

# Органы дыхания.



Выполнила: Бояринцева С.В.  
учитель биологии  
МОУ СОШ №36  
г.Магнитогорск

# *Цели и задачи:*

- ◆ Изучить особенности строения органов дыхания;
  - ◆ Найти взаимосвязь строения органов и выполняемой ими функциями;
  - ◆ Раскрыть сущность процесса дыхания, его значение в обмене веществ;
  - ◆ Выяснить механизмы голосообразования.
- 

**Дыхание** – это одна из важнейших функций живого организма.

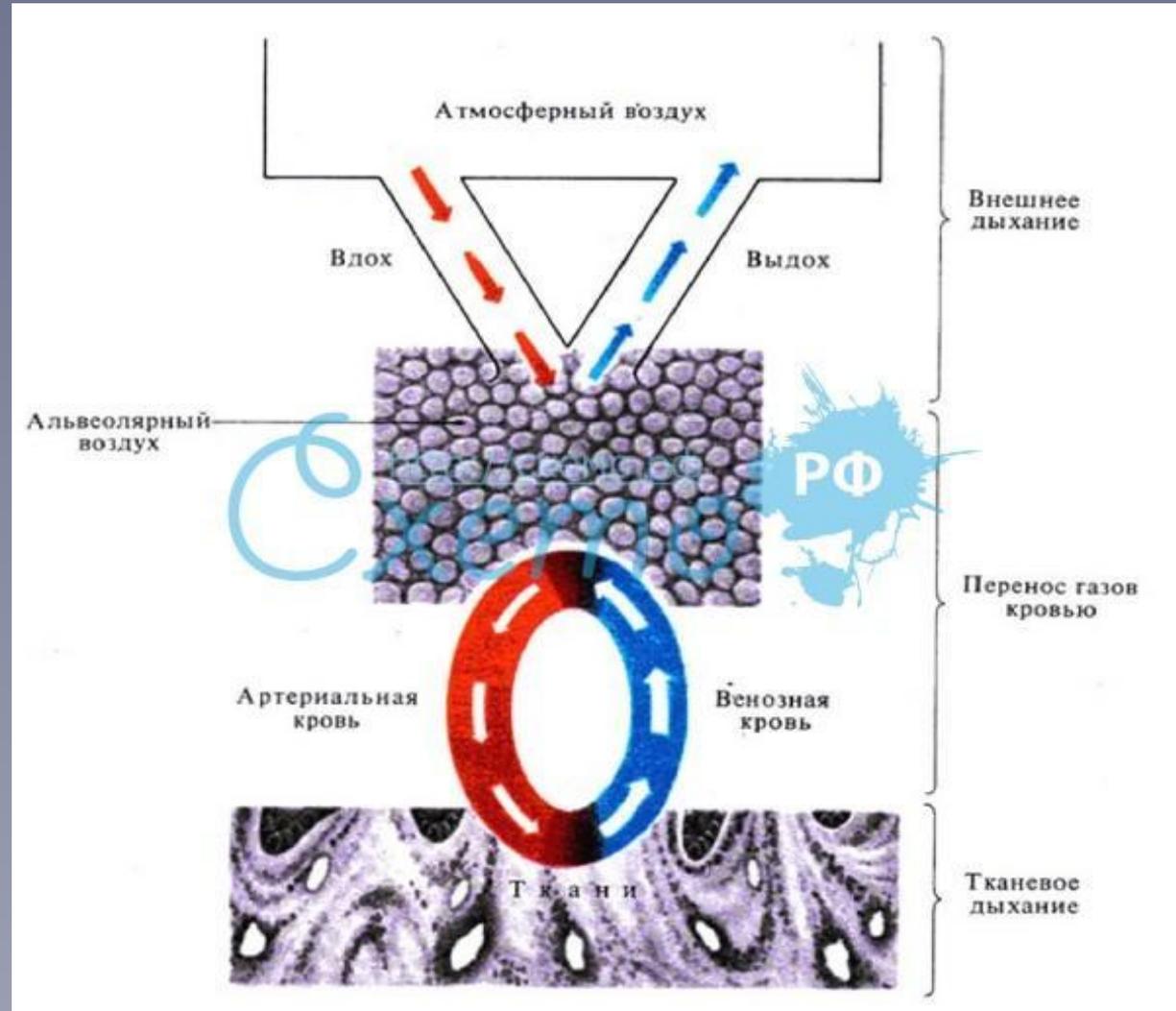
*Сущность дыхания* состоит в поглощении живым организмом  $O_2$  и выделение  $CO_2$  из клеток в окружающую среду.

