

Эволюция органов дыхания.

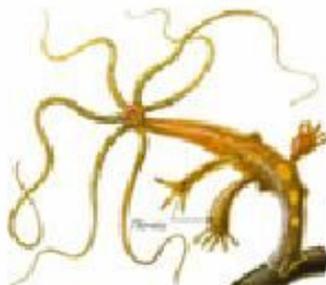
ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Все живые организмы дышат – поглощают кислород, выделяют углекислый газ!

Значение кислорода – для жизни организма нужна энергия, которая выделяется при распаде пищи с участием кислорода.

Чем больше кислорода поступает в организм, тем быстрее обмен веществ!

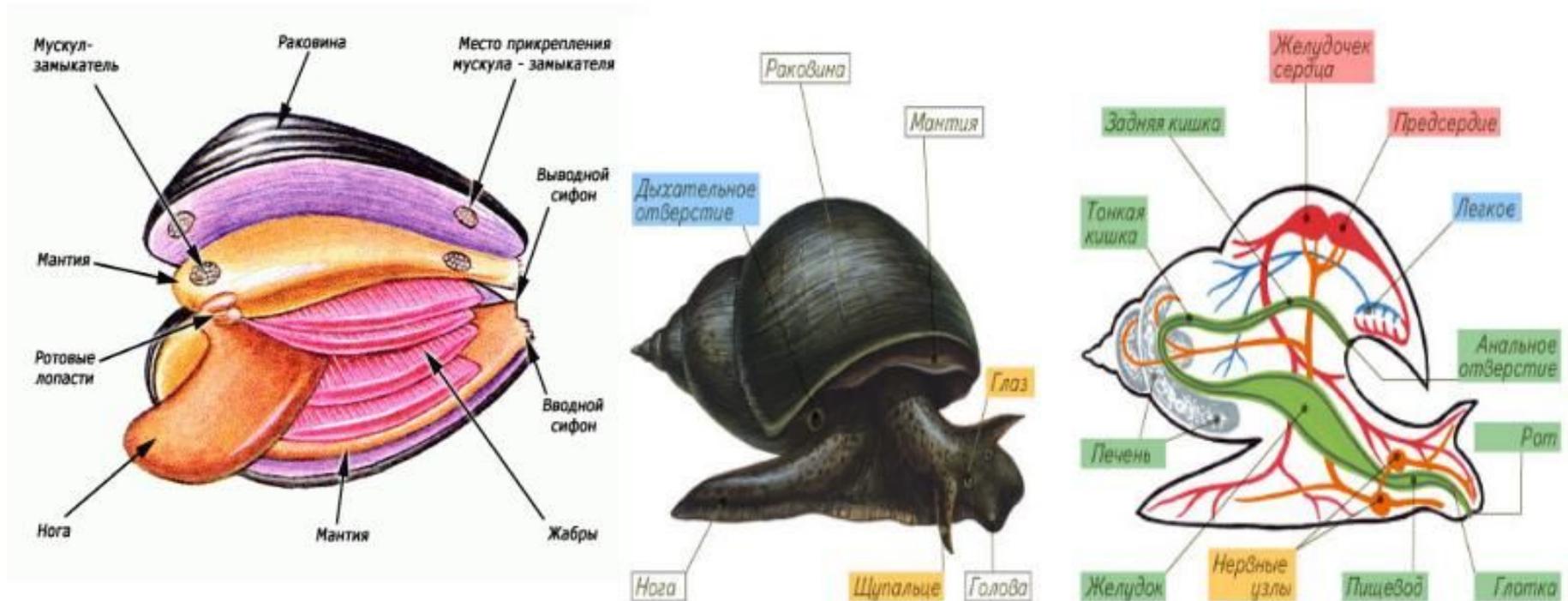
1) У Простейших, Кишечнополостных, Губок, Плоских и Круглых червей растворенный в воде кислород поступает через всю поверхность тела.



ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

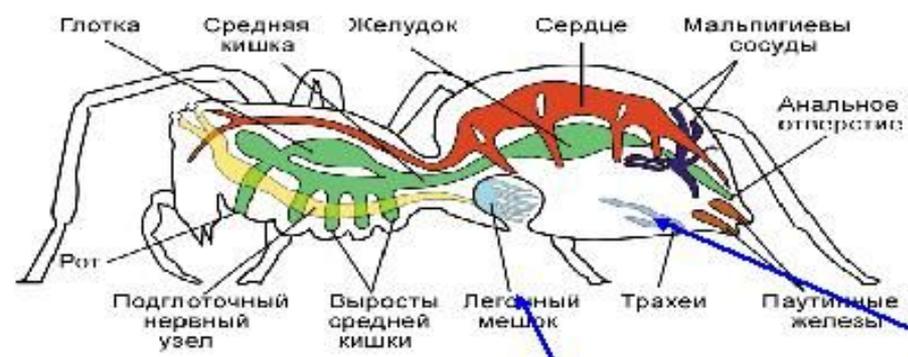
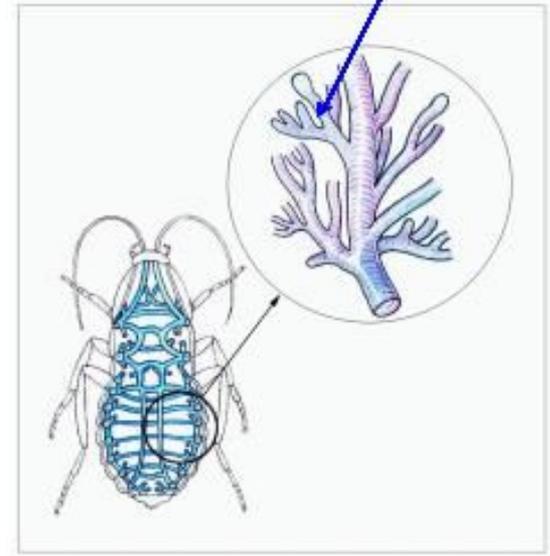
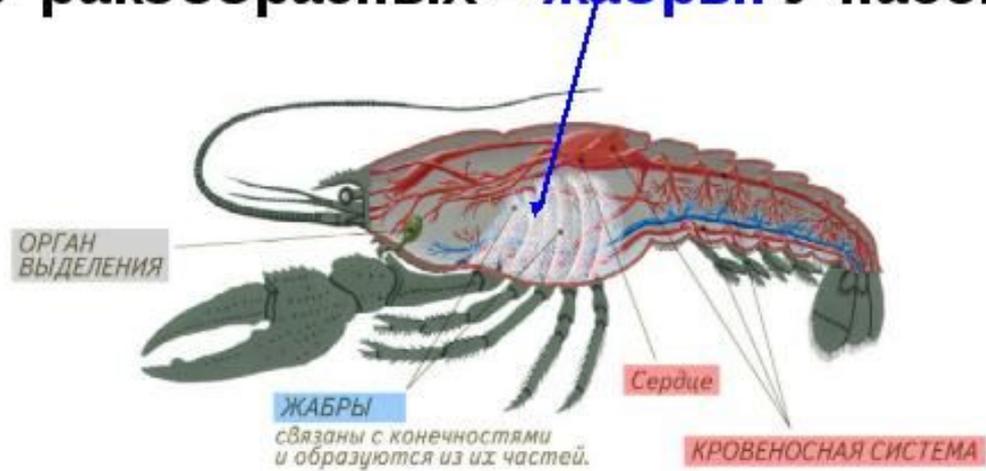
2) **КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ:** У многощетинковых морских червей появляются примитивные наружные жабры, через которые поступает кислород.

3) **МОЛЛЮСКИ:** водные дышат **жабрами**, наземные и вторичноводные (улитки, слизни, прудовики) - **легкими**



ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

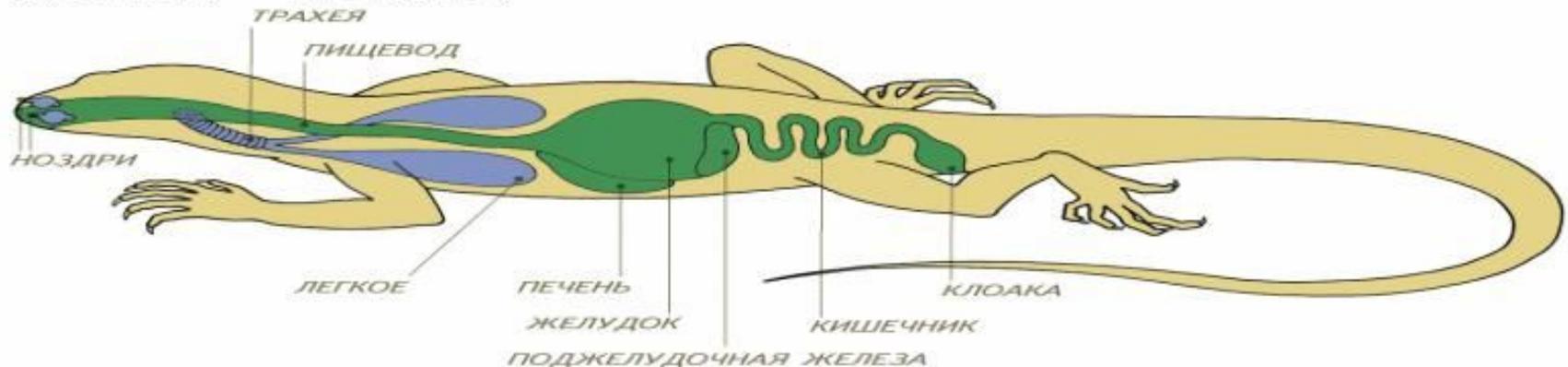
4) У ракообразных – жабры. У насекомых- только трахеи!



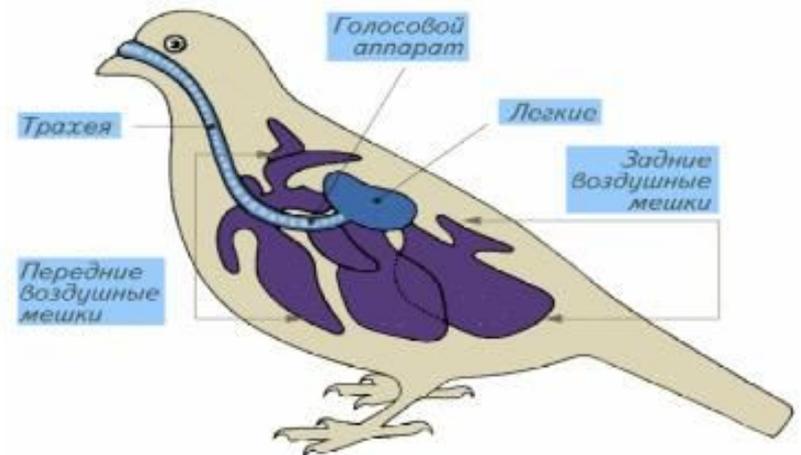
у паукообразных – легочные мешки и трахеи (разветвленные трубочки)

ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

КЛАСС ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ – дыхание **парными** **ячеистыми легкими**, есть грудная клетка, трахея. **Путь поступления воздуха:** ноздри - носоглотка - трахея - легкие.

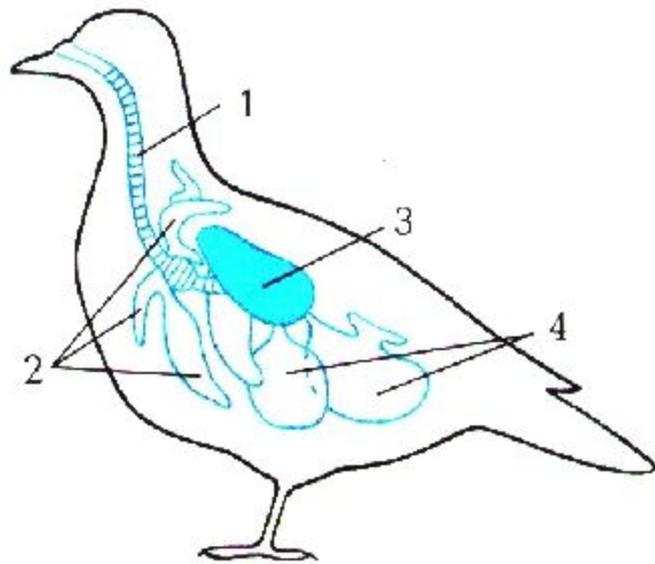


КЛАСС ПТИЦЫ – дыхание **альвеолярными легкими** и **воздушными мешками**. Двойное дыхание, **Путь поступления воздуха:** ноздри - носовая полость - гортань - трахея - бронхи - легкие.



