

# Давайте разберемся!

- А зачем живые организмы дышат?
- Кислород воздуха участвует в процессах расщепления сложных органических веществ, в результате чего образуются: углекислый газ, который мы выдыхаем; вода, используемая клетками (излишки удаляются из организма); и энергия, которая необходима для процессов жизнедеятельности организмов.



# Типы дыхания

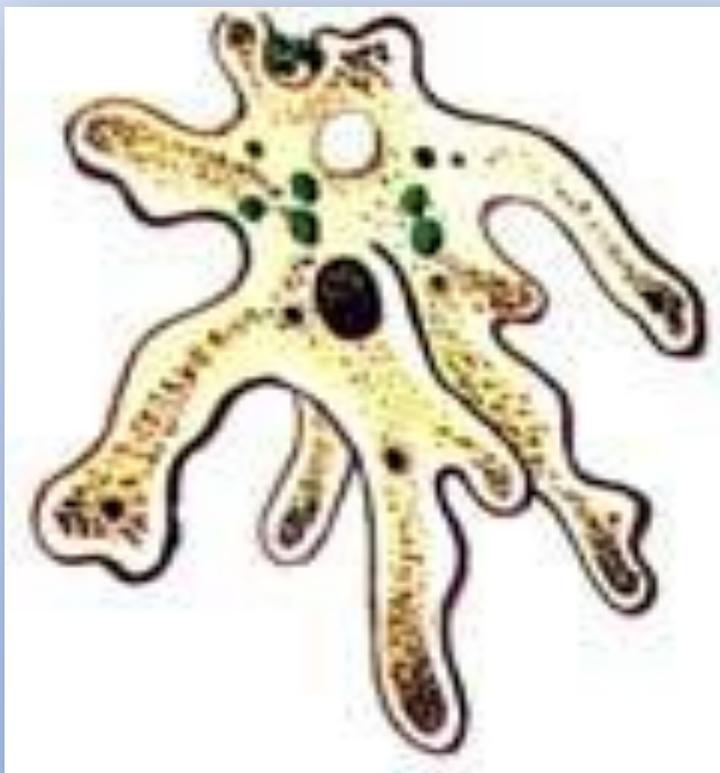
- Клеточное дыхание.
- Трахейное дыхание.
- Жаберное дыхание.
- Легочное дыхание.
- Кожное дыхание.





