

A dandelion seed head is shown in the lower-left corner, with its seeds blowing away into the air. The background is a vibrant sunset sky with a gradient from orange at the bottom to purple at the top. The text is overlaid in the center in a bold, red font.

# **Эволюция органов дыхания**

# Лабораторная работа 4 «Изучение способов дыхания животных»

## Заполните таблицу

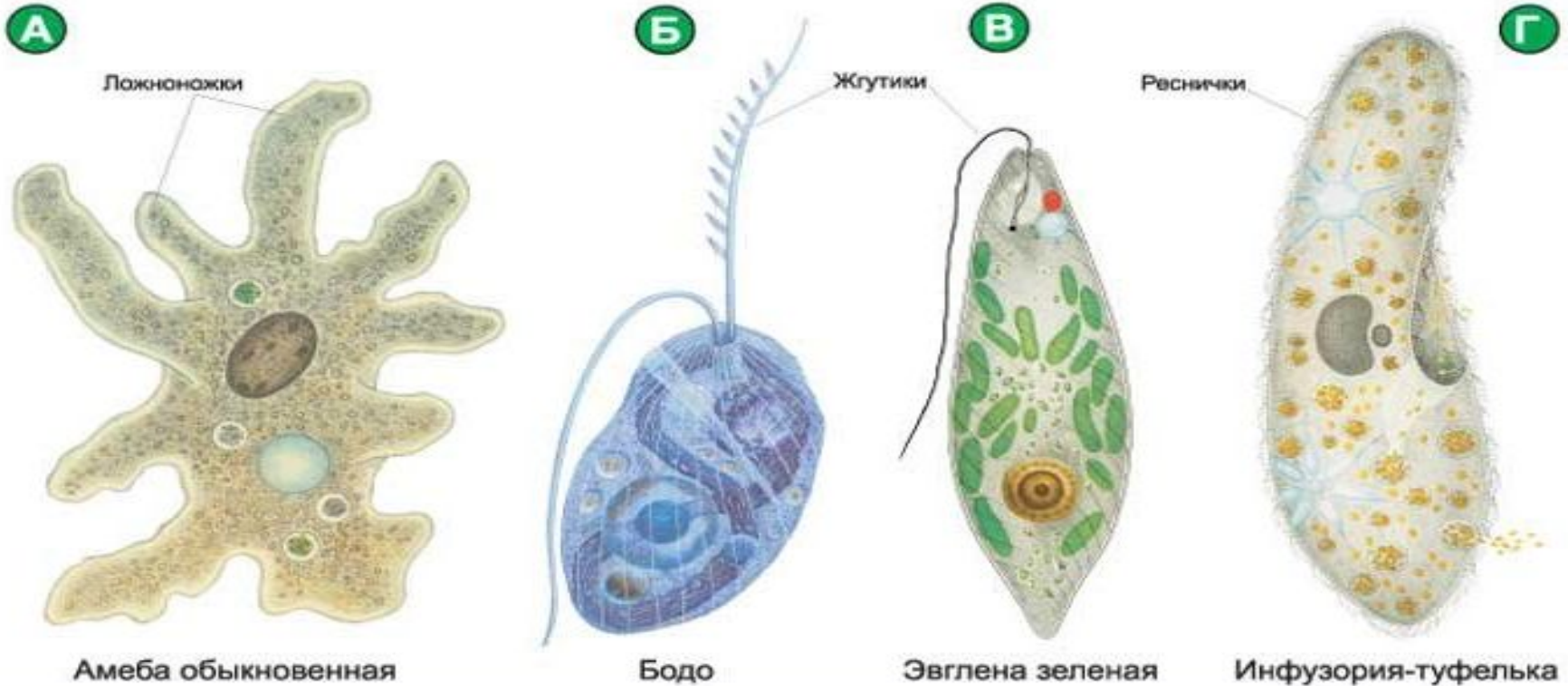
Группы животных	Особенности дыхательных систем

# Дыхание у простейших

1

зоология 1

ПОДЦАРСТВО ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ ИЛИ ПРОСТЕЙШИЕ



БИОЛОГИЯ

EDUSTRONG  
www.edustrong.ru

НАУКА

Перевод с английского оригинала: Ситникова "Учитель"  
Переводчик: Ситникова "Учитель" № 42 (2010) - 2010  
© Липин С.А. Ситникова С.А. Ситникова С.А. Ситникова С.А. © 2010. Удостоверен "НАУКА" 2010. Все права защищены.

