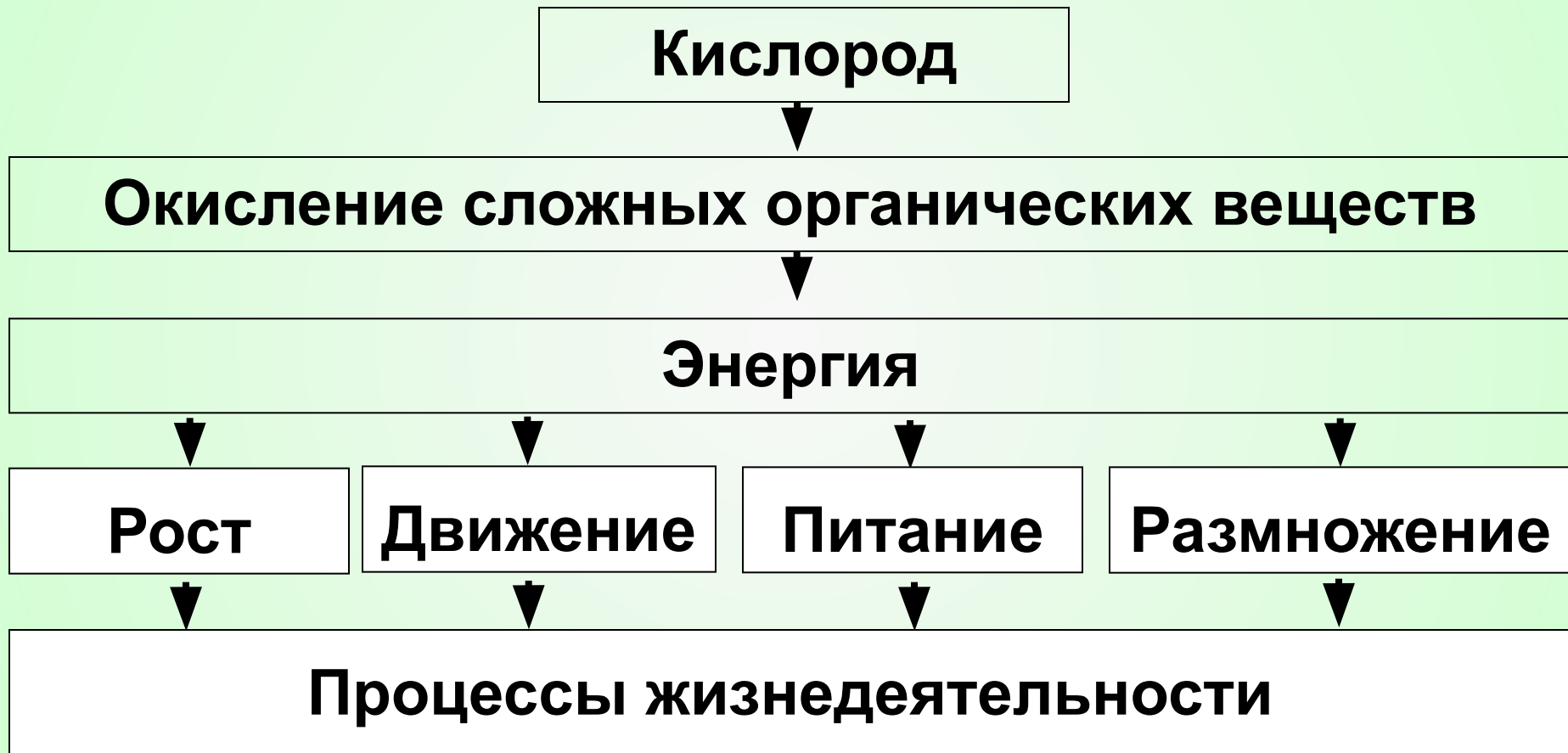


INDEX ABNIE

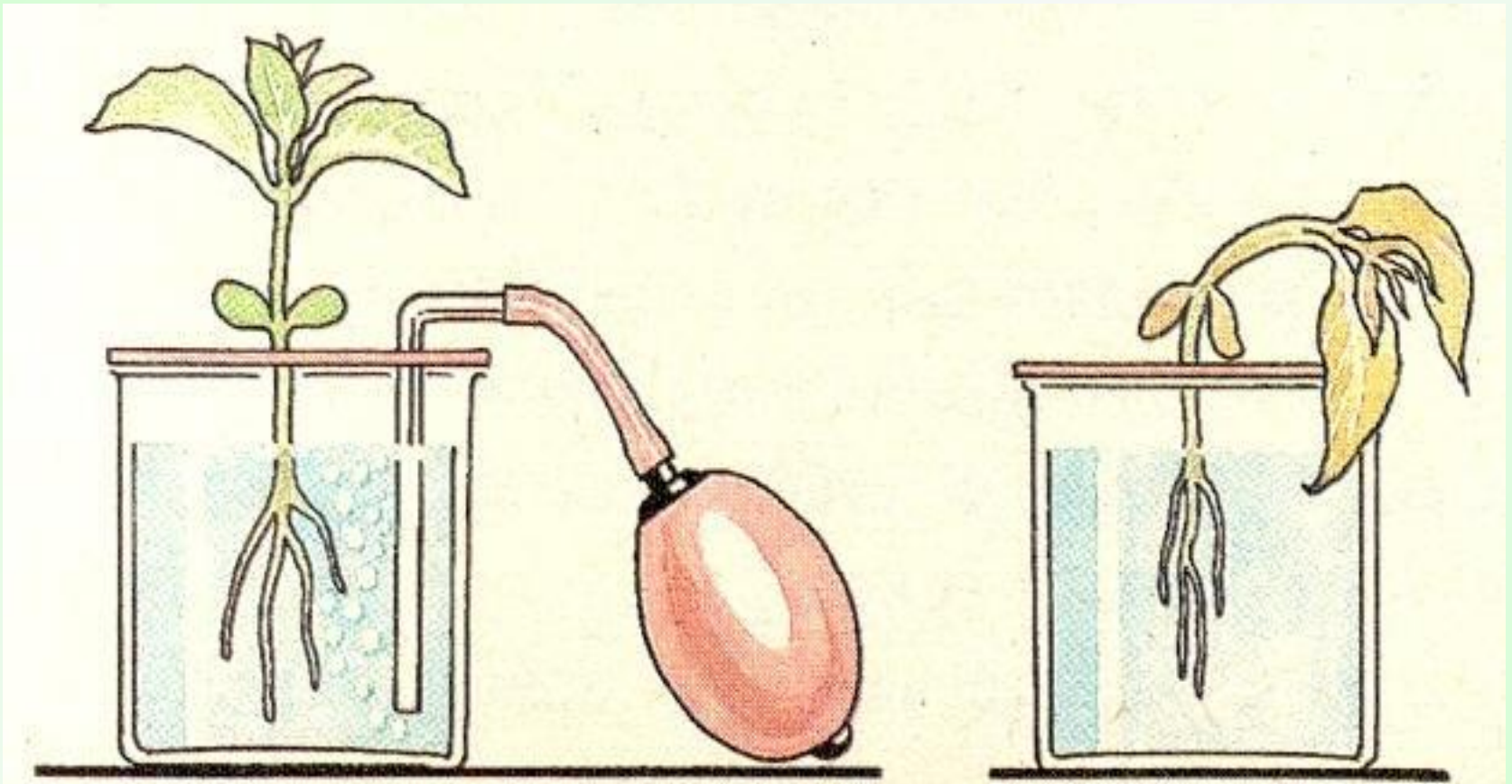
# Цели урока

- *Повторить материал о дыхании органов растений;*
- *Сравнить процессы дыхания и фотосинтеза у растений;*
- *Познакомиться с процессами дыхания у животных.*