# Клеточное дыхание

## Одноклеточные организмы



**Амеба  
обыкновенная**



**Инфузория-  
туфелька**



**Эвглена  
зеленая**

# Многоклеточные организмы



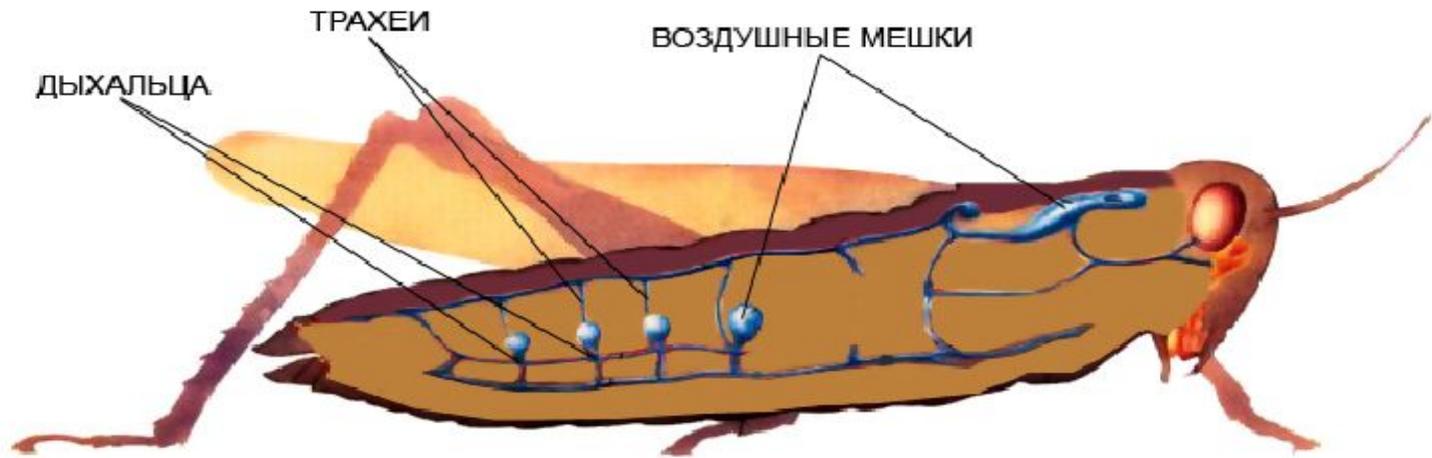


# Трахейное дыхание

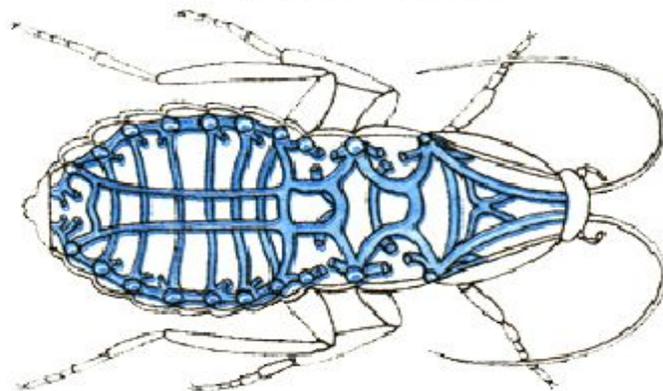
---



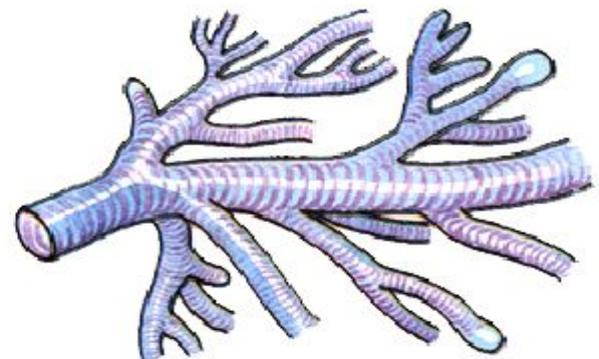
- Трахеи – это дыхательные трубки, пронизывающие тело и открывающиеся на его поверхности специальными отверстиями – дыхальцами.



