

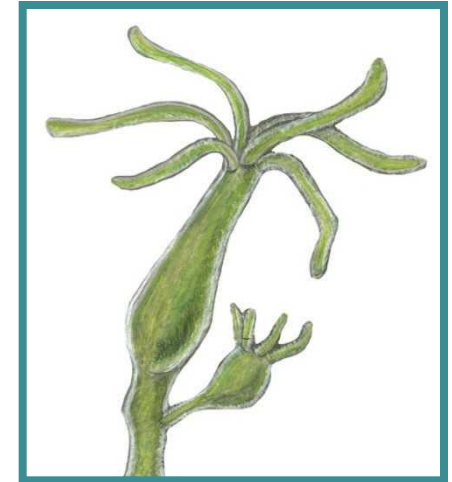
# Органы дыхания и газообмен

# Дыхание всей поверхностью тела

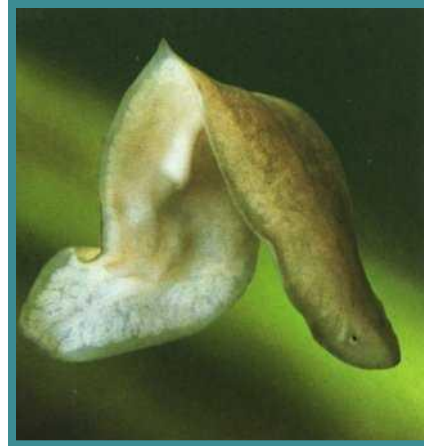
Однокле-  
точные



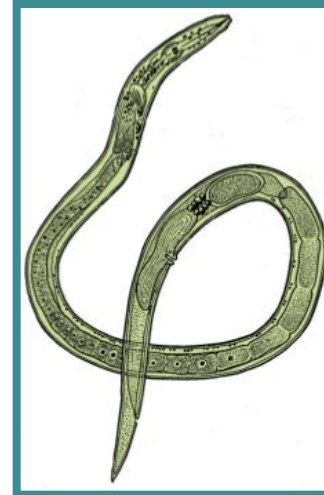
Кишечно-  
полостные



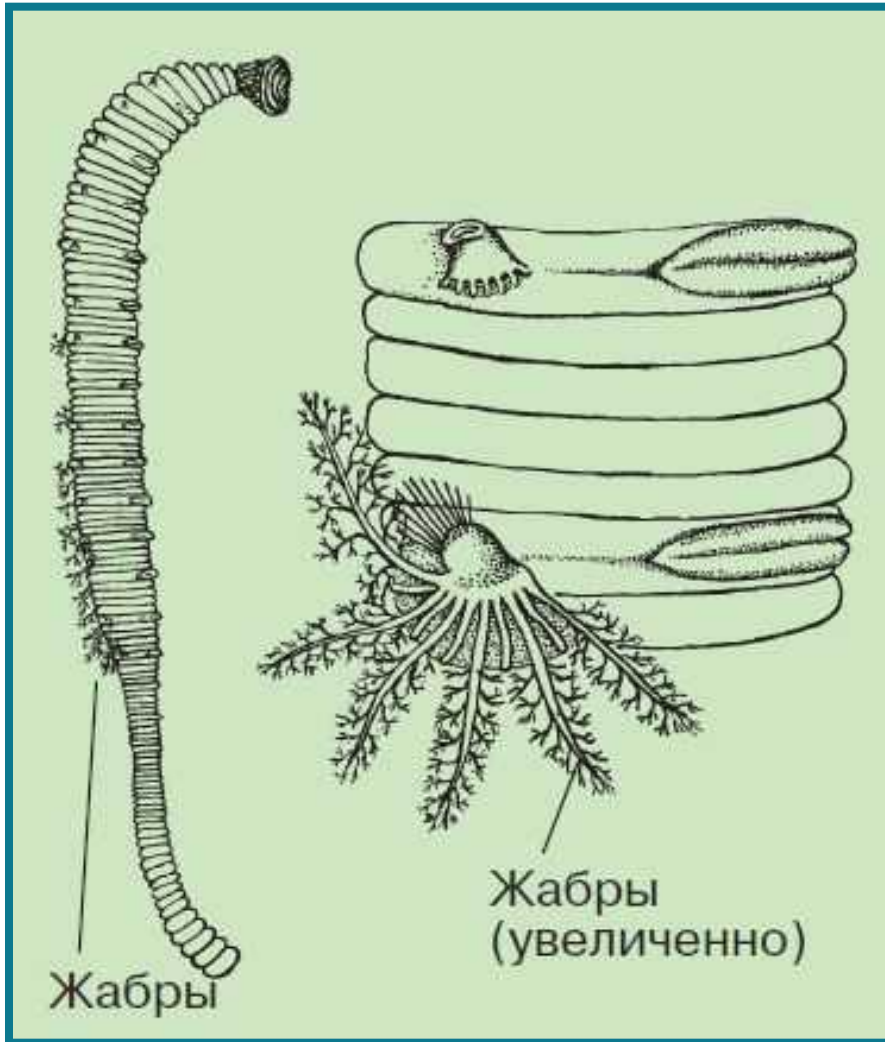
Плоские  