http://www.edustrong.ru

Дышат всей поверхностью тела  
путем диффузии газов / Клеточный тип дыхания

# Дыхание у кишечнополостных

У кишечнополостных кислород к клеткам поступает также через всю поверхность тела



**Кораллы**



**Гидра**



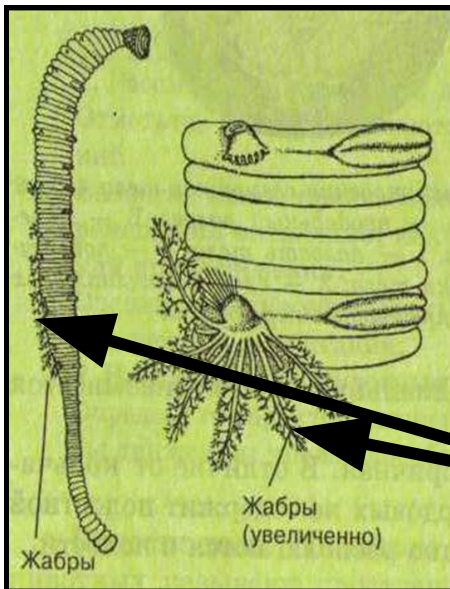
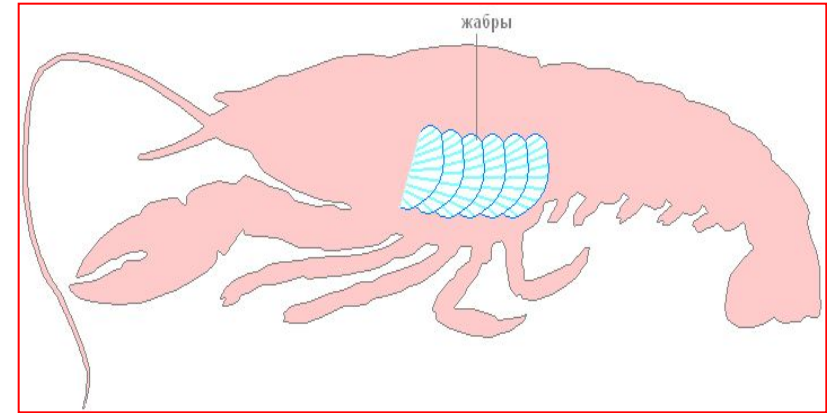
**Медуза**

# Дыхание у червей

У плоских, круглых и наземных кольчатых червей кислород к клеткам поступает также через всю поверхность тела



