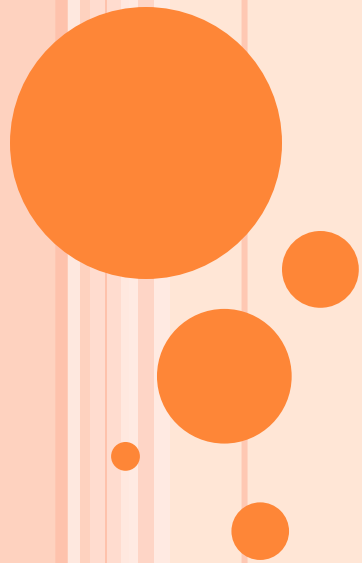


*ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ
И
ГАЗООБМЕН*



Цели:

- **Определить, что такое газообмен?**
- **Определить, как меняются органы дыхания с изменением среды обитания?**



ОСНОВНАЯ ФУНКЦИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ — ГАЗООБМЕН С ВНЕШНЕЙ СРЕДОЙ

- Всем животным для процессов жизнедеятельности необходим кислород.
- Поступление в клетки кислорода происходит через проницаемые мембраны и диффузии.

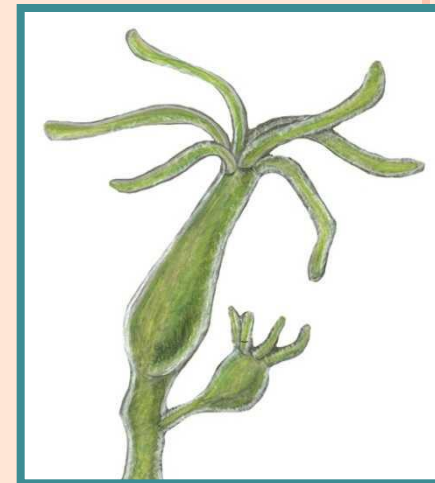


ДЫХАНИЕ ВСЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ ТЕЛА

Однокле-
точные



Кишечно-
полостные



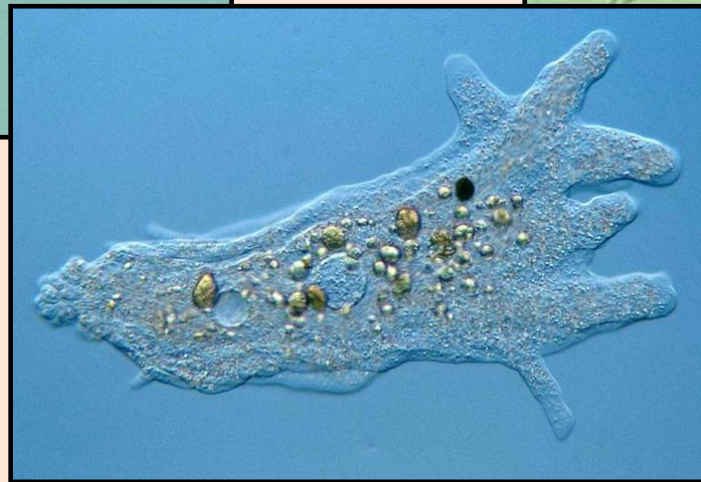
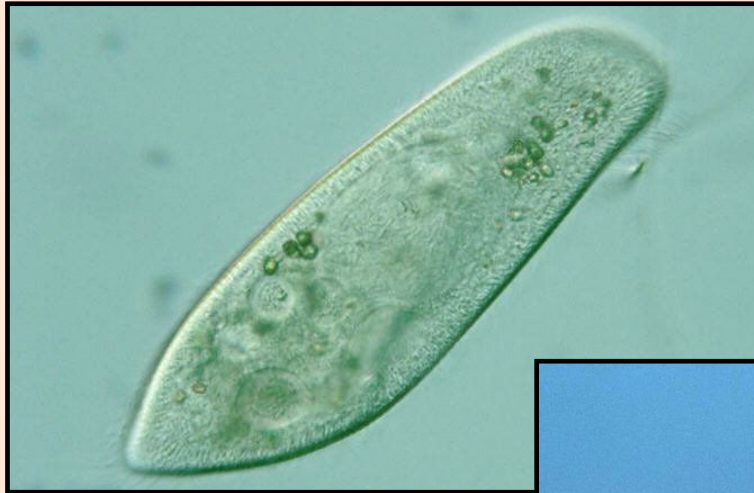
Плоские
черви



Круглые
черви



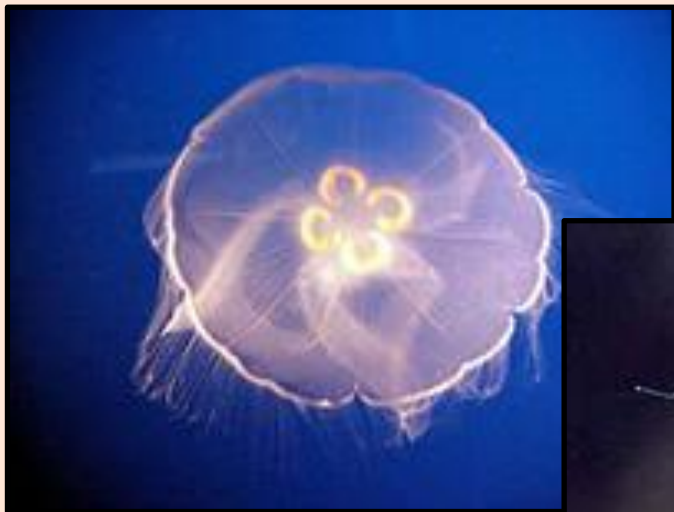
ПРОСТЕЙШИЕ



- **Одноклеточные дышат кислородом, растворенным в воде всей поверхностью тела благодаря проницаемости клеточных мембран.**



ГУБКИ, КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ



- **Специальных органов дыхания нет, и газообмен происходит путем диффузии кислорода и углекислого газа (растворенных в воде) между отдельными клетками организма и внешней средой.**