черви



Круглые  
черви

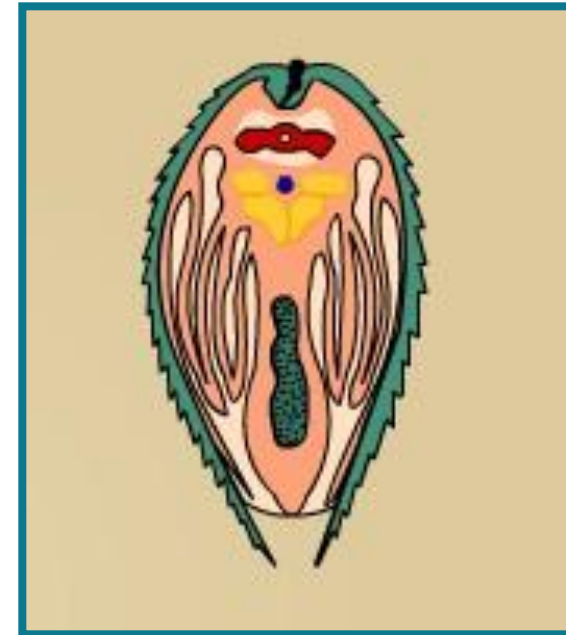
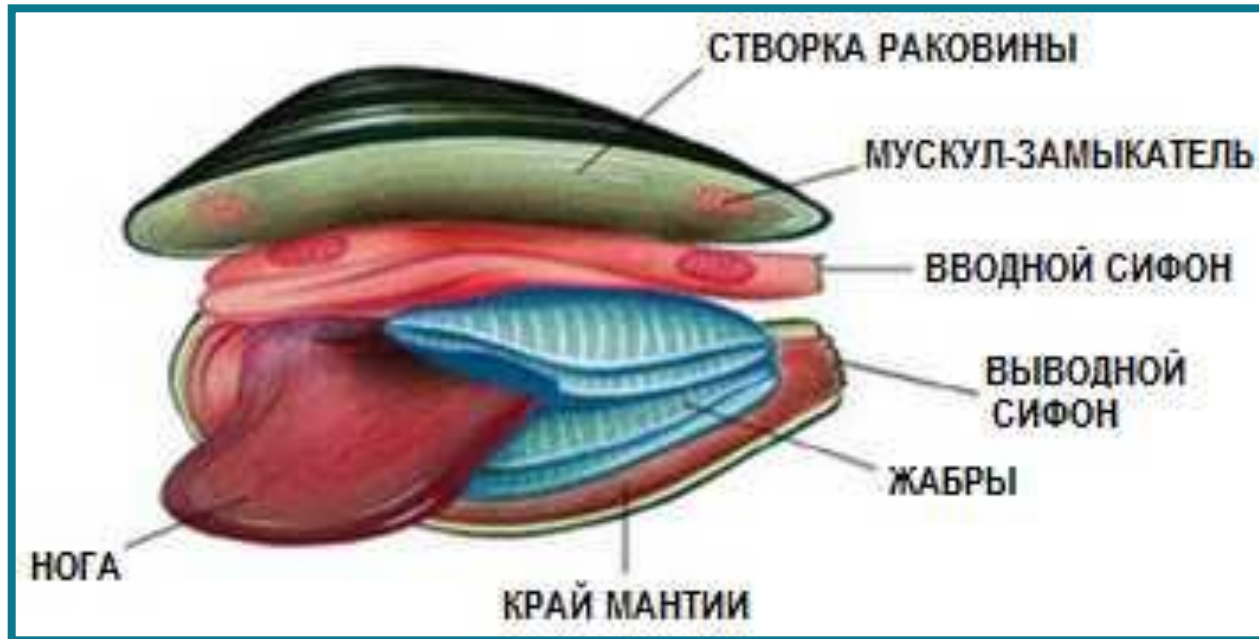


# Перистые жабры



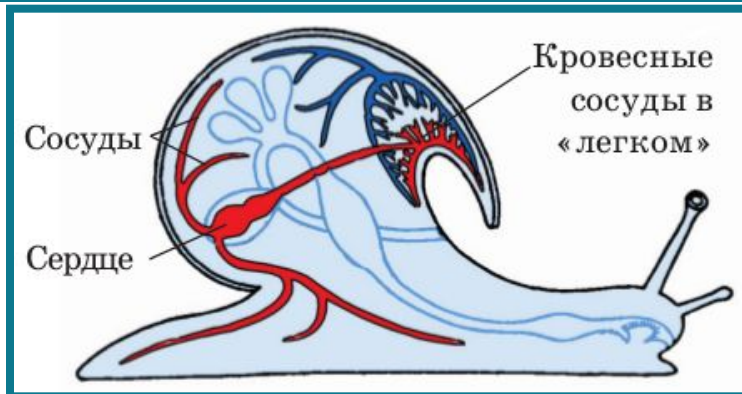
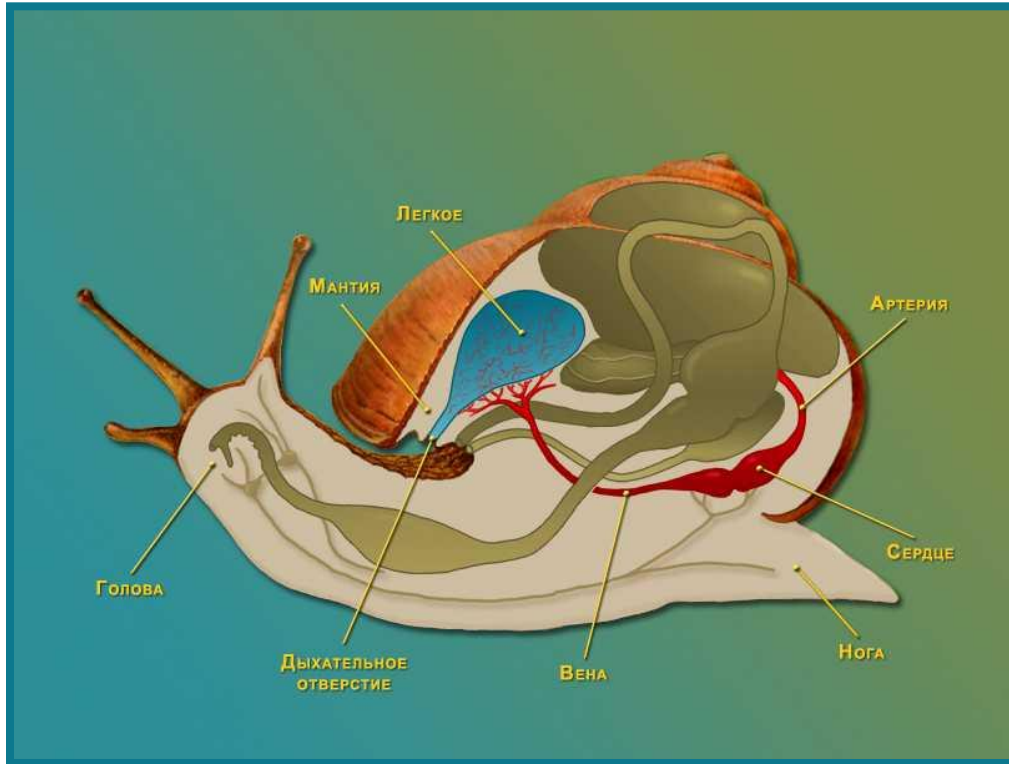
Перистые жабры образуются из выростов кожи по обеим сторонам тела