# Дыхание у морских кольчатых червей, водных членистоногих



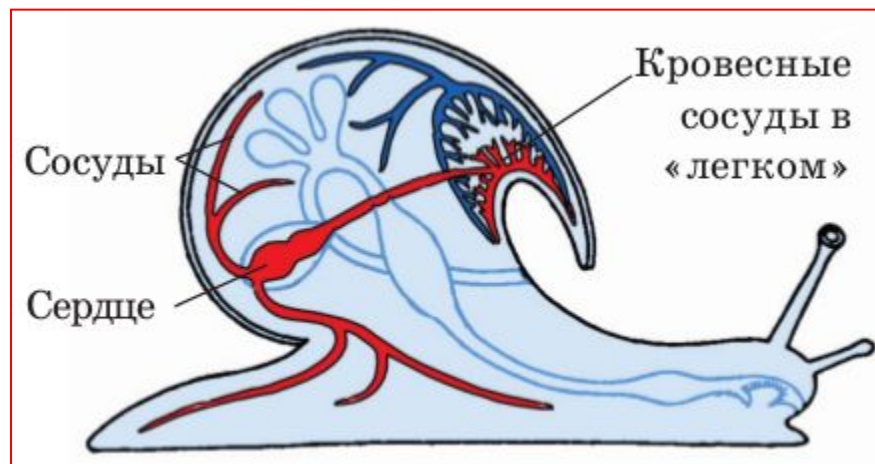
**Жабры**

**Специальные органы дыхания – перистые жабры появляются у морских кольчатых червей и у водных членистоногих**

# Дыхательная система Моллюсков



виноградная улитка

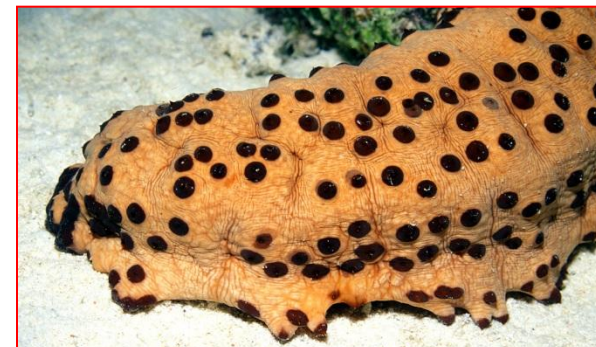
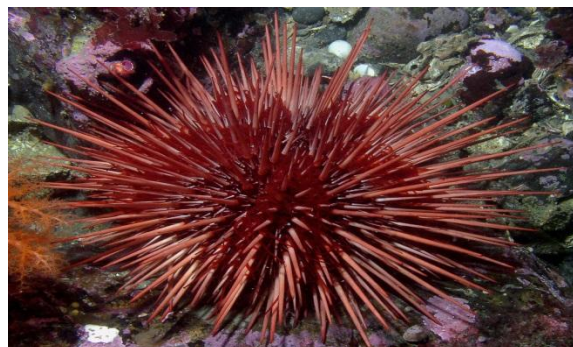
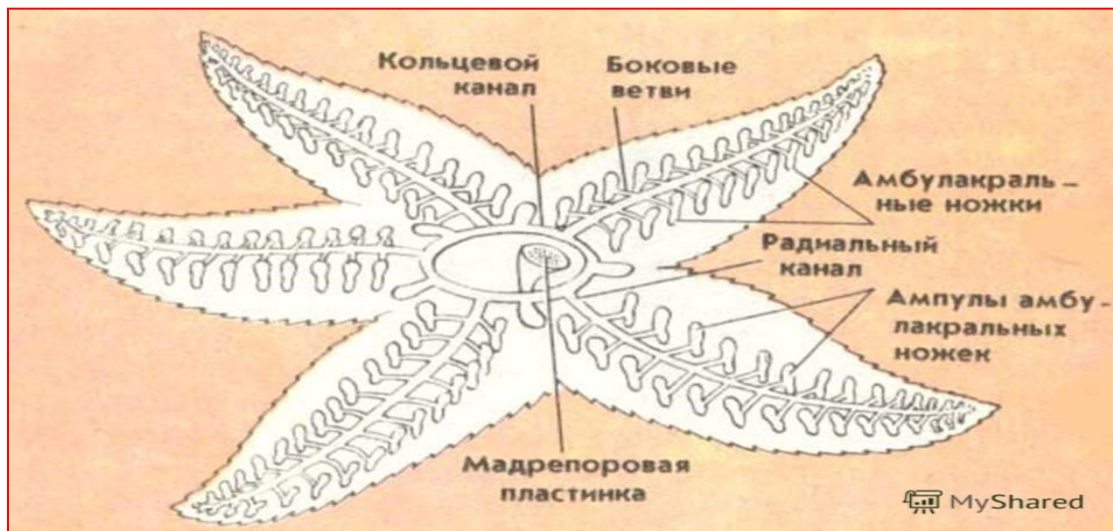


беззубка



# Дыхательная система Иглокожих

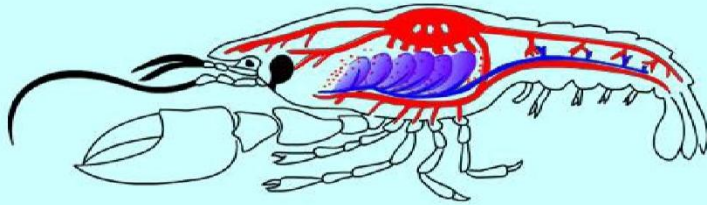
Амбулакральная система участвует в дыхании, передвижении и пищеварении.





# Дыхательная система Ракообразных

## · Жабры



Жабры имеют вид тонких перистых выростов и располагаются на отростках ногочелюстей и ходильных ног. В головогрудь жабры лежат в особой полости.