Запасов в организме нет, поэтому непрерывное поступление  $O_2$  и выделение  $CO_2$  является жизненной необходимостью.

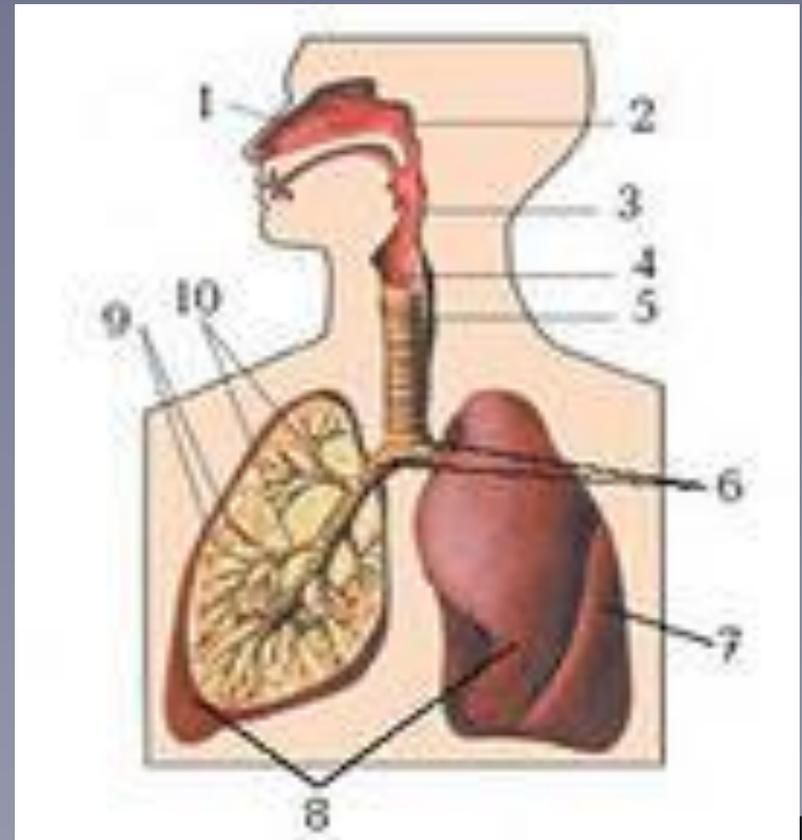
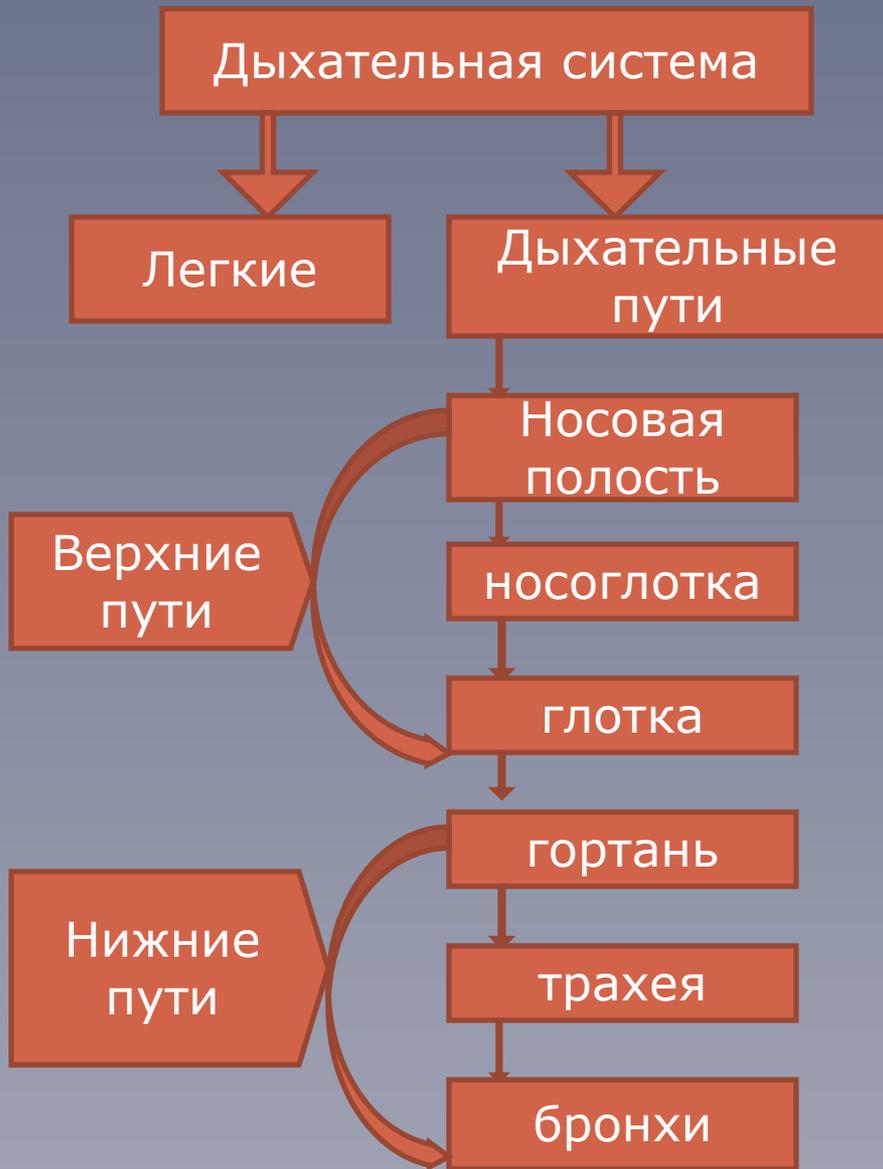


# Процесс дыхания складывается из 3 этапов

- ◆ *внешнее дыхание.*
- ◆ *транспорт газов.*
- ◆ *тканевое (клеточное) дыхание.*



# Дыхательная система



# Носовая полость



Образована лицевыми костями, хрящами и разделена на две симметричные половины. Здесь вдыхаемый воздух подготавливается для дальнейшего движения по дыхательным путям и подвергается специальной обработке: *согревается или охлаждается до температуры тела, увлажняется, очищается и обезвреживается, подвергается химическому контролю.*



# Слизистая носовой полости



**Рис. 1.10.** Строение слизистой оболочки полости носа при увеличении в 9150 раз показывает соотношение ресничек и микроволосков.

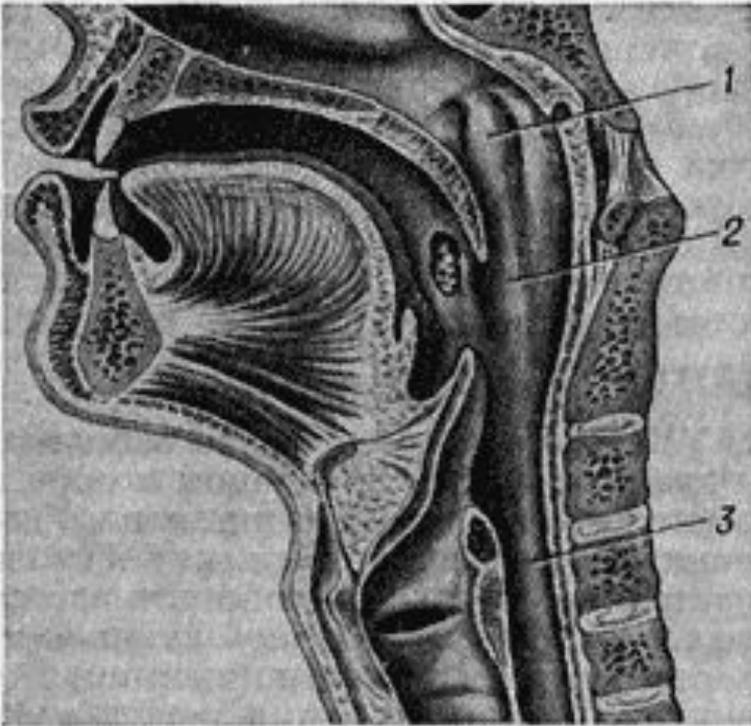
- Слизистая полость носа выстлана мерцательным эпителием, содержит секрет слизистых клеток, обволакивающих частицы пыли и увлажняющих воздух, большое число кровеносных сосудов, обеспечивающих согревание воздуха.

# Лобная и Гайморова пазухи



Носовая полость имеет добавочные полости – придаточные пазухи носа, расположенные в воздухоносных костях черепа: в верхней челюсти – гайморова пазуха, в лобной – лобная (фронтальная) пазуха. Воспаление этих пазух приводит к серьёзным заболеваниям – гаймориту и фронтиту, последнее из которых очень опасно, т.к. очаг воспаления располагается в непосредственной близости от головного мозга.

# Глотка

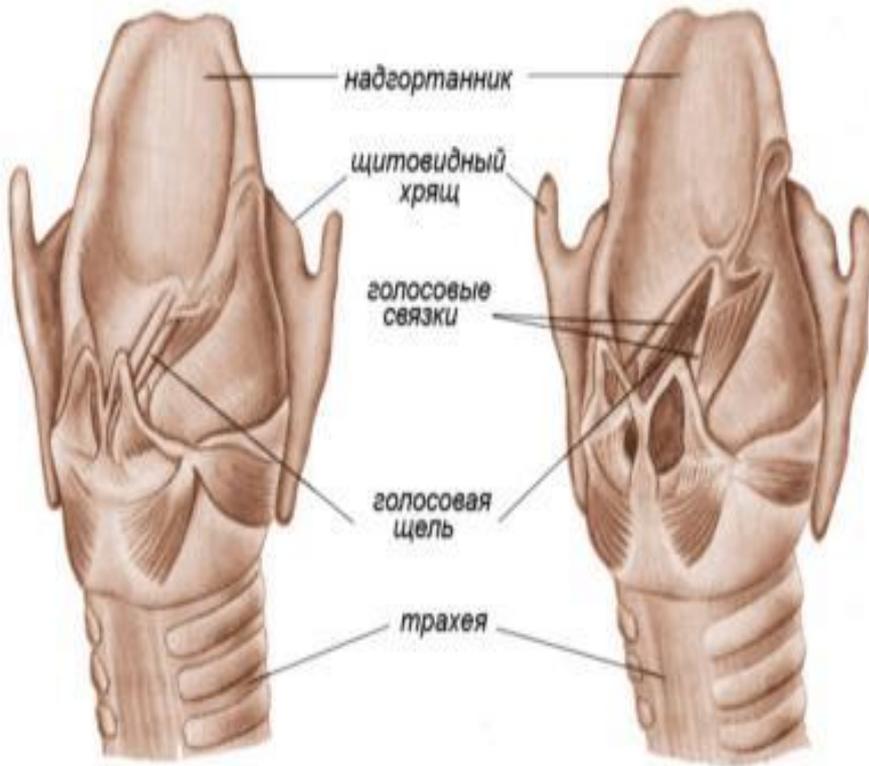


**Рис. Схематическое изображение глотки человека (продольный разрез): 1 — носоглотка; 2 — ротовая часть глотки; 3 — гортанная часть глотки.**

- В глотке перекрещиваются дыхательный и пищеварительный пути, по которым проходят воздух и пища. Несмотря на свободное сообщение между пищеварительным каналом и дыхательной трубкой, пища во время еды не попадает в дыхательное горло. Это происходит благодаря тому, что в момент глотания мягкое небо приподнимается и плотно отделяет носоглотку от ротоглотки, одновременно происходит закрытие гортани надгортанником.

# Гортань

## СТРОЕНИЕ ГОРТАНИ



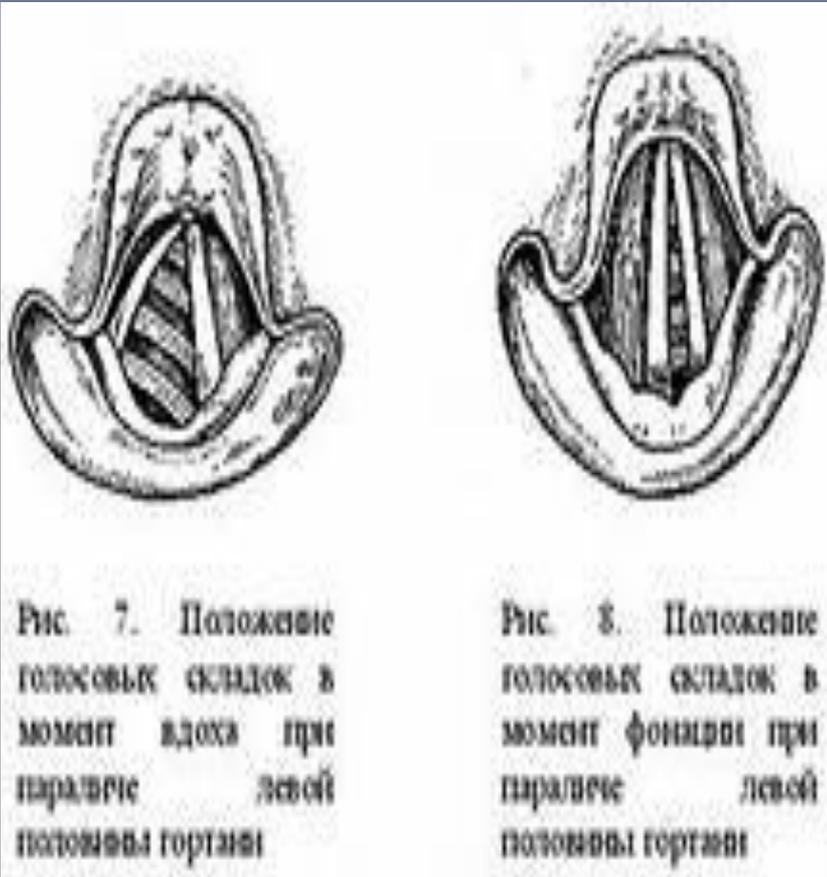
## Строение гортани:

- Хрящи.
- Эластичная мембрана, (ее волокна образуют голосовые связки).
- Поперечно-полосатые мышцы..
- Слизистая оболочка (мерцательный эпителий).

## Функции:

1. Дыхательная трубка.
2. Орган звукообразования.

# Звукообразование



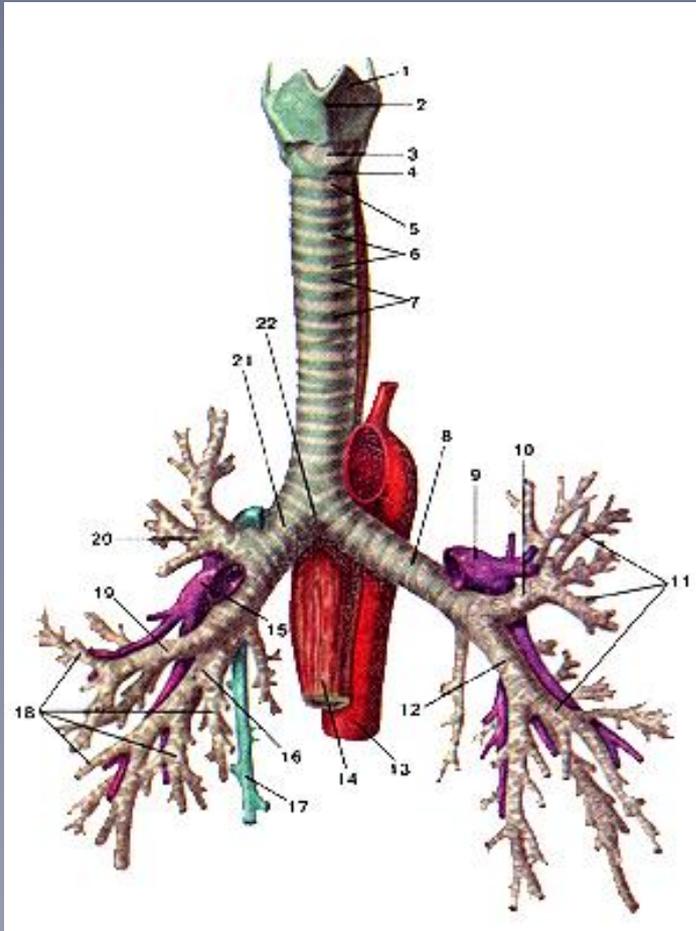
- Полость гортани разделена двумя складками слизистой оболочки. Пространство между этими складками - голосовая щель, по ее краям в слизистой оболочке лежат фиброзные эластичные связки- голосовые связки.
- Воздух во время выдоха проходит через голосовую щель и вызывает колебание голосовых связок, вследствие чего возникает звук. Чем короче голосовые связки, тем выше их звук. Чем короче голосовые связки, тем выше их звук.

# Причины мутации голоса у юношей.

- В возрасте 13-15 лет голосовой аппарат у мальчиков растёт быстро и неравномерно, у девочек гортань развивается замедленно. В период полового созревания мальчиков и девочек гортани приобретают чёткие отличительные особенности. У девочек, как правило, голос меняется постепенно, теряя детские свойства. Это скорее эволюция голоса, а не мутация. Продолжительность мутации от одного - нескольких месяцев до 2-3 лет.
- Суть мутации заключается в том, что рост отдельных частей голосового аппарата подростка происходит неравномерно. А именно – голосовые складки увеличиваются в длину, в то время как их ширина остаётся прежней; надгортанник у юноши зачастую остаётся детским. Всё это приводит к тому, что голос мальчика срывается, становится жестким, низким, грубым, интонация — неуверенной.



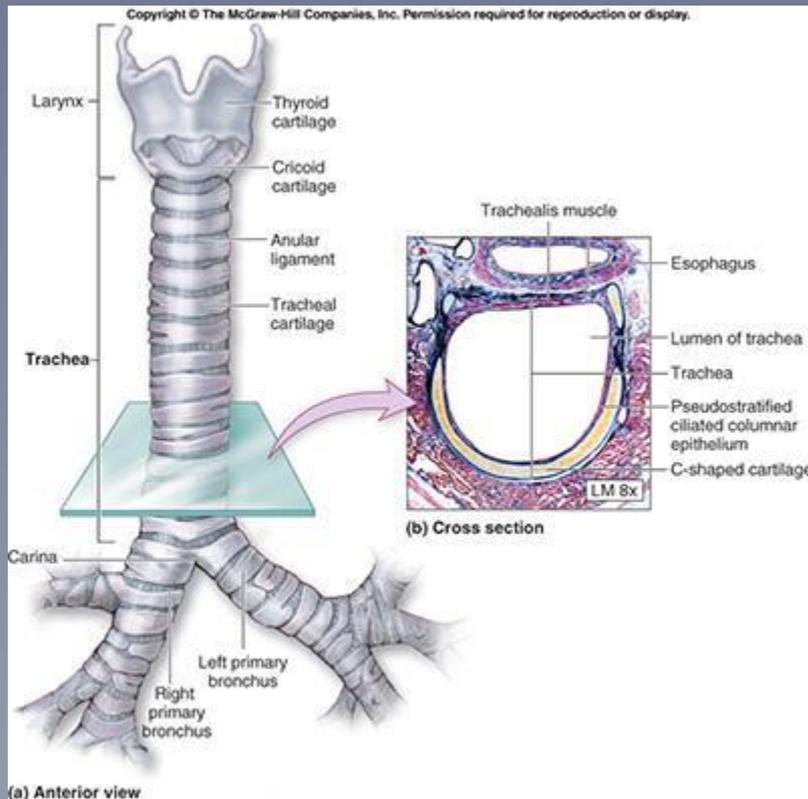
# Трахея



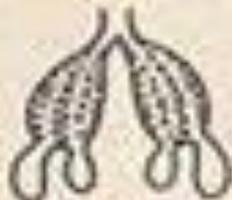
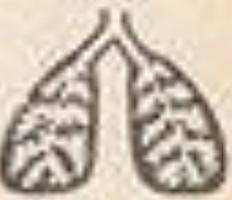
- ◆ Трахея – имеет вид цилиндрической трубки, состоящей из хрящевых полуколец. Выстлан изнутри реснитчатым эпителием.
- ◆ Длина трахеи у взрослого человека в среднем равна 12 см. стенка трахеи жёсткая, не спадается, т.к. в своей основе имеет 16-20 гиалиновых хрящей.

# Бронхи

- Трахея в грудной полости делится на правый и левый бронхи;
- Правый бронх обычно короче и шире левого.
- В легком бронхи постепенно делятся на все более мелкие (2,3 порядков), образуя - бронхиальное дерево. Самые мелкие - бронхиолы.
- От гортани до конечных бронхиол трубки выстланы мерцательным эпителием.
- Таких бронхиол 25 млн. каждая из них заканчивается ходами с группой воздушных мешков. Они похожи на виноградинки и называются очень красиво – альвеолы



# Эволюция дыхательной системы

Система Дыхания					
	<b>1. Жабры рыб</b>	<b>2. Жабры</b> головастика и мышкообразные легкие амфибий	<b>3. Ячеистые</b> легкие рептилий легкими млекопитающих	<b>4. Губчатые</b> легкие с воздушными клетками	<b>5. Губчатые</b> легкие млекопитающих

## Отличия дыхательной системы млекопитающих от органов дыхания земноводных и рептилий.

- ♦ Появление перегородки между носовой и ротовой полостями.

Что позволило млекопитающим сохранять дыхательные движения в моменты жевания, производить сосательные движения благодаря появлению предротовой полости (между губами, щеками и зубами)

- ♦ Появление альвеолярной системы, заменившей в процессе эволюции легочные мешки.

Что увеличило рабочую поверхность легких и обеспечило более надежное их функционирование



# Закрепление.

- ◆ Почему дыхание через нос предпочтительнее, чем дыхание через рот?
- ◆ Почему во время бега и плавания дышат ртом?



# Домашнее задание

## ◆ § 26, таблица

Органы	Функции	Соответствие строения органа выполняемой функции
1. Носовая полость		
<b>2. Гортань</b>		
<b>3. Трахея</b>		
4. Легочный пузырёк (альвеола)		