# Значение кислорода



# Дыхание корней

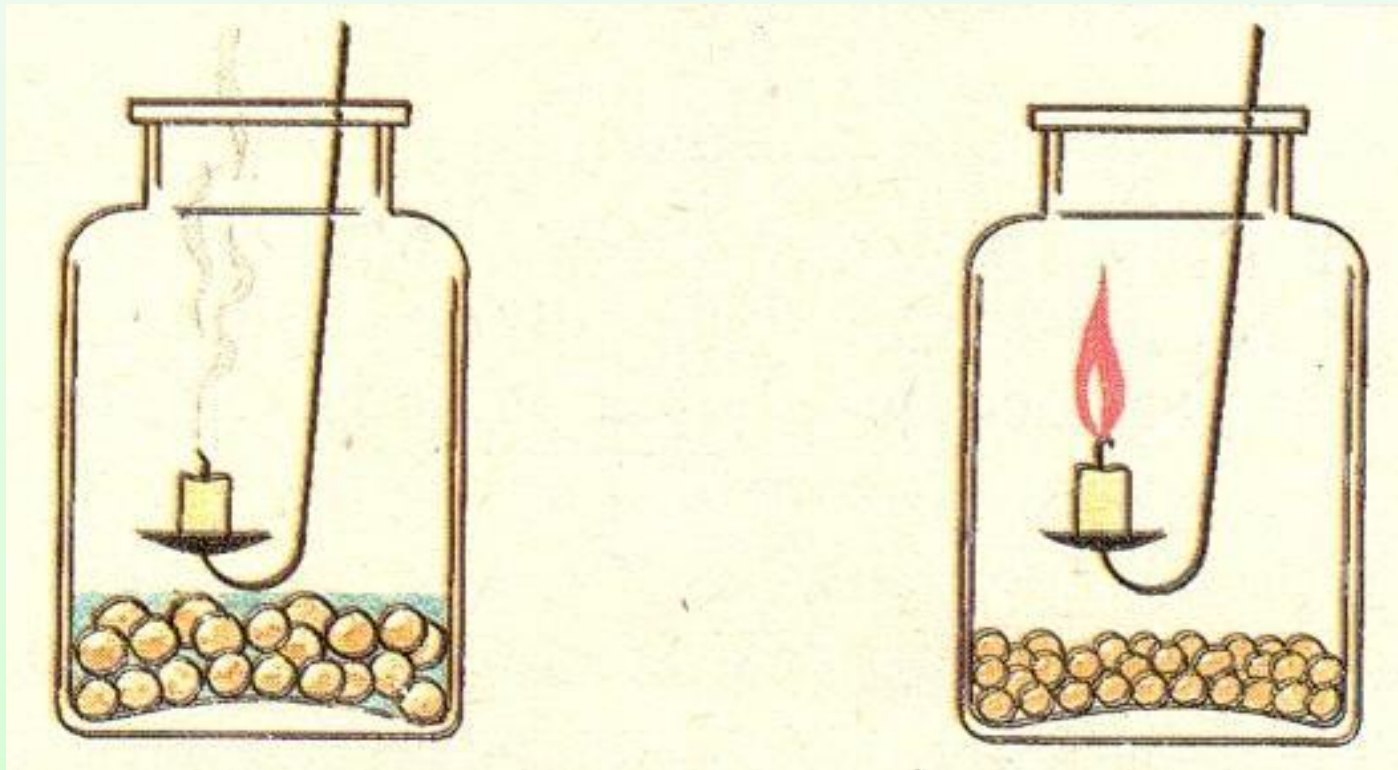


**Расскажите об опыте, доказывающем дыхание корней.