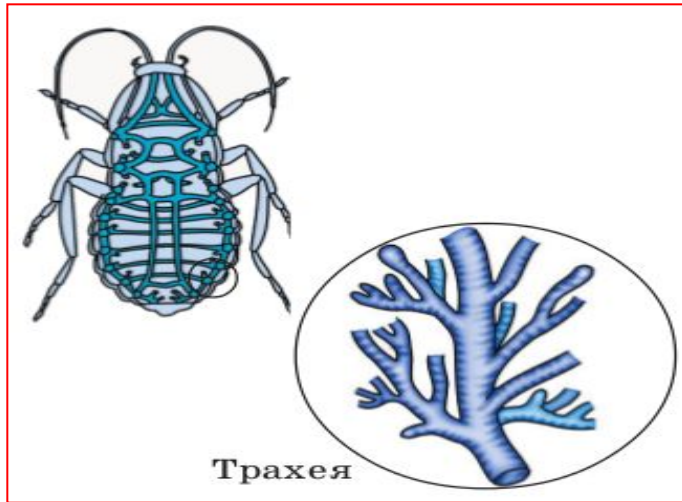


# Дыхательная система Паукообразных

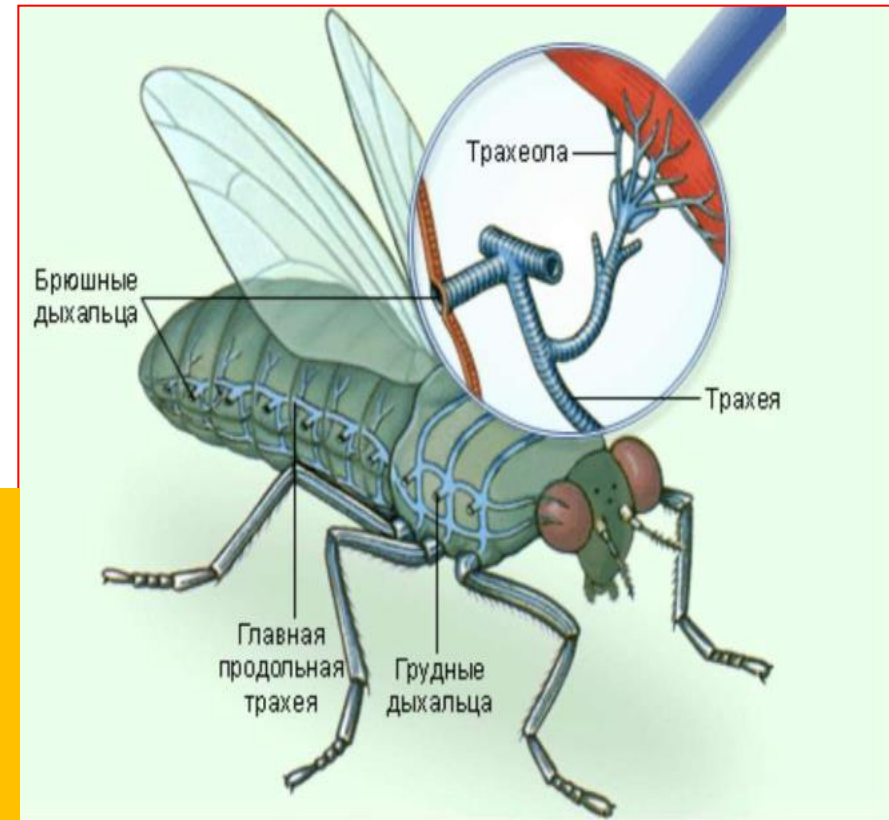


Дыхательная система пауков достаточно своеобразна. Они имеют лѳгочные мешки. Дыхательная система пауков достаточно своеобразна. Они имеют лѳгочные мешки, которые похожи на страницы книги, так как имеются пластины. Открываются дыхательными отверстиями, прикрытыми крышками. Имеются также обычные трахеи, которые имеют вид длинных трубочек и транспортируют кислород через дыхательные отверстия (дыхальца) к тканям органов.