ТРАХЕЙНАЯ СИСТЕМА  
НАСЕКОМОГО



ТРАХЕИ





# Жаберное дыхание





# Дыхание костных рыб





# Внутренние жабры





# Наружные жабры



Аксолотл  
ь



Протей

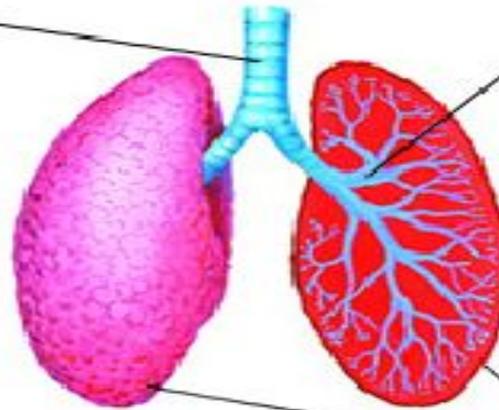


# Легочное дыхание



Трахея

Бронхи



кровь,  
насыщенная кислородом

Легкие

↑  
↓  
кровь, насыщенная углекислым газом

Капилляры

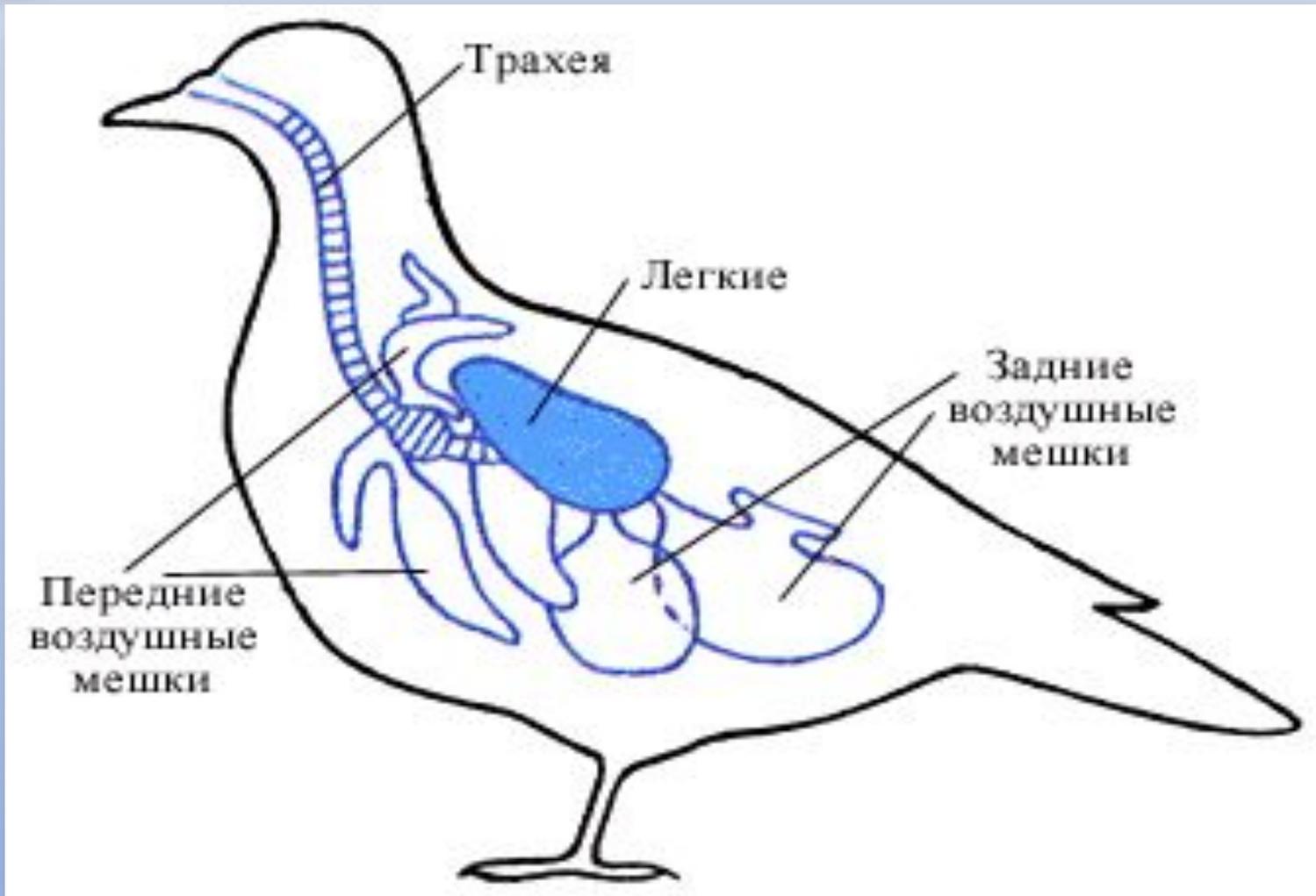


Легочные пузырьки

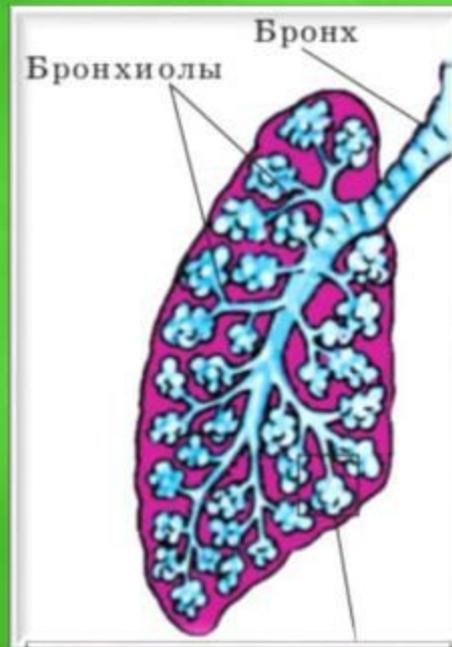
**Альвеолярные  
лёгкие**



# Дыхание у птиц, губчатые лёгкие



# Дыхательная система млекопитающих



Назовите органы дыхательной системы млекопитающих?

Какие особенности строения лёгких способствуют быстрому насыщению крови кислородом?

Какое значение в дыхании млекопитающих имеет груднобрюшная перегородка - диафрагма?