Двойное дыхание у Птиц

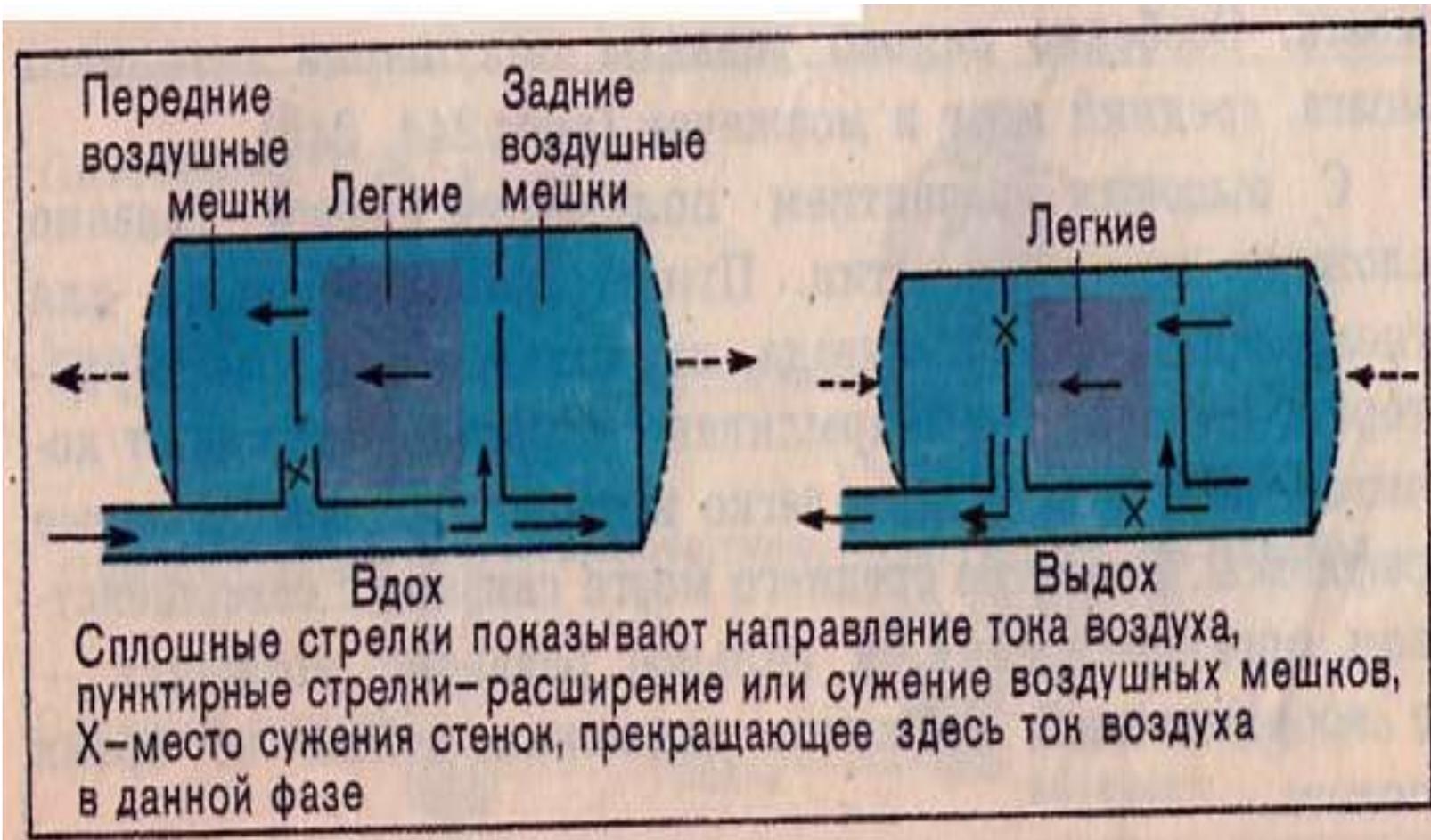
1. Трахея;
2. Передние воздушные мешки;
3. Легкие;
4. Задние воздушные мешки.



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**.

У птиц в полете воздух проходит через легкие дважды!



ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

КЛАСС МЛЕКОПИТАЮЩИЕ – все дышат атмосферным воздухом **альвеолярными легкими**. При дыхании участвуют дыхательные мышцы – диафрагма и межреберные мышцы.

Путь поступления воздуха: ноздри – носовая полость - носоглотка - гортань - трахея - бронхи – легкие..