# Жабры двустворчатых моллюсков



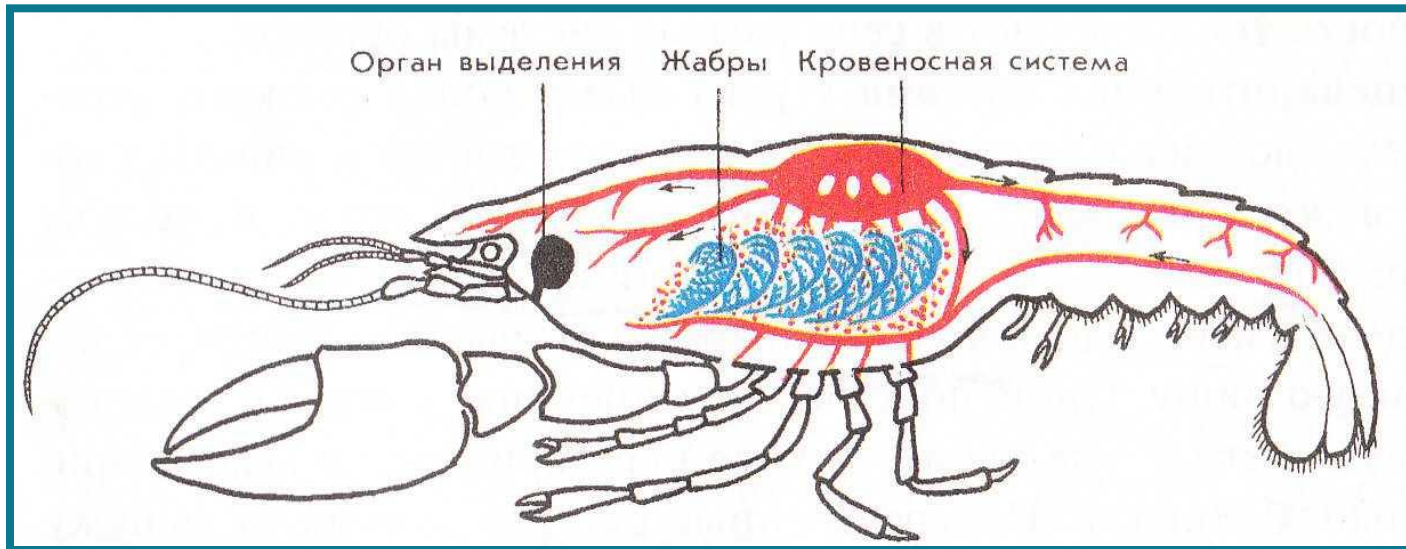
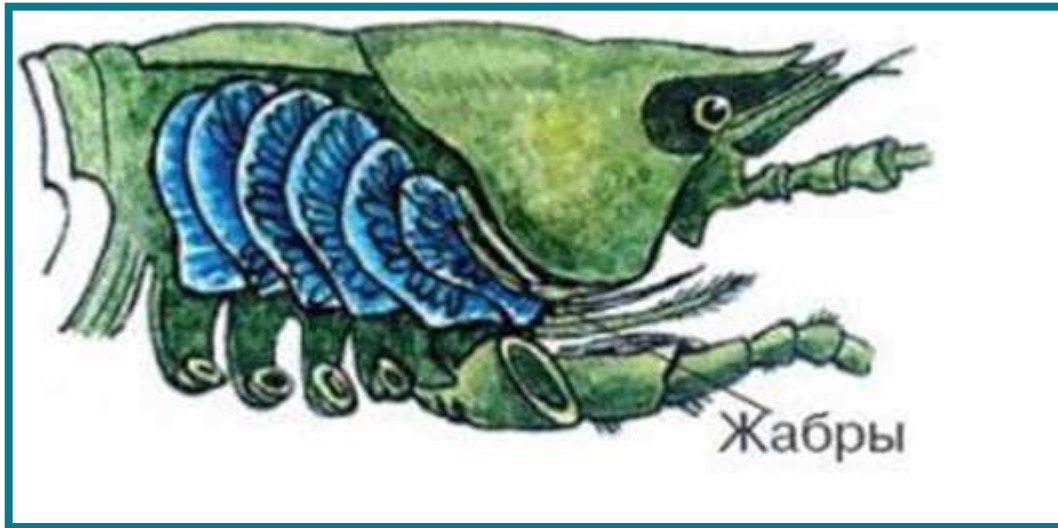
Пластинчатые жабры расположены в мантийной полости и представляют собой складки мантии, состоящие из жаберных лепестков, прилегающих друг к другу как страницы книги. В жабрах расположена густая сеть тончайших кровеносных сосудов – капилляров.

# Легкие брюхоногих моллюсков



Легочное дыхание характерно для брюхоногих моллюсков, перешедших к жизни в наземных местообитаниях или вторично перешедших к жизни в воде. Легкое представляет собой карман мантии. Стенки густо оплетены кровеносными сосудами. Здесь происходит обогащение крови кислородом и выделение углекислого газа.

# Жабры ракообразных

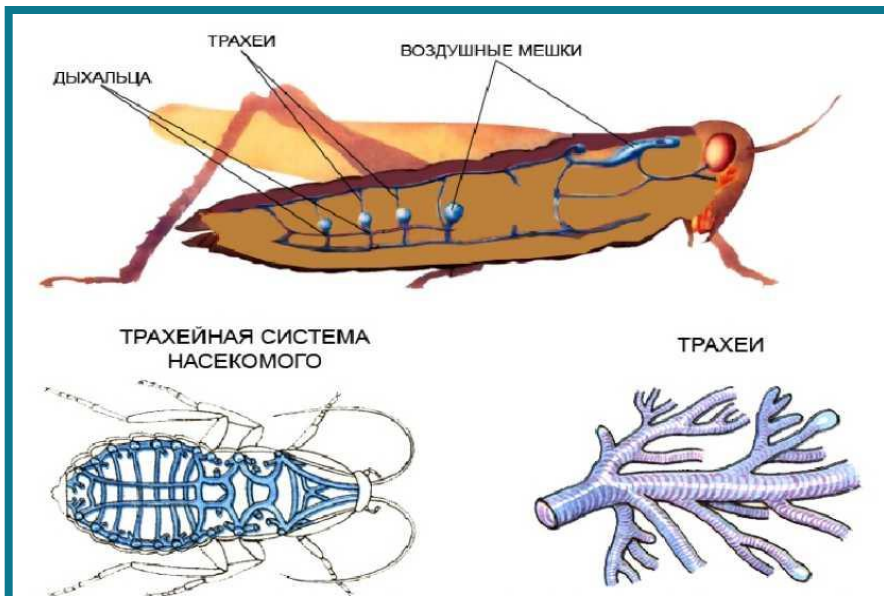
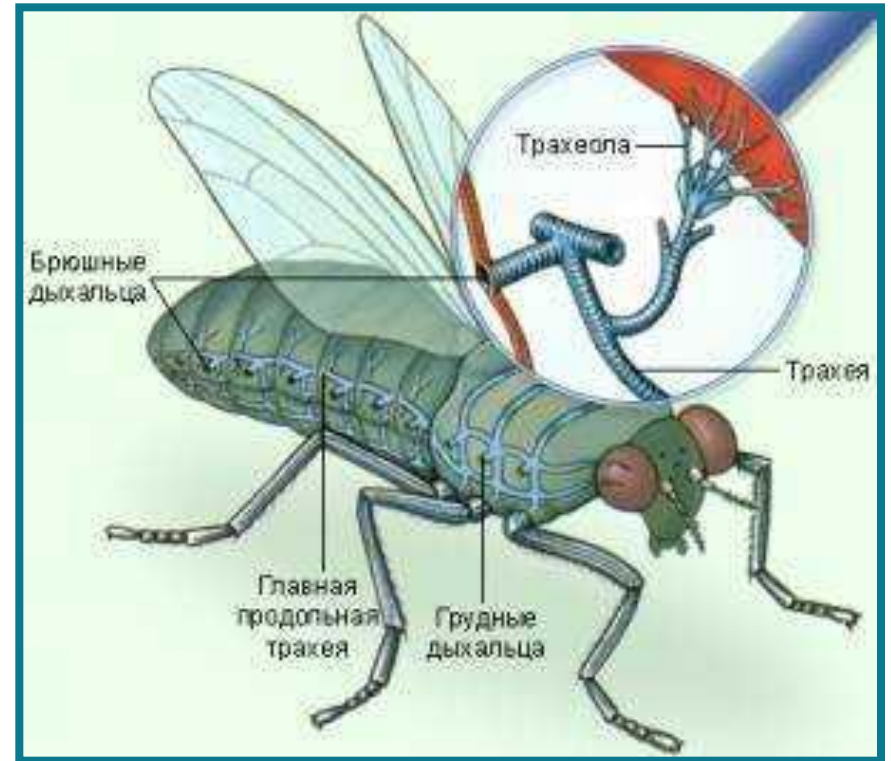
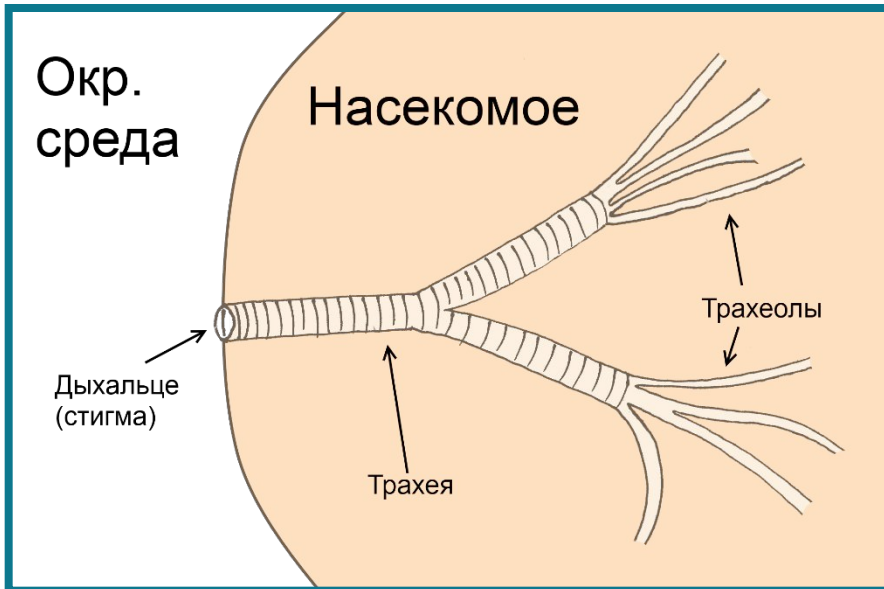


# Органы дыхания паукообразных



Органы дыхания расположены в брюшке: в передней его части есть пара легочных мешков, а в задней – 2 пучка трахей. Трахеи – ветвящиеся хитиновые трубочки, пронизывающие органы и ткани, открываются на брюшке дыхательными отверстиями.

# Трахеи у насекомых



Поступление воздуха в трахейную систему происходит благодаря движениям брюшка

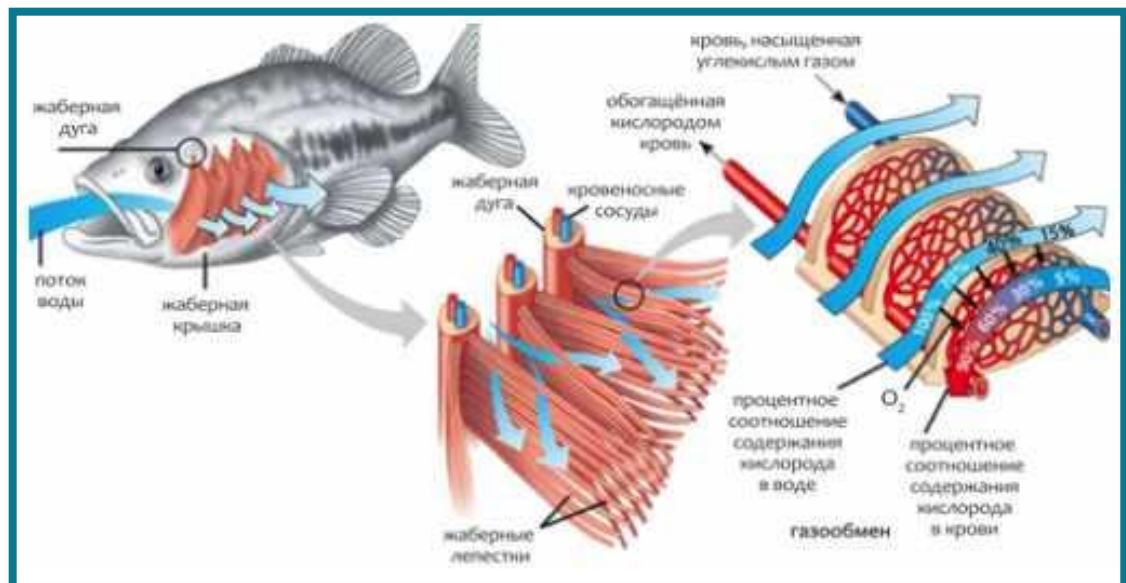
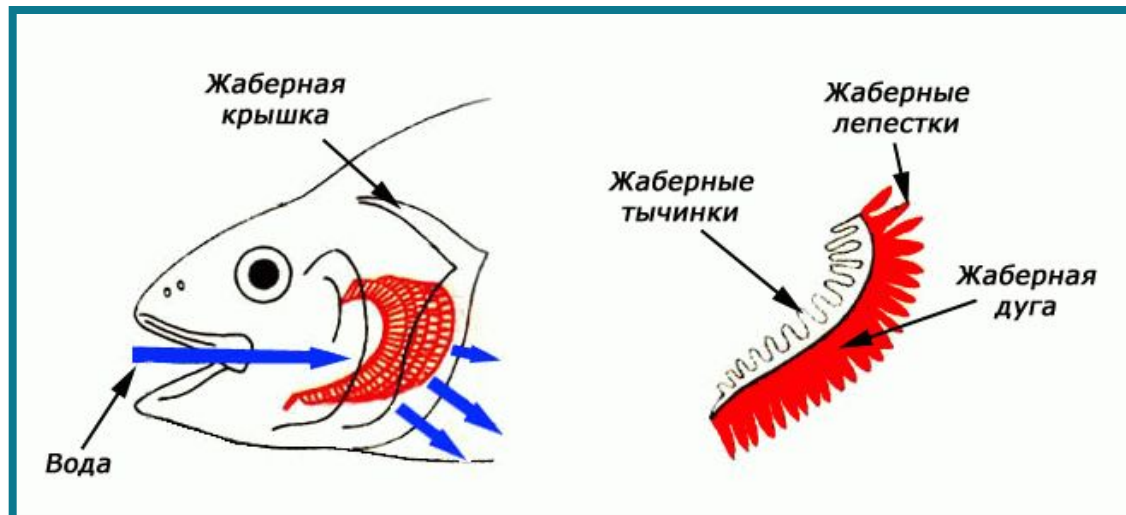


# Органы дыхания ланцетника



Дыхание ланцетника происходит одновременно с питанием. Жаберные щели пронизывают стенку глотки, разделены межаберными перегородками, в которых проходят кровеносные сосуды, в этих сосудах происходит газообмен. Жаберные щели скрыты под кожей и открываются в околожаберную полость.

# Жабры рыб



# Дыхание земноводных

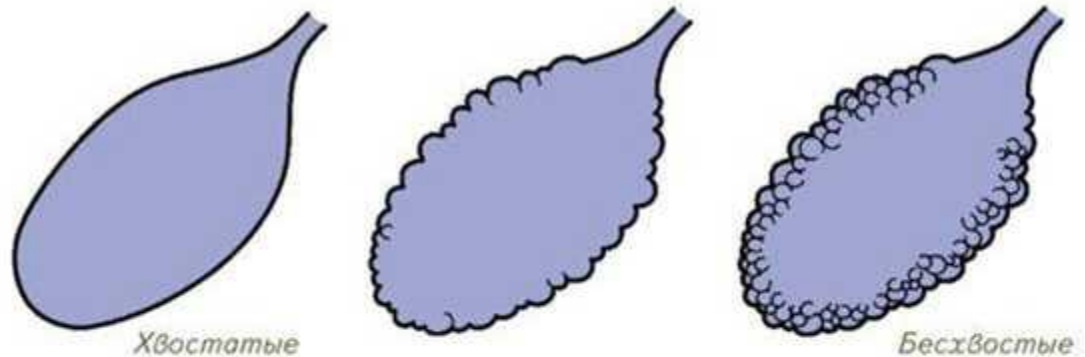
Органы дыхания у взрослых особей – **легкие**, у личинок – **жабры**.

Легкие - представляют собой небольшие вытянутые мешочки с тонкими эластичными стенками.

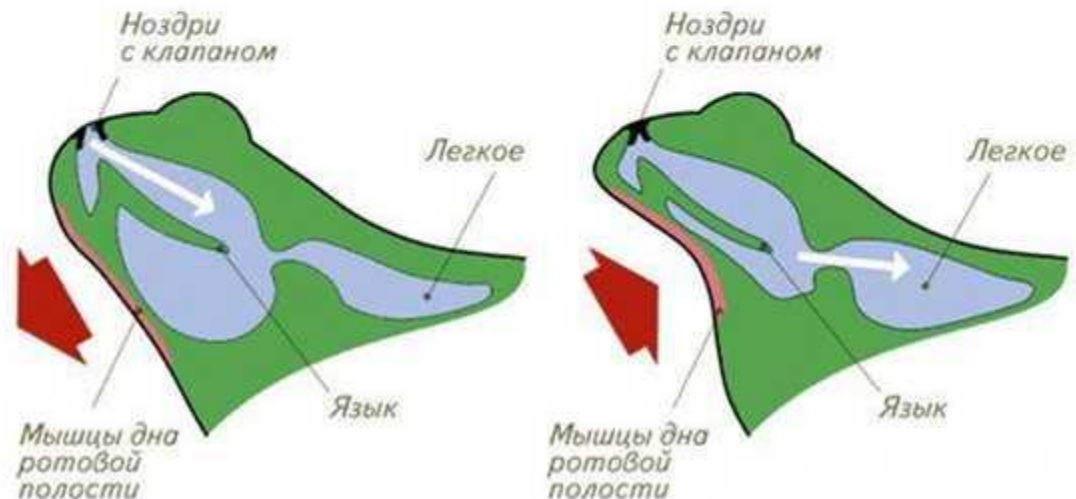
Легкие у земноводных примитивны, поэтому важное значение в газообмене имеет **кожа**.

Дыхание происходит за счет опускания и подъема ротоглоточной полости.

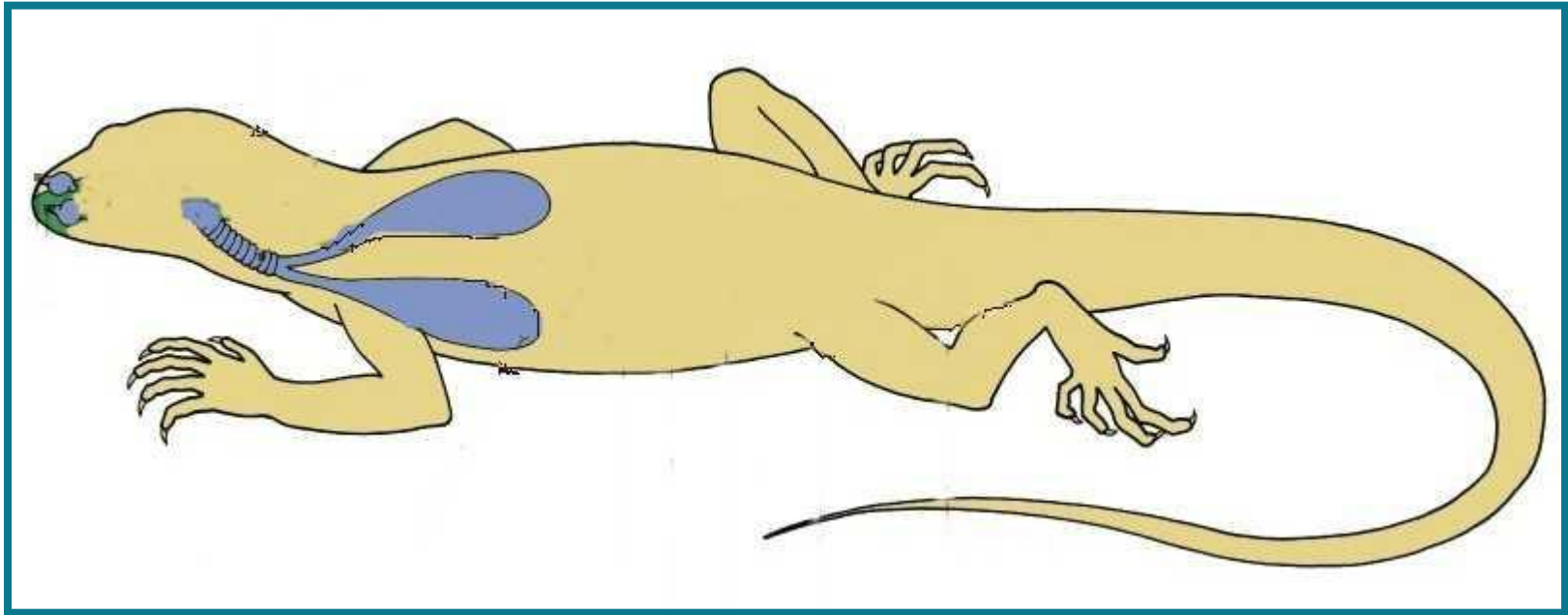
## Строение легких



## Механизм дыхания земноводных

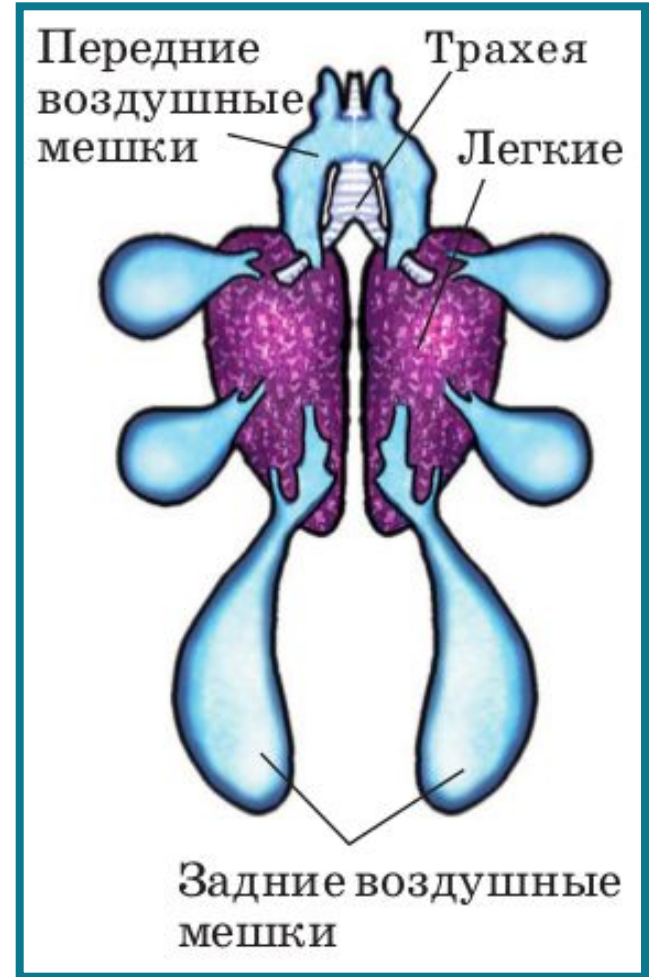
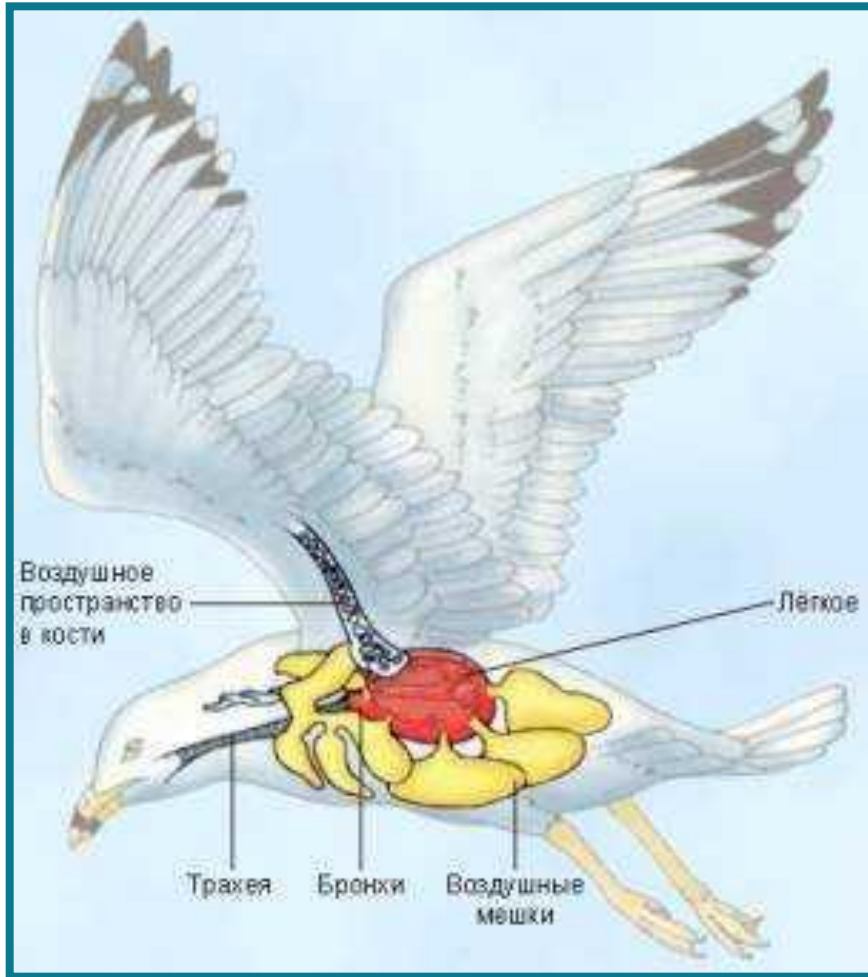


# Дыхание рептилий



Дыхательные пути начинаются носовой полостью, имеющей наружные дыхательные отверстия (ноздри). Далее следует гортань и трахея, задний конец которой разветвляется на 2 бронха, входящих в легкие. Легкие ящериц и змей – мелкоячеистые, у черепах и крокодилов – губчатые. Дыхательные движения обеспечиваются сокращением межреберных мышц, увеличивающих объем грудной клетки.

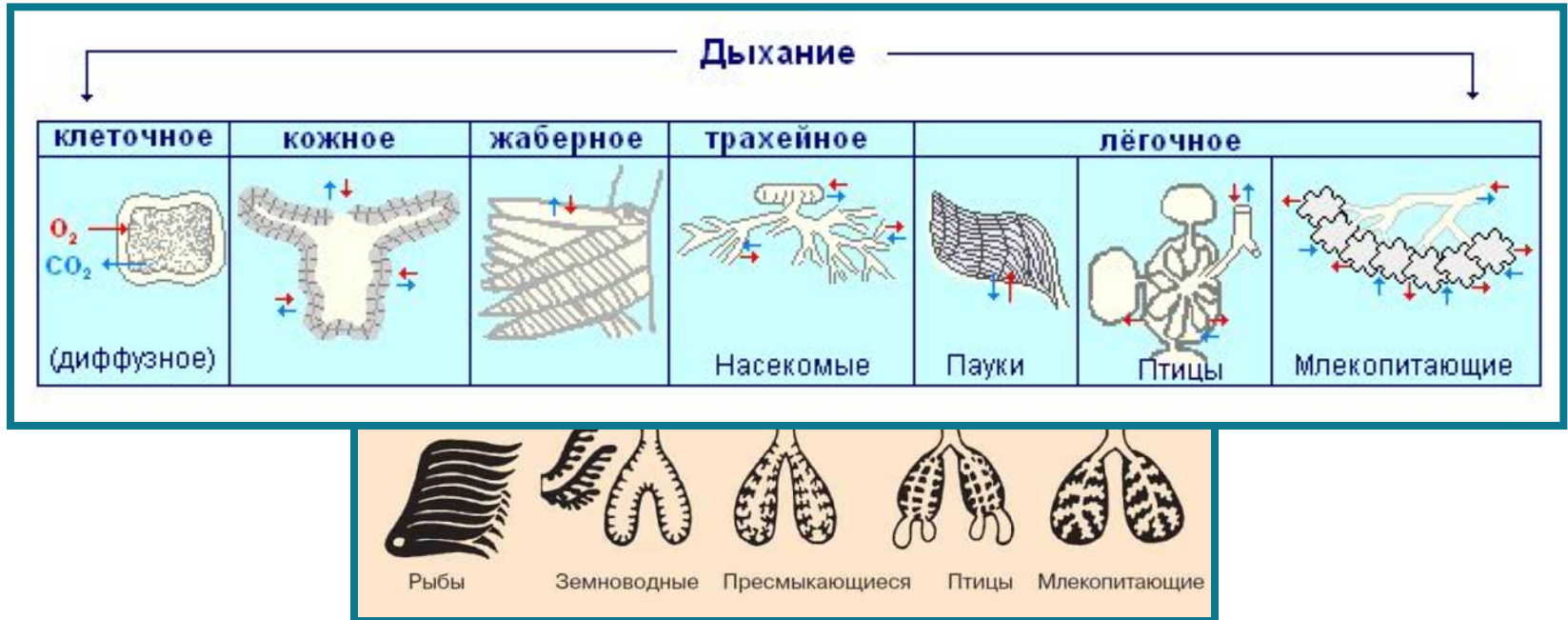
# Дыхание птиц



# Дыхание млекопитающих



# Вывод



- Увеличение площади газообмена
- Совершенствование транспортных систем доставки кислорода клеткам
- Развитие систем вентиляции