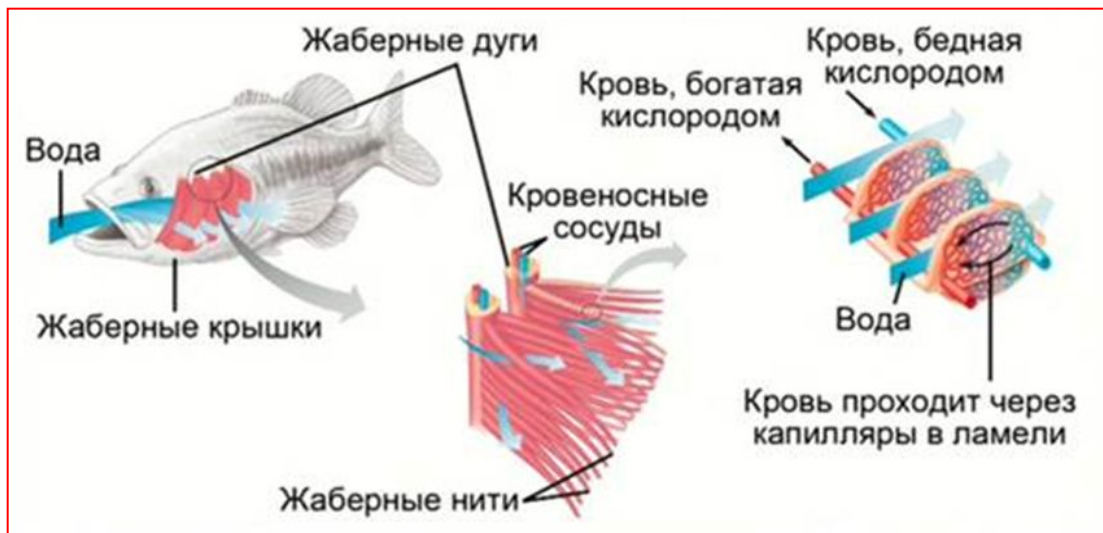
# Дыхательная система Насекомых



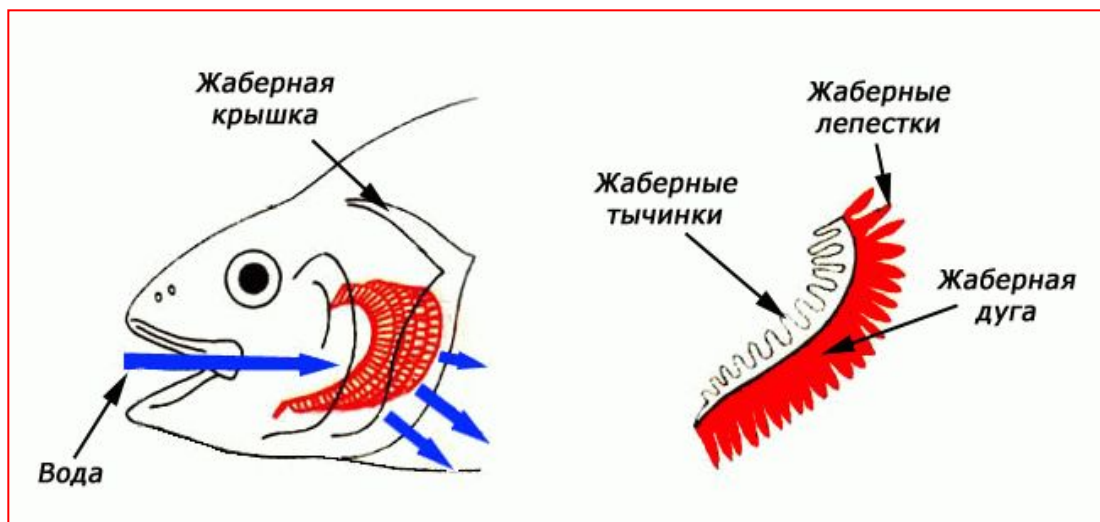
Дыхательная система большинства насекомых представлена множеством трахей, пронизывающих всё тело и открывающихся наружу с помощью дыхалец (стигм), которые регулируют поступление воздуха



# гаДыхательная система Рыб

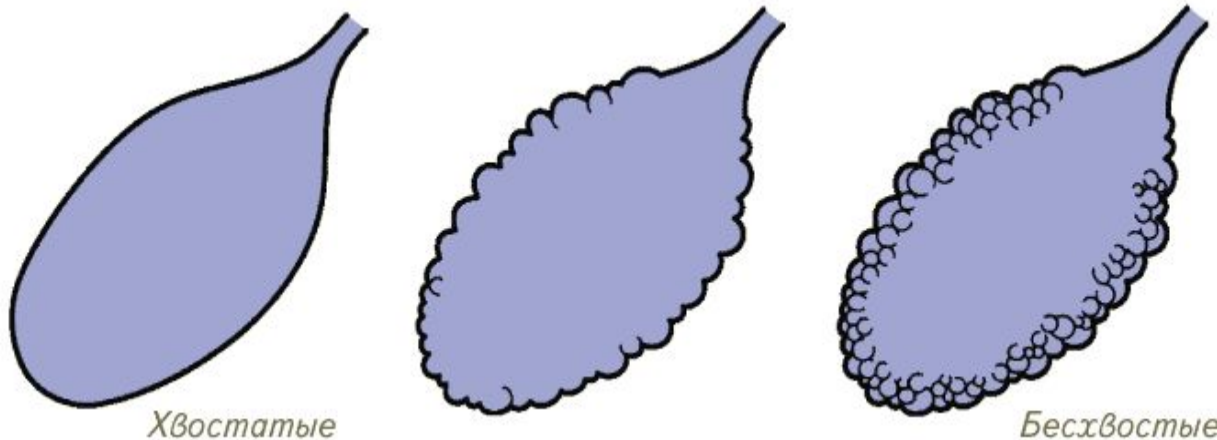


Основным органом газообмена рыб являются жабры. Основным органом газообмена рыб являются жабры, которые расположены по сторонам ротовой полости. У костистых рыб они закрыты жаберной крышкой, у других классов — свободно приоткрываются наружу.