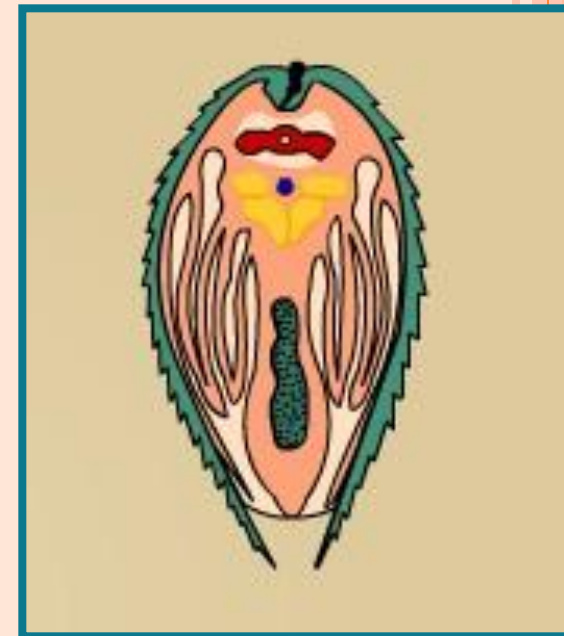
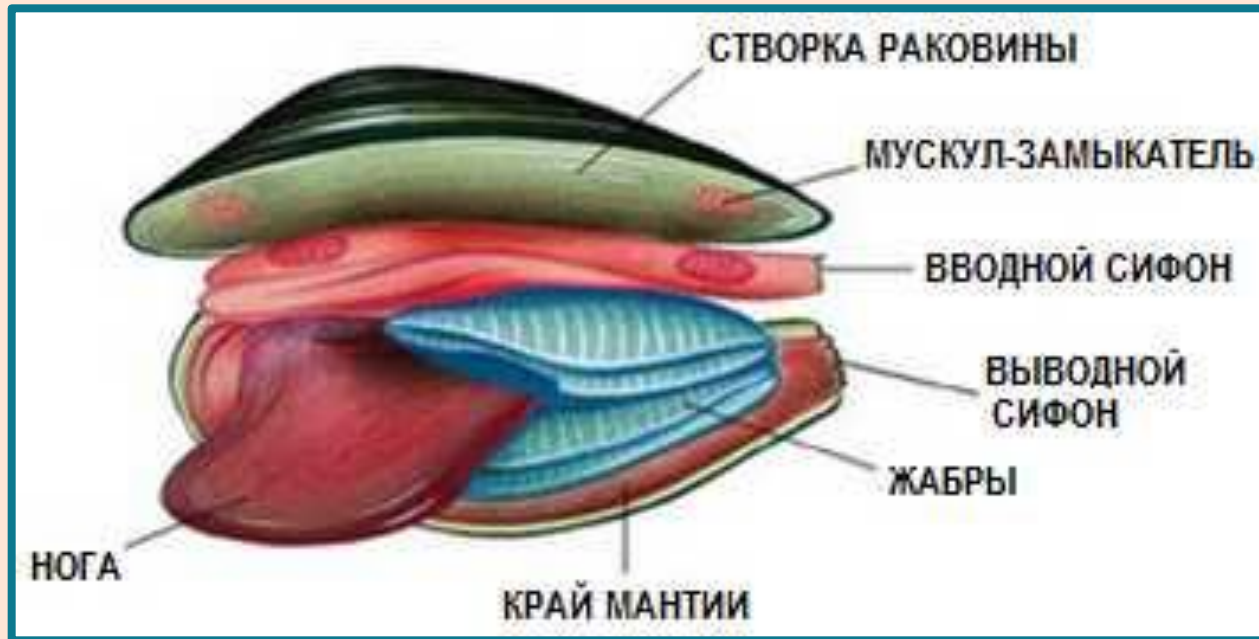
ЧЕРВИ



- Газообмен с внешней средой осуществляется главным образом через покровы - **кожное дыхание**. У морских кольчатцов – через кожные выросты – **перистые жабры**. В дыхании участвует кровь.

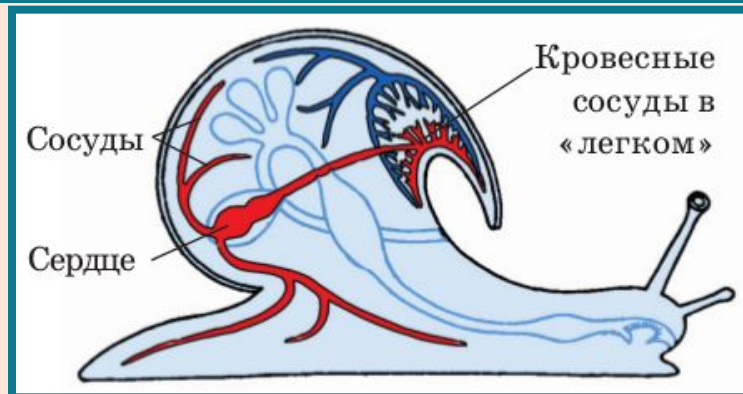
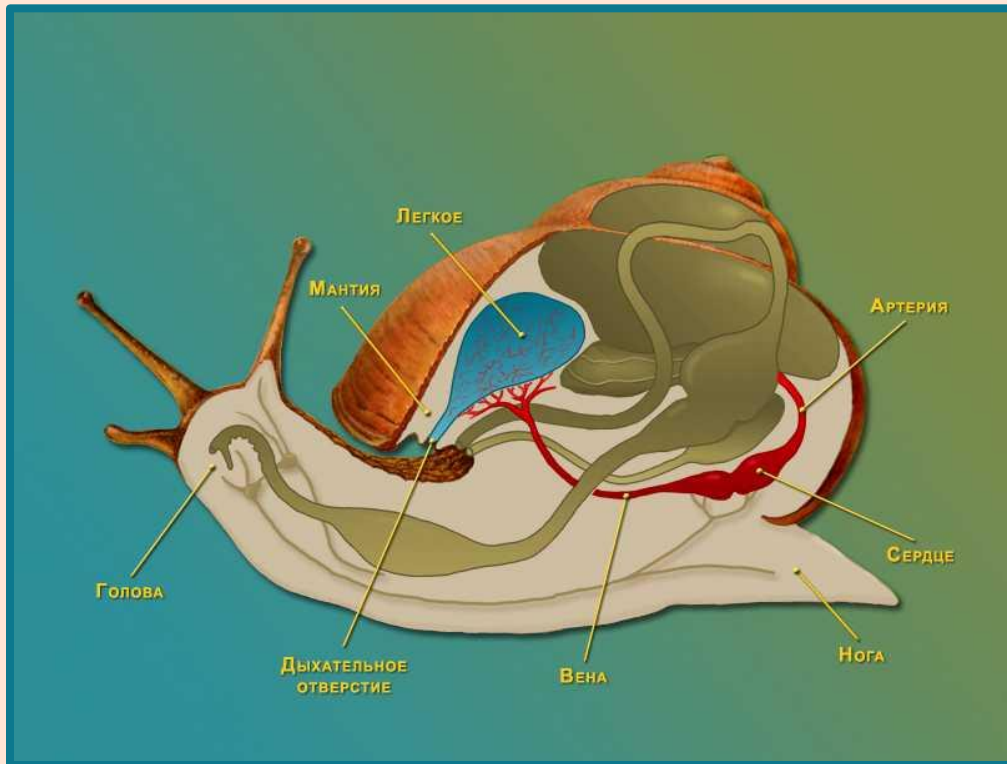