**



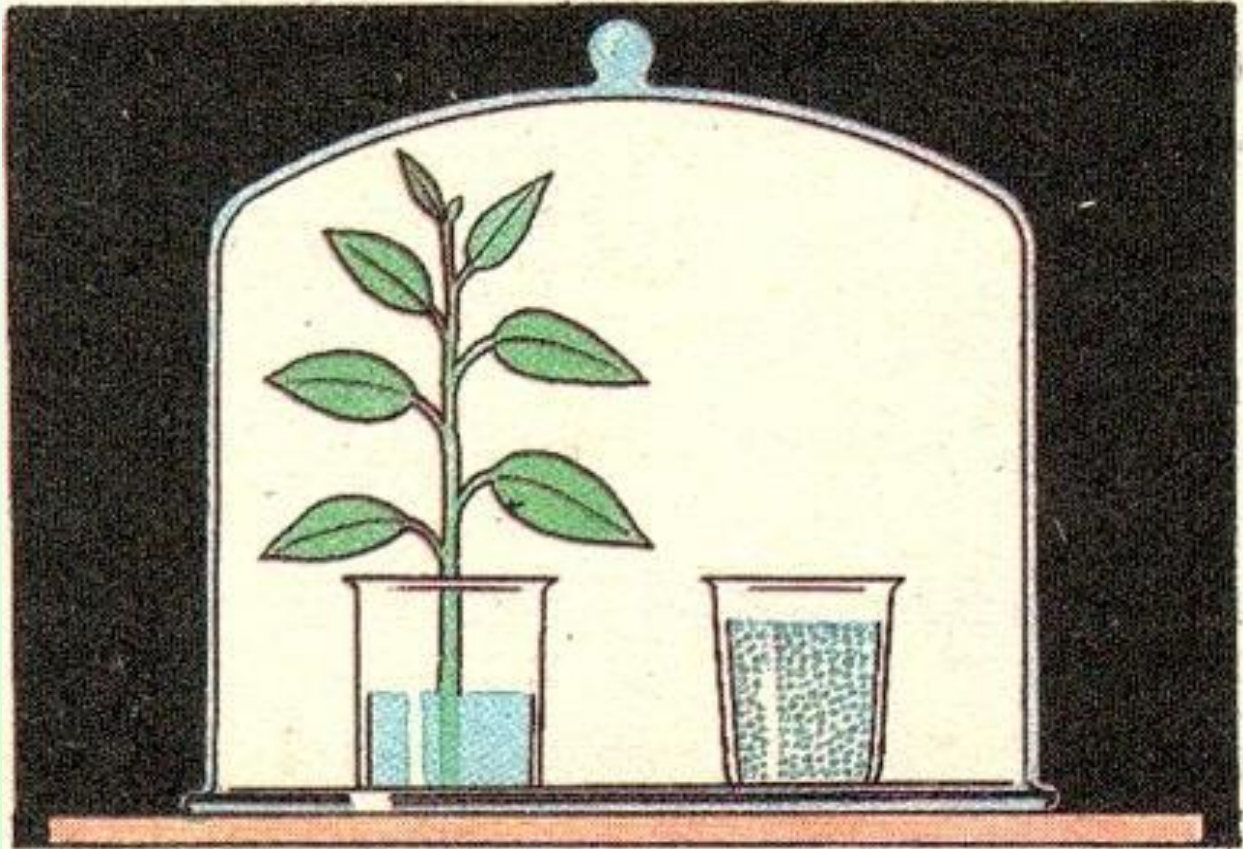
**Объясните, почему завяло растение?  
Расскажите по схеме как происходит дыхание корней.**