# Дыхательная система Земноводных

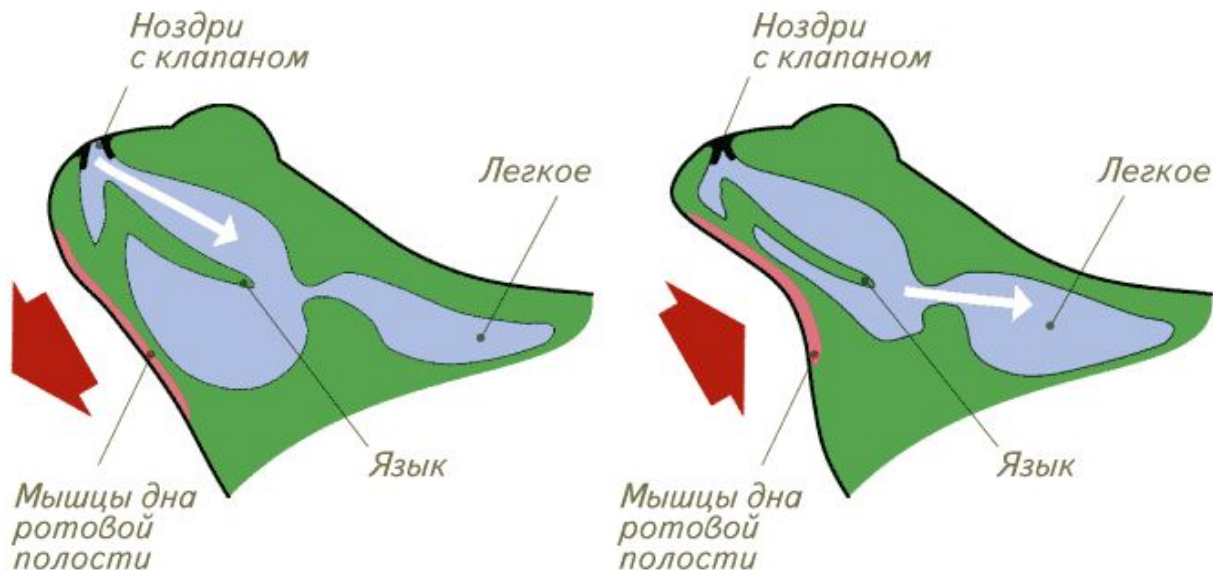
## Строение легких



## Легкие -

представляют собой небольшие вытянутые мешочки с тонкими эластичными стенками.

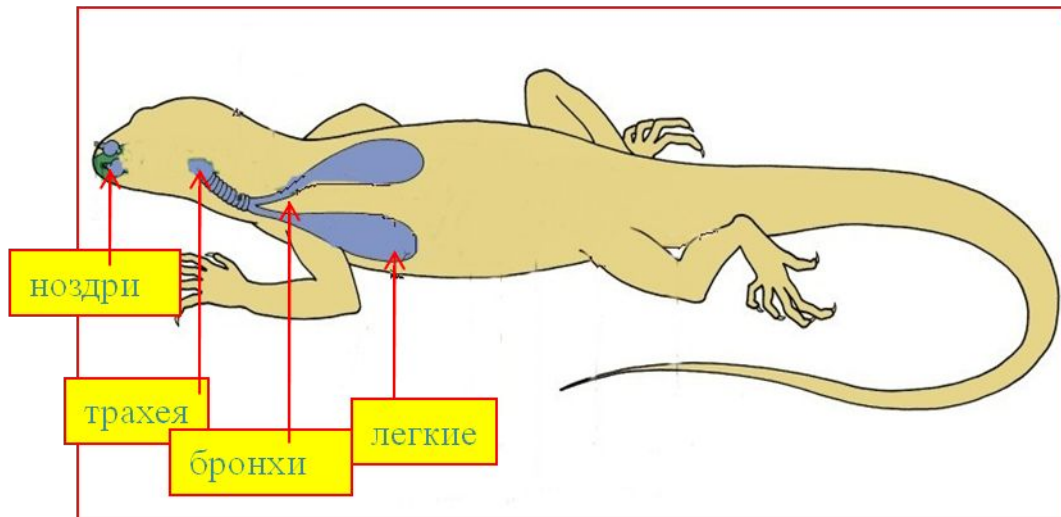
## Механизм дыхания земноводных



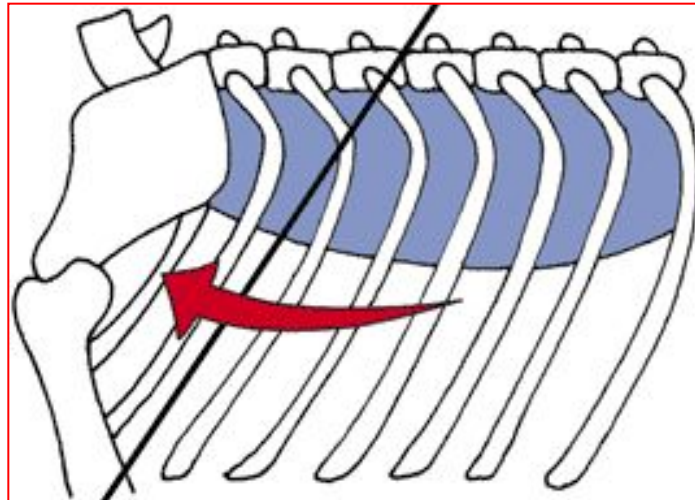
Дыхание происходит за счет опускания и подъема дна ротовой полости.

Легкие у земноводных примитивны, Поэтому важное значение в газообмене имеет **кожа**.

# Дыхательная система Пресмыкающихся



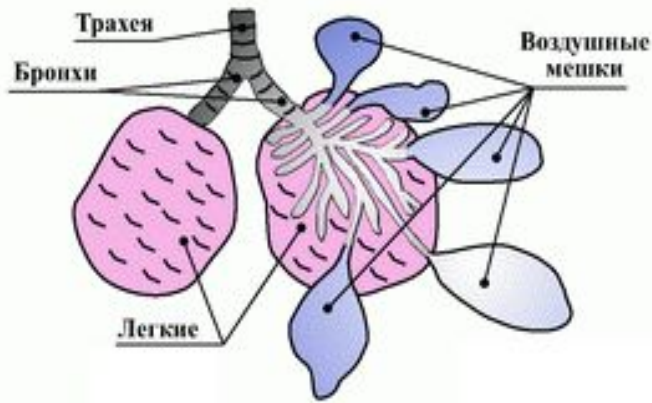
# Механизм реберного дыхания Пресмыкающихся



Впервые появляется у пресмыкающихся. При вдохе объем грудной клетки расширяется движением ребер вперед (стрелка). Синее — положение легких

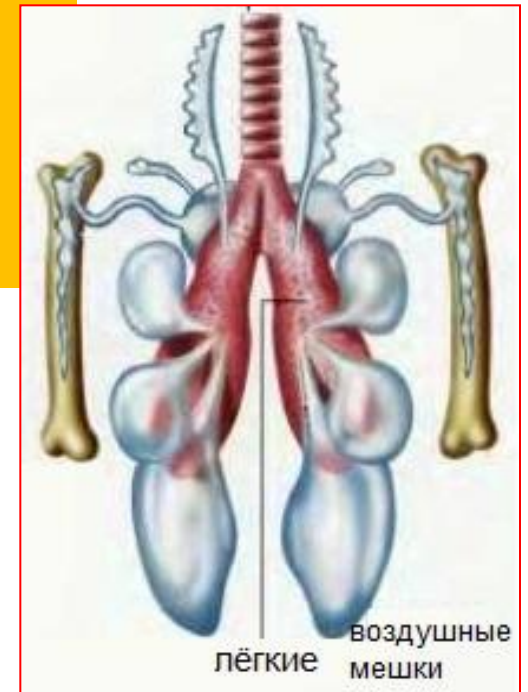
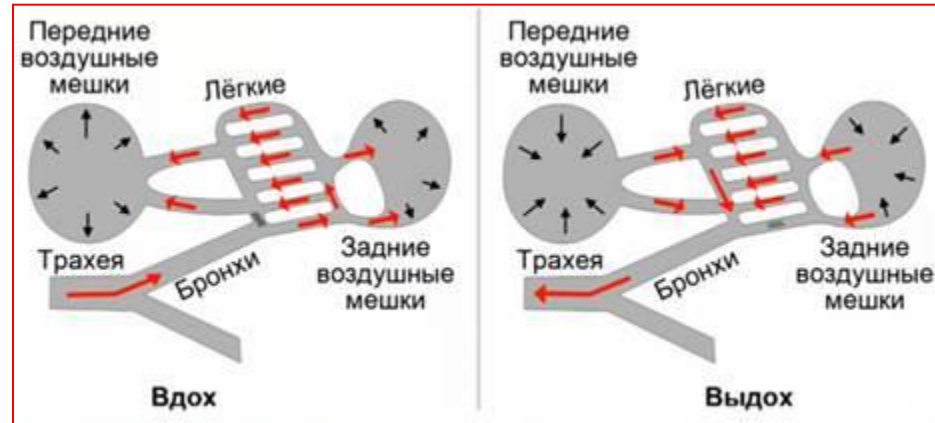
# Дыхательная система Птиц

Воздух проходит через ноздри в дыхательные пути: носовую полость, гортань, трахею, бронхи и далее — в легкие и воздушные мешки.



Газообмен происходит в ветвящихся бронхиолах лёгких. Лёгкие птиц отличаются сложным губчатым строением.

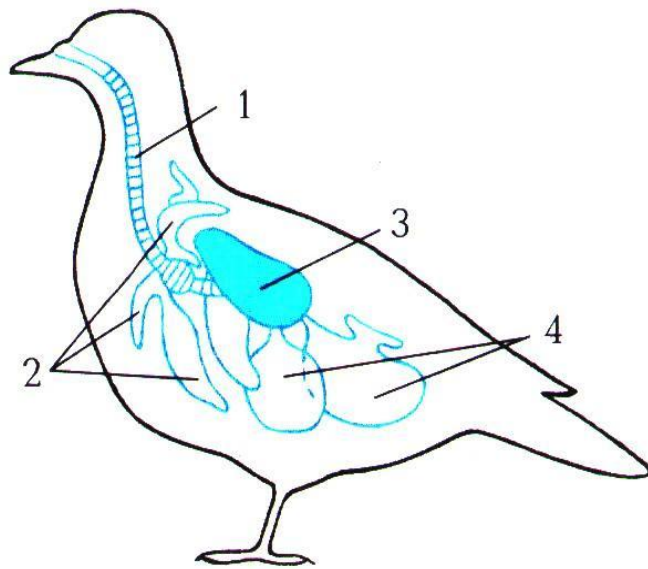
Некоторые бронхи оканчиваются воздушными мешками, заходящими в полости между внутренними органами, в полости костей, между мышцами.





# Двойное дыхание у Птиц

1. Трахея;
2. Передние воздушные мешки;
3. Легкие;
4. Задние воздушные мешки.



Двойное дыхание  
Когда птица находится в состоянии покоя (не в полёте), дыхание происходит без участия воздушных мешков.

В полёте воздух, насыщенный кислородом, проходит через лёгкие птиц 2 раза – при вдохе и при выдохе (при выдохе он перемещается в легкие из воздушных мешков). Такой механизм дыхания птиц называется **двойным дыханием**.

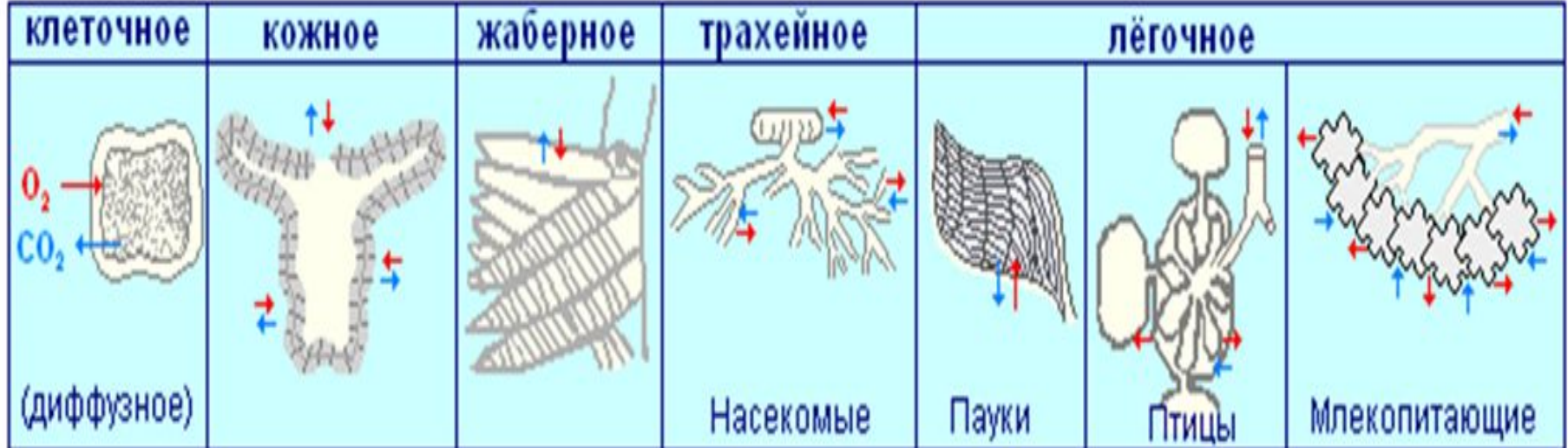
# Дыхательная система у млекопитающих



**Носовая полость** → **Трахея** → **Бронхи** → **Легкие (альвеолы)**

# Эволюция дыхания

## Дыхание



# Вопросы к выводу в лаб. работе

- 1. В каком направлении происходила эволюция органов дыхания животных?
- 2. Как изменялись типы дыхания?
- 3. Как изменялось строение легких в процессе эволюции?