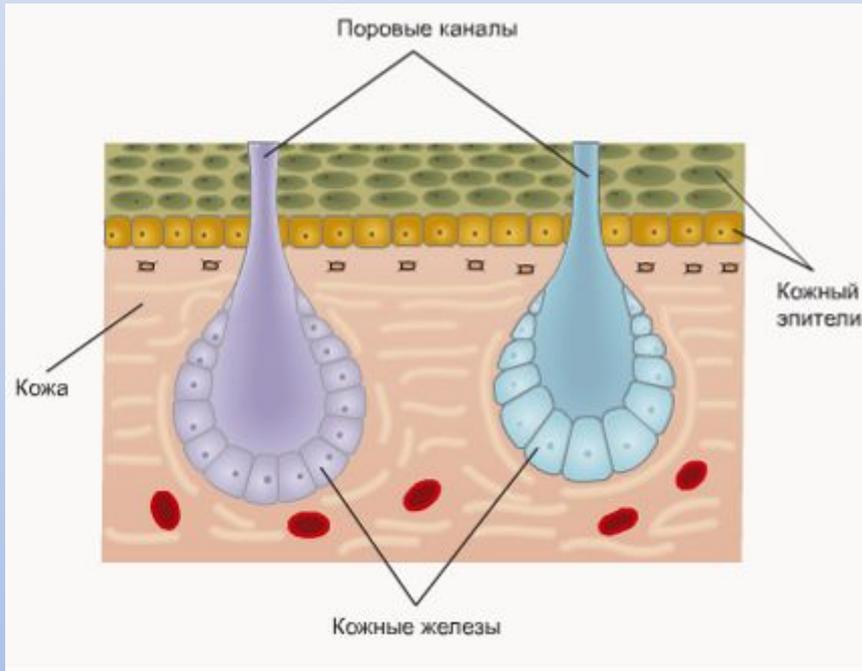
# Кожное дыхание



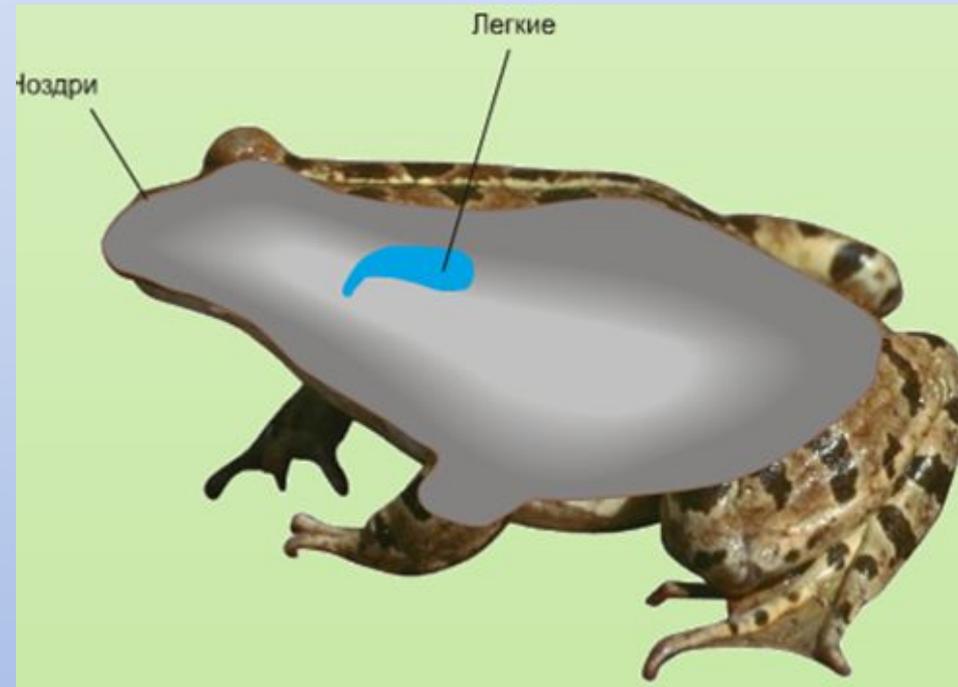
У лягушек наряду с легочным присутствует и кожное дыхание.



# Дыхание лягушки



**Строение кожи лягушки**



**Легкие лягушки  
мешковидные**

# Эволюция органов дыхания

## Дыхательная система

**Лёгкие** в ходе эмбрионального развития формируются из выростов кишечника и имеют энтодермальное происхождение.

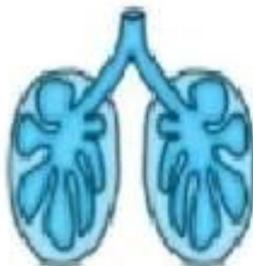
Примитивные крупноячеистые легкие превращались в легкие с большой дыхательной поверхностью.



Рыбы



Земноводные



Пресмыкающиеся

Ячеистые



Птицы



Млекопитающие

# Задание на дом

- Презентация