ЖАБРЫ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ



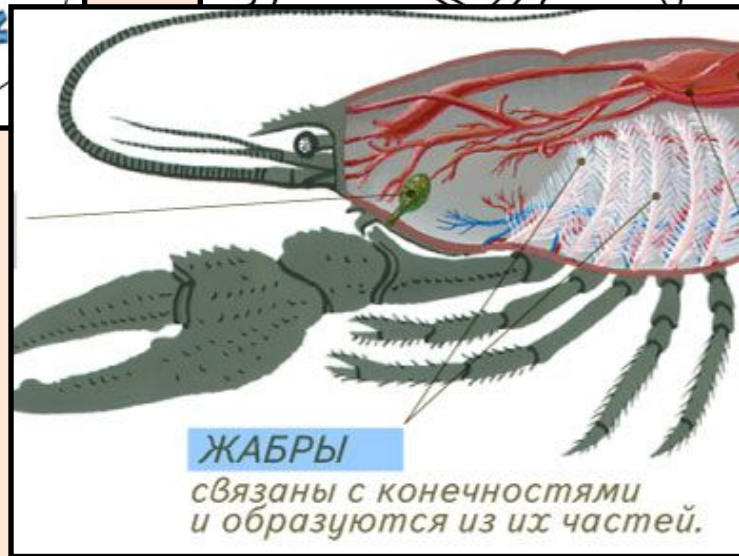
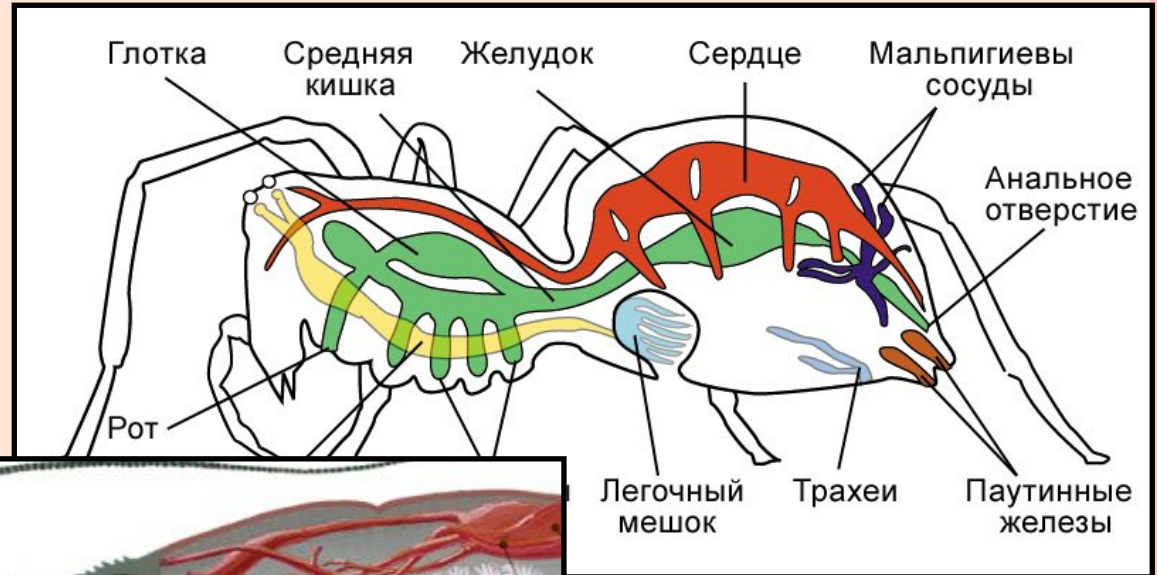
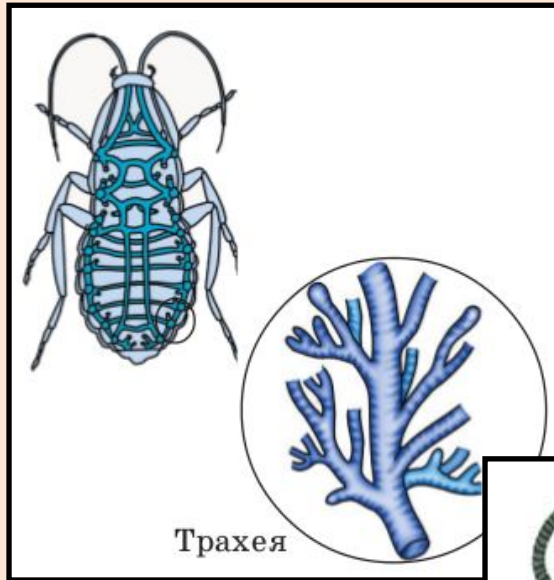
Пластинчатые жабры расположены в мантийной полости и представляют собой складки мантии, состоящие из жаберных лепестков, прилегающих друг к другу как страницы книги. В жабрах расположена густая сеть тончайших кровеносных сосудов – капилляров.

ЛЕГКИЕ БРЮХОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ



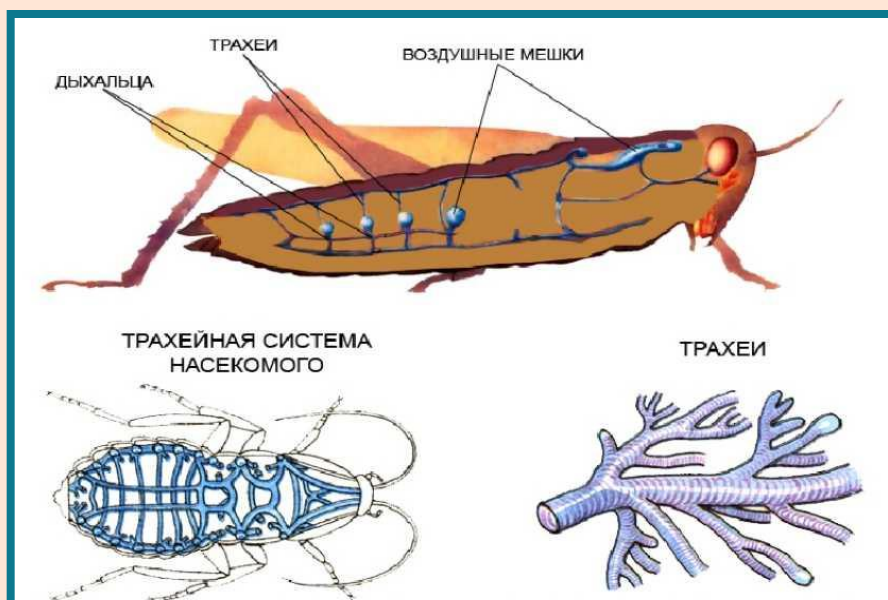
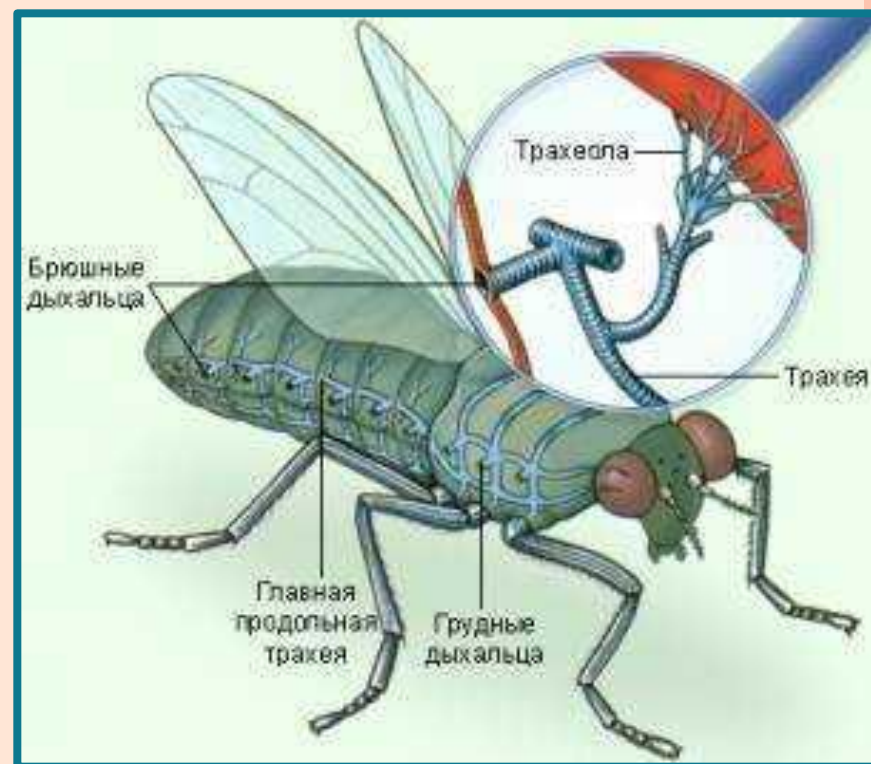
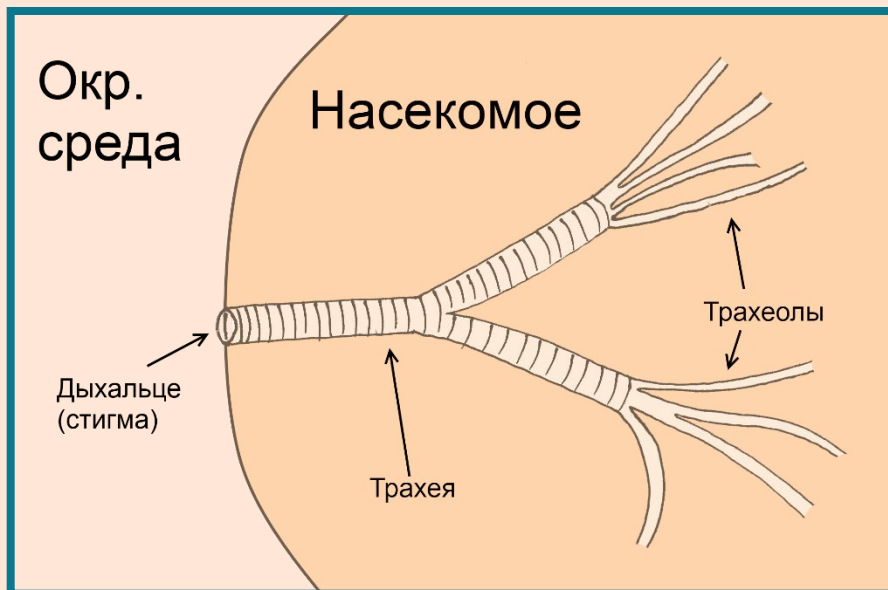
Легочное дыхание характерно для брюхоногих моллюсков, перешедших к жизни в наземных местообитаниях или вторично перешедших к жизни в воде. Легкое представляет собой карман мантии. Стенки густо оплетены кровеносными сосудами. Здесь происходит обогащение крови кислородом и выделение углекислого газа.

ЧЛЕНИСТОНОГИЕ

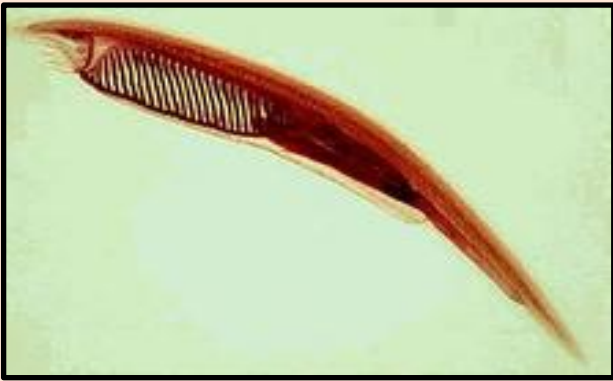


- **Органы дыхания: трахеи, жабры и легочные мешки.**

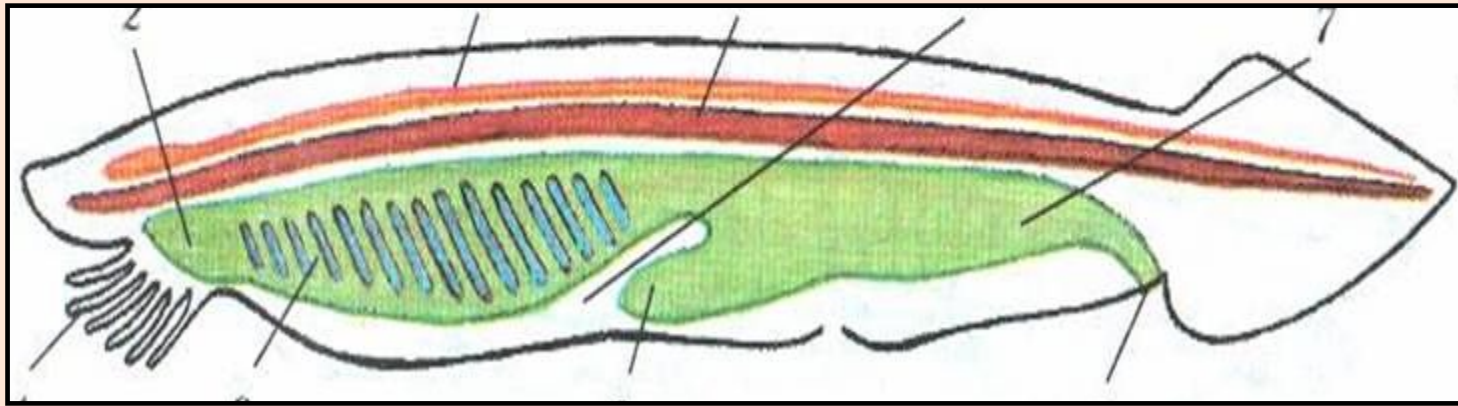
ТРАХЕИ У НАСЕКОМЫХ



Поступление воздуха в трахейную систему происходит благодаря движениям брюшка

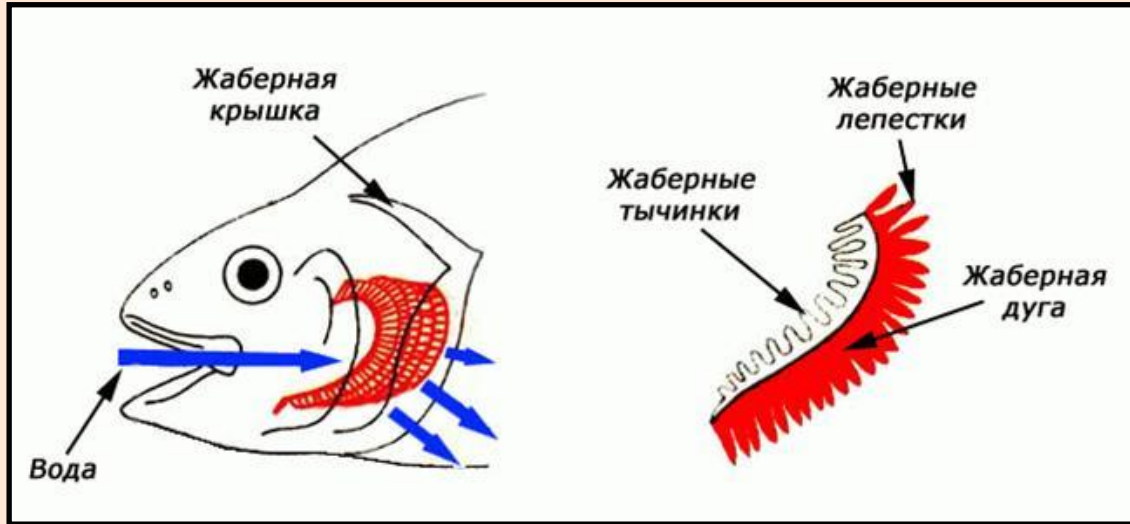


БЕСЧЕРЕПНЫЕ



- ❑ Органы дыхания **жаберные щели** в глотке. Скрыты под кожей и открываются в околожаберную полость.
- ❑ Вода обогащает кислородом кровь, текущую по жаберным артериям, располагающимся в перегородках между щелями, а углекислый газ диффундирует из крови в воду.

РЫБЫ



- ▣ Органы дыхания **жабры**, спрятанные под жаберными крышками. Жаберные тычинки пронизаны капиллярами, через которые происходит газообмен. Жаберные тычинки – цецильный аппарат.



ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ



- Освоение суши было связано с переходом к дыханию кислородом воздуха. Органы водного дыхания — жабры — у наземных позвоночных во взрослом состоянии, как правило, атрофированы. Однако низшие наземные позвоночные — земноводные — еще сохранили многие важные особенности дыхательной системы, характерные для их рыбообразных предков.

ЗЕМНОВОДНЫЕ



- Дыхание земноводных осуществляется через короткие **носовые ходы**, открывающиеся наружными ноздрями во внешнюю среду, а внутренними ноздрями, **хоанами**, в ротовую полость.
- **Кожное дыхание** через влажную голую кожу.
- Легкие плотные, грудная клетка отсутствует, поэтому **легочное дыхание** слабое.
- Некоторые хвостатые амфибии вообще утратили легкие и полностью перешли на кожное дыхание.



ДЫХАНИЕ ЗЕМНОВОДНЫХ

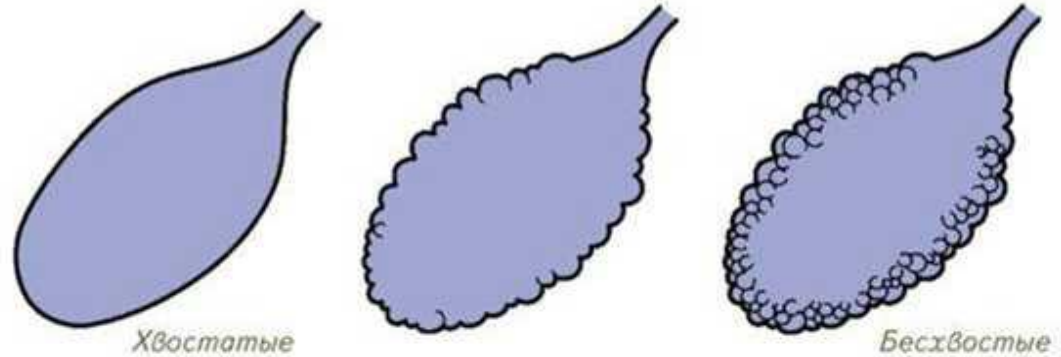
Органы дыхания у взрослых особей – **легкие**, у личинок – **жабры**.

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

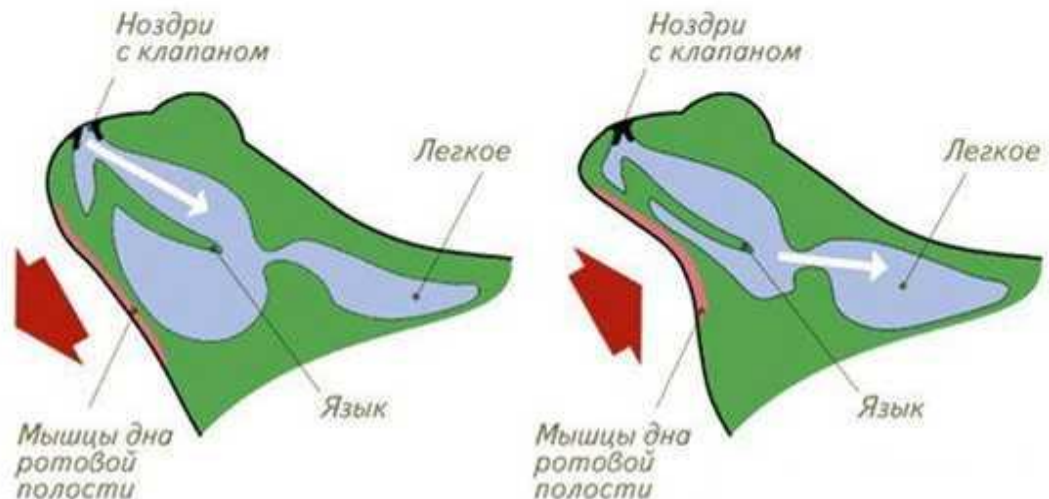
Легкие у земноводных примитивны, поэтому важное значение в газообмене имеет **кожа**.

Дыхание происходит за счет опускания и подъема ротоглоточной полости.

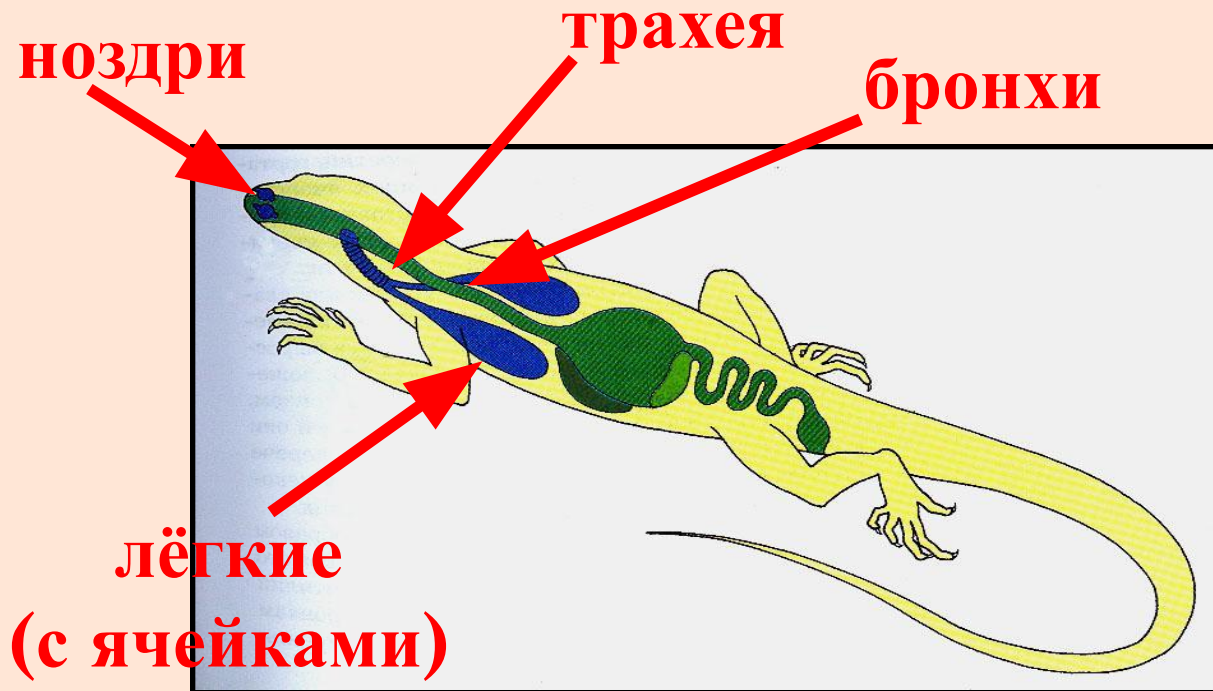
Строение легких



Механизм дыхания земноводных



ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

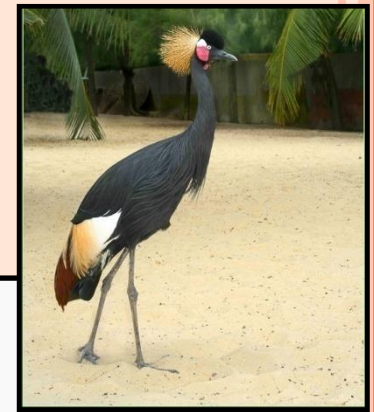


У рептилий, птиц и млекопитающих — механизмом дыхания стали изменения объема грудной клетки, обусловленные сокращением межреберных мышц.





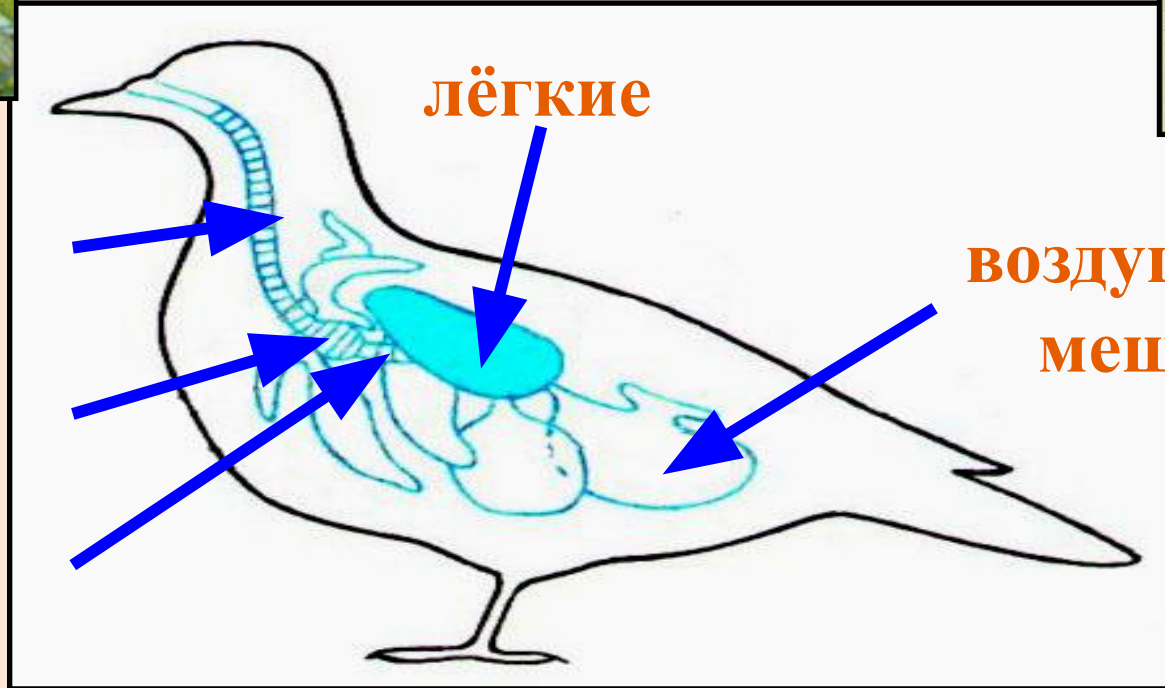
ПТИЦЫ



трахея

гортань

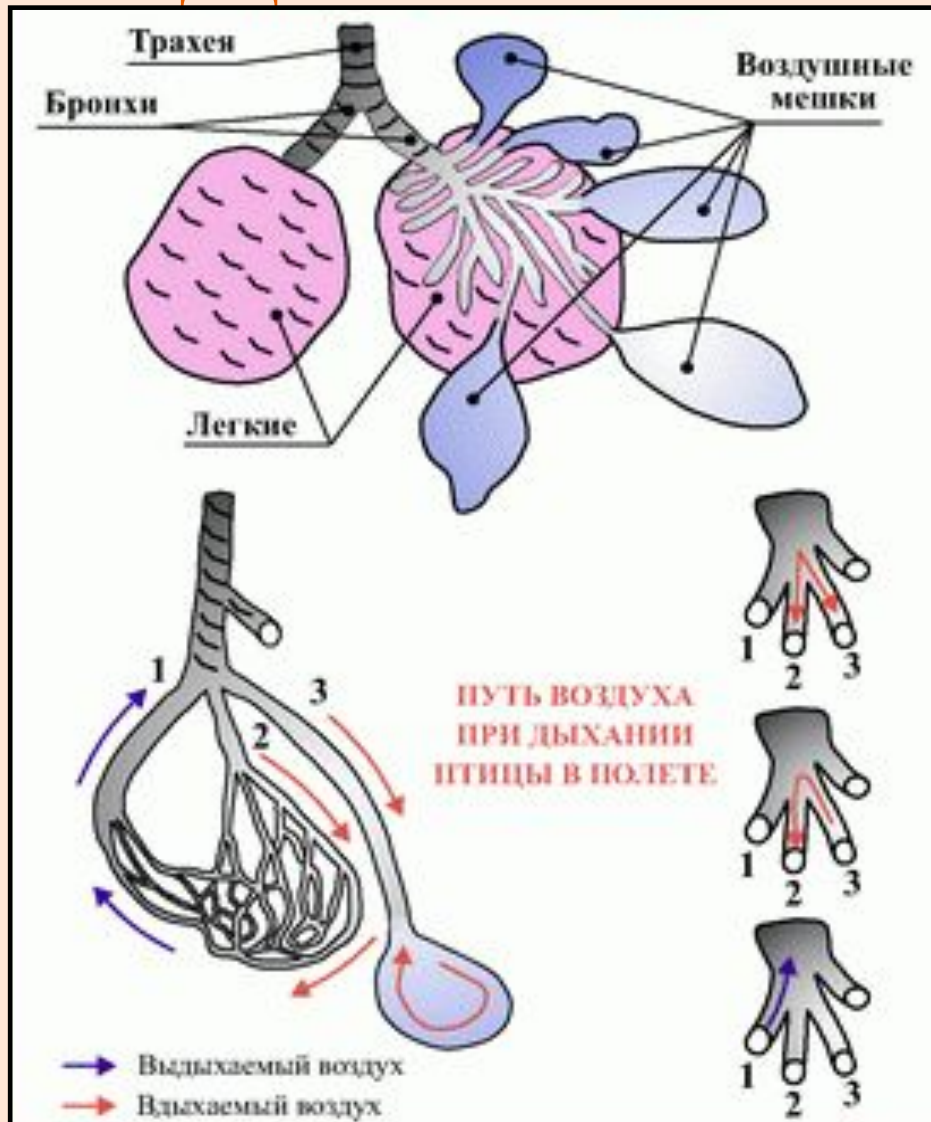
бронхи



воздушные
мешки

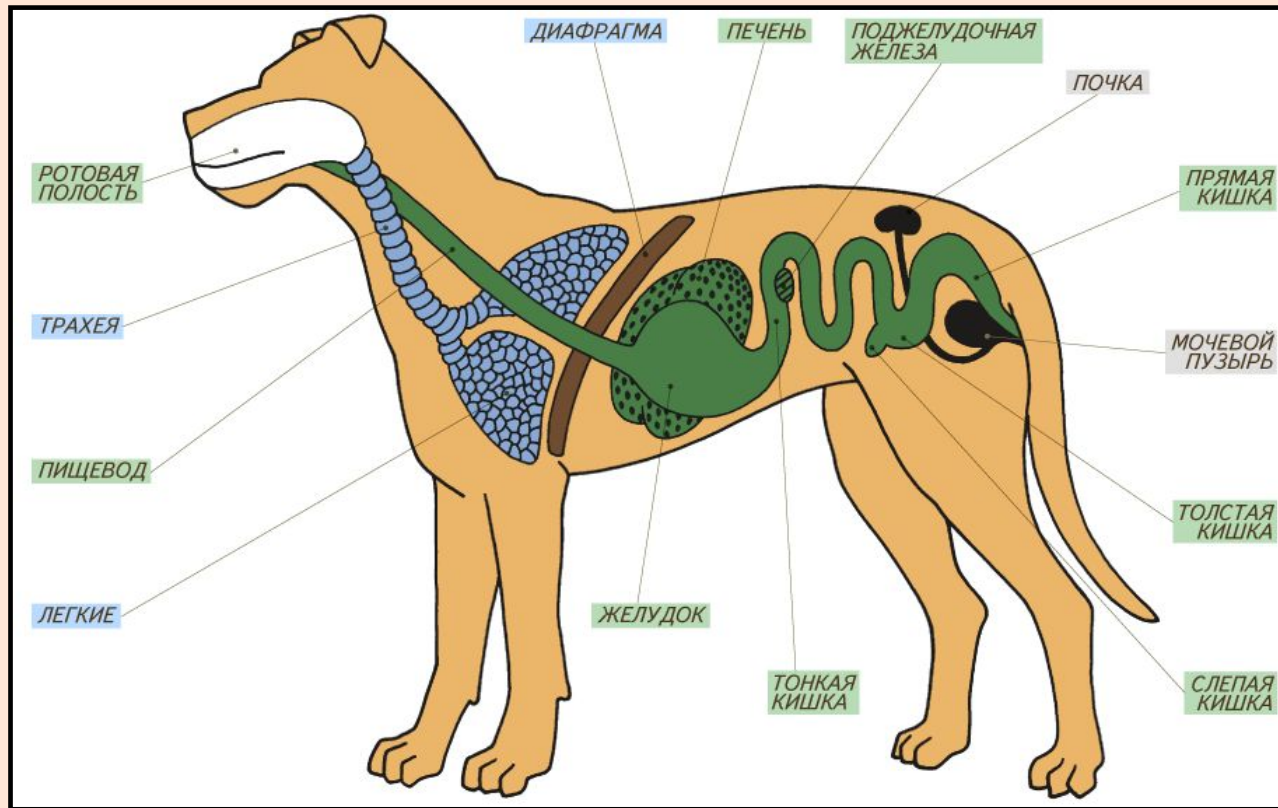
Легкие плотные, бронхи проходят через них, образуя тонкостенные воздушные мешки между органами, в костях, под кожей.

ДВОЙНОЕ ДЫХАНИЕ ПТИЦ



- В покое дыхание птиц обеспечивается грудной клеткой за счет сокращения мышц.
- В полете дыхание осуществляется за счет движения крыльев: при взмахе воздух проникает в воздушные мешки через легкие, при опускании крыльев — выходит из воздушных мешков через легкие.

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ



Легкие, образованные альвеолами и бронхами, разделены на крупные доли. Вентиляция осуществляется за счет работы межреберных мышц и диафрагмы.



Вывод



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

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ



СОСТАВИТЬ ТАБЛИЦУ
ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНОВ
ДЫХАНИЯ

