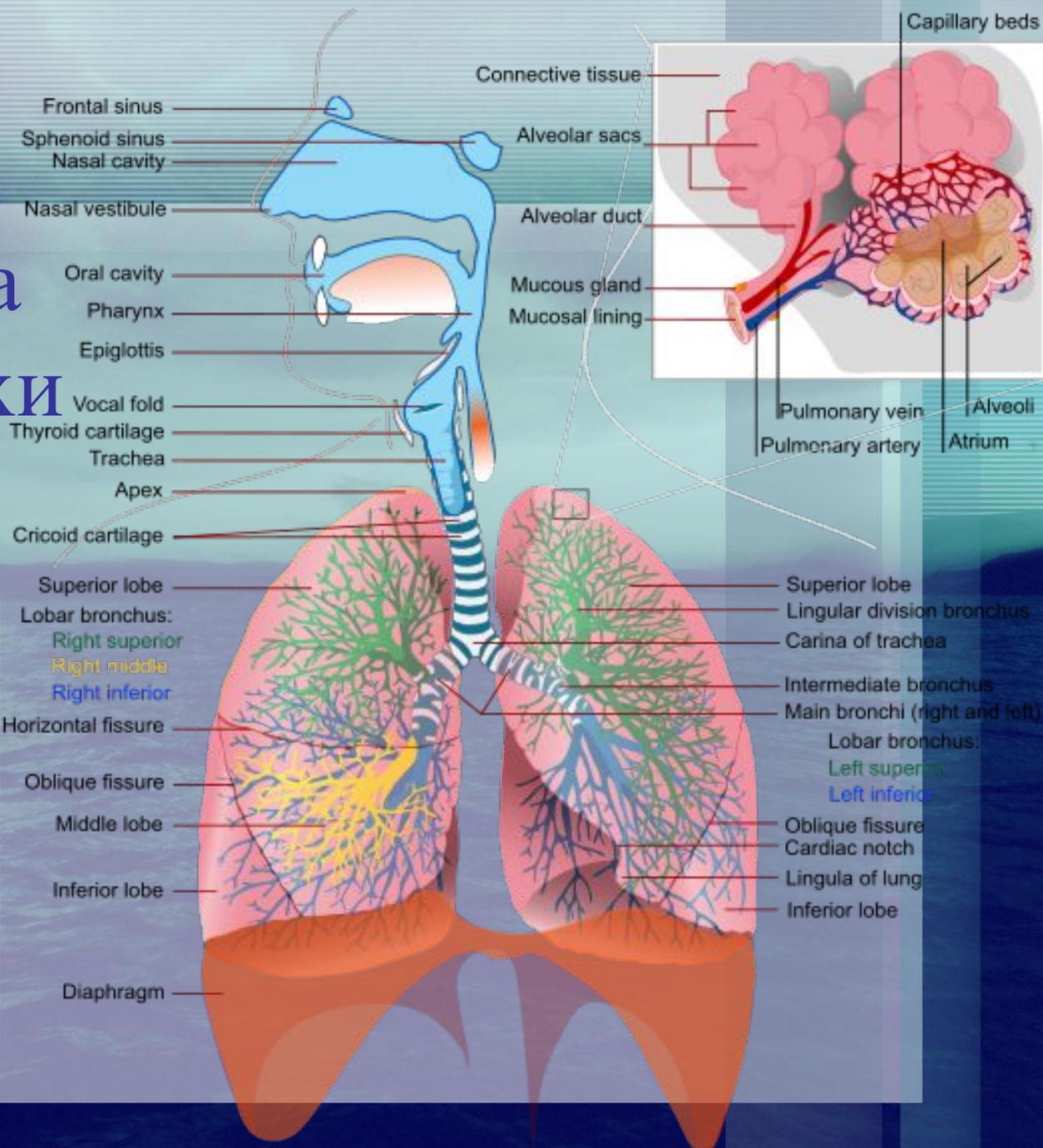
- Дыхательная (раскрытие голосовой щели)
- Защитная («Кашель- сторожевая собака легких»)
- Фонаторная и речевая (нейрохронаксическая – связки колеблются активно, в результате импульсов из ЦНС)
- Особенности голосовых связок:

Наиболее длинные – у басов, а тонкие – у сопрано

У праворуких – толще связки справа, а желудочки (от 3 до 9 мм)

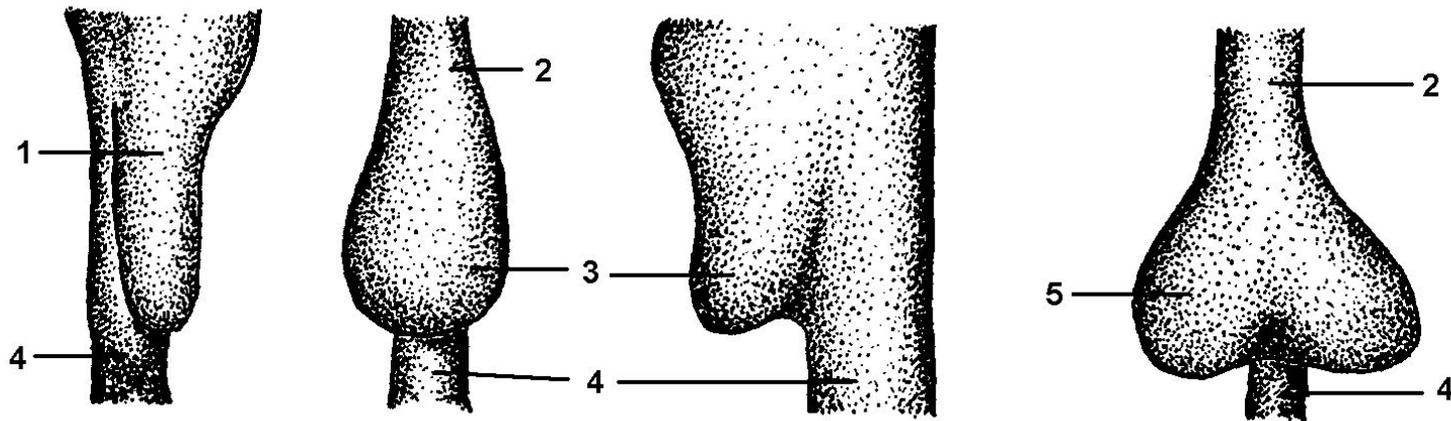
Голос характеризуют: сила, тембр. Это определяется размерами гортани и голосовых связок, мощностью мышц, характером смыкания связок, речевыми индивидуальными навыками

Трахея, trachea главные бронхи легкие, pulmo



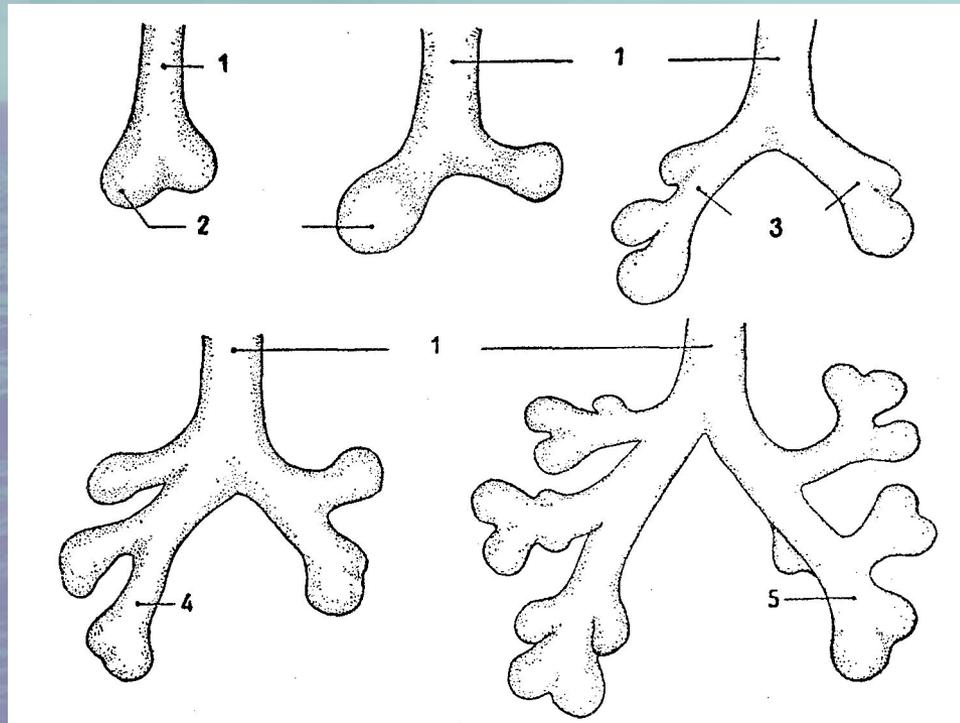
Органогенез органов дыхания

- закладка конец 3-й – начало 4-й недели внутриутробного развития в виде слепого выпячивания вентральной поверхности передней кишки. Нижний конец выпячивания разделяется на две **легочные (бронхиальные) почки**.



Органогенез органов дыхания

- последовательное ветвление легочных почек и формирование бронхиального дерева с альвеолизацией конечных отделов его



Врожденные пороки развития

- **Ларингомалация (мягкость хрящей).**
- **Врожденные бронхоэктазы (мешковидные выпячивания стенки бронхов).**
- **Трахеопищеводные свищи.**
- **Дивертикулы трахеи и бронхов (расширение просвета).**

elements

www.animationfactory.com