# Дыхание семян



**Расскажите об опыте, доказывающем дыхание семян**

# Дыхание листьев



**Расскажите об опыте, доказывающем дыхание листьев**

# Устьице



на нижней  
стороне  
листа

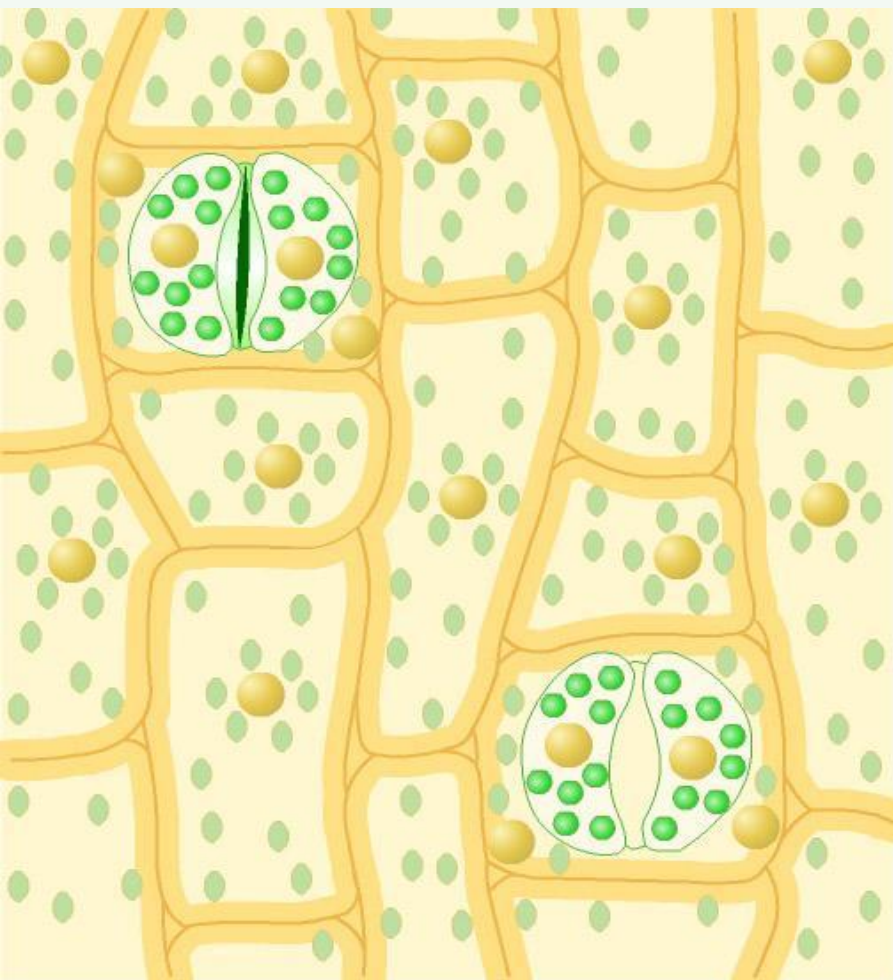


с двух сторон

на верхней  
плоскости  
листа







**Объясните механизм работы устьиц и их роль в дыхании**

**В чем отличие  
процесса  
дыхания от  
процесса  
фотосинтеза?**



# Составьте таблицу

| Дыхание                    | Фотосинтез                 |
|----------------------------|----------------------------|
| Поглощается.....           | Поглощается.....           |
| Выделяется.....            | Выделяется.....            |
| В какое время суток        | В какое время суток        |
| В каких клетках            | В каких клетках            |
| Органические вещества..... | Органические вещества..... |
| Энергия.....               | Энергия.....               |

# Дыхание у животных



# Способы газообмена

Через  
поверхность  
клетки

Через  
поверхность  
тела

Через  
специальные  
органы

Однокле-  
точные

Черви,  
кишечно-  
полост-  
ные

Рыбы,  
моллюски,  
ракообраз-  
ные

Паукообраз-  
ные,  
насекомые,  
наземные  
позвоночные

Извлекают кислород из воды

Извлекают  
кислород из  
воздуха

# Приспособление к газообмену

```
graph TD; A[Приспособление к газообмену] --> B[Животные]; B --> C[Жабры]; B --> D["Трахеи (насекомые)"]; B --> E["Лёгкие (наземные позвоночные)"]; B --> F["Кожа (наземные позвоночные)"];
```

## Животные

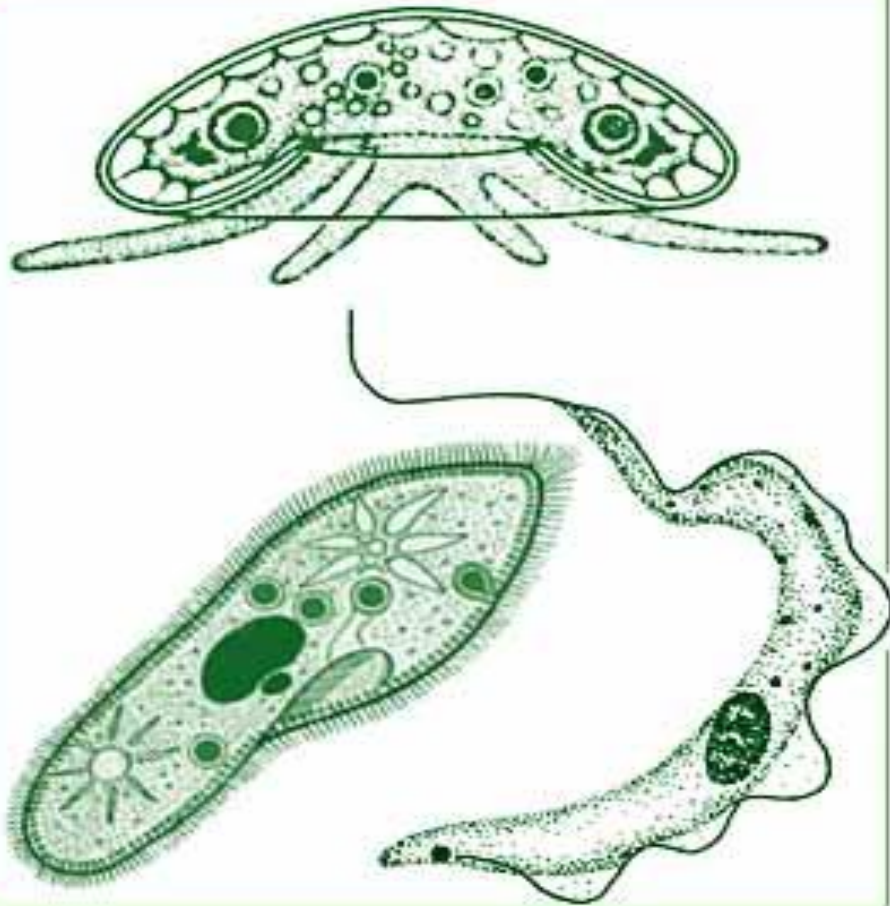
**Жабры**

**Трахеи  
(насекомые)**

**Лёгкие  
(наземные  
позвоночные)**

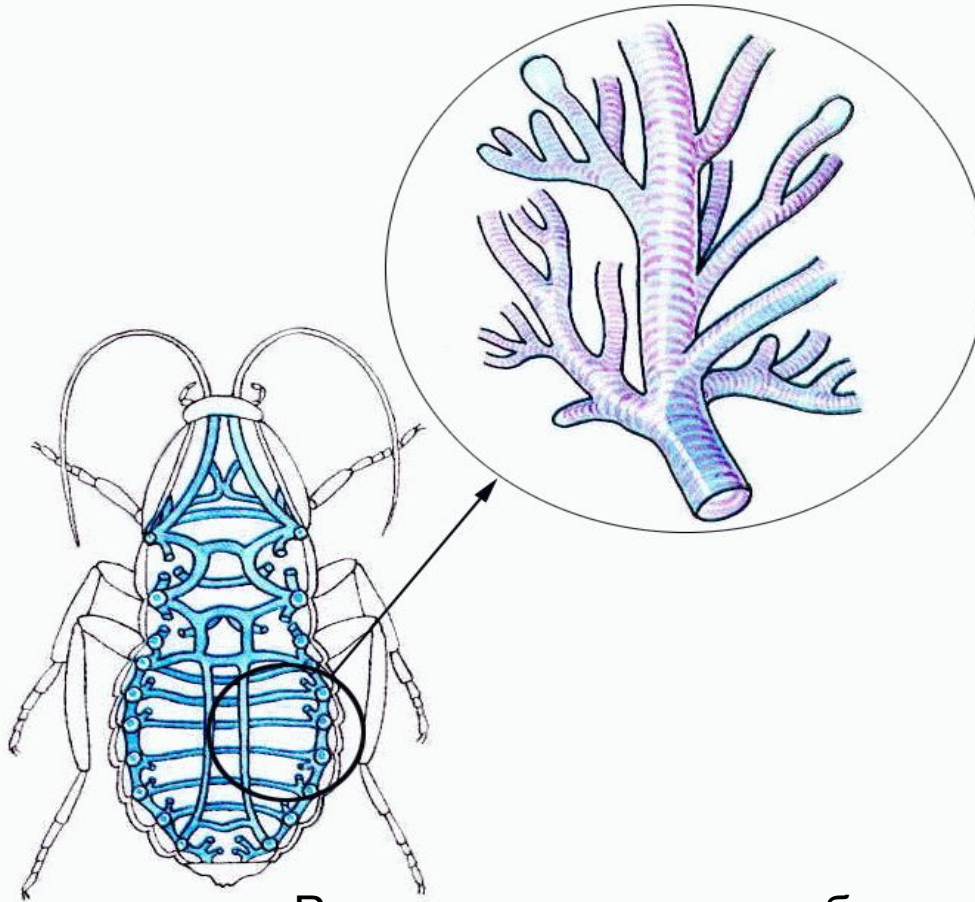
**Кожа  
(наземные  
позвоночные)**

# Газообмен через поверхность тела



# Дыхание насекомых

**Органы дыхания  
насекомых  
трахеи**



Разветвленная сеть трубочек



# Дыхание у костных рыб

## Органы дыхания жабры



# Виды дыхания у земноводных

Кожное дыхание

У земноводных

различают

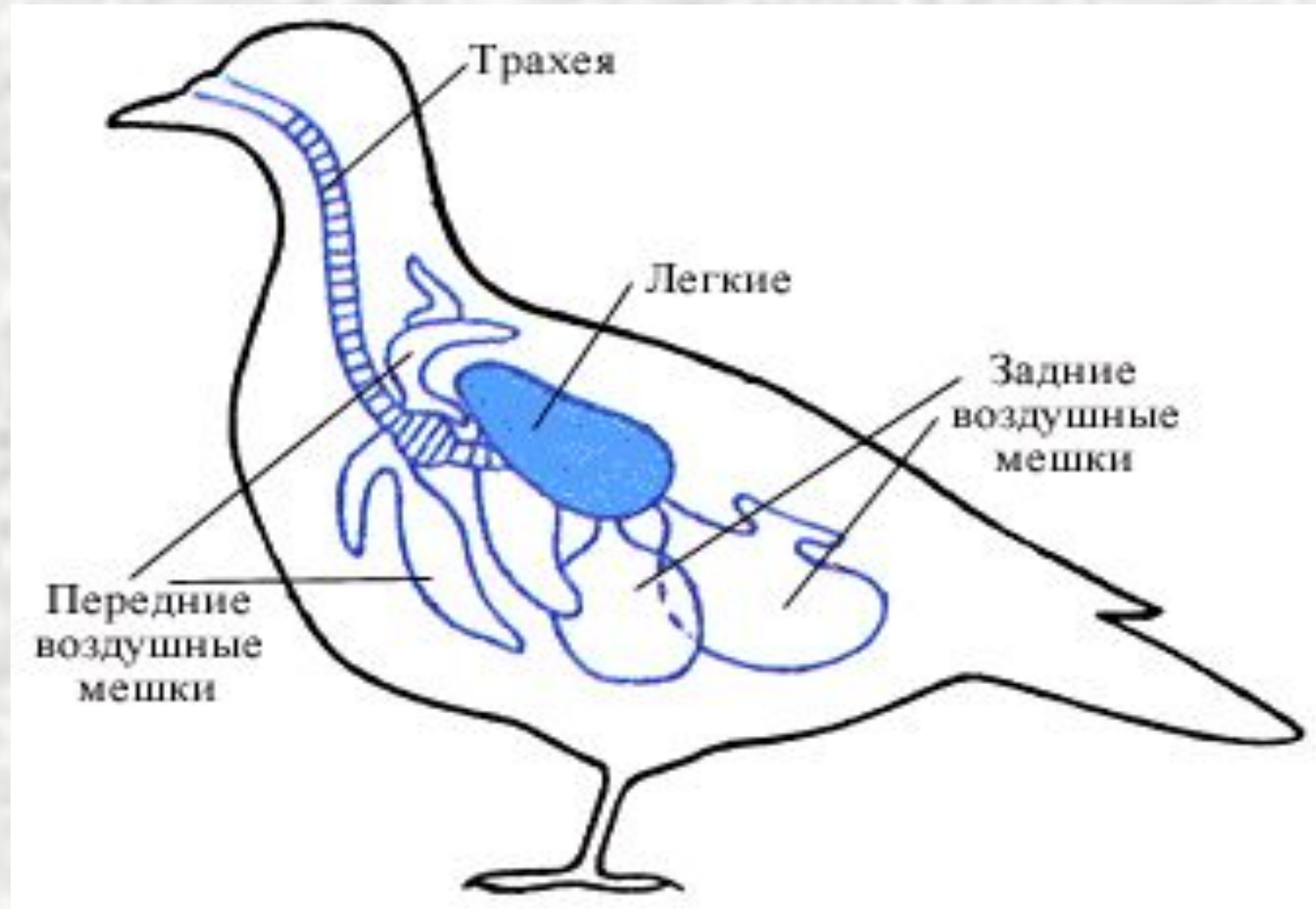
- Кожное
- Легочное

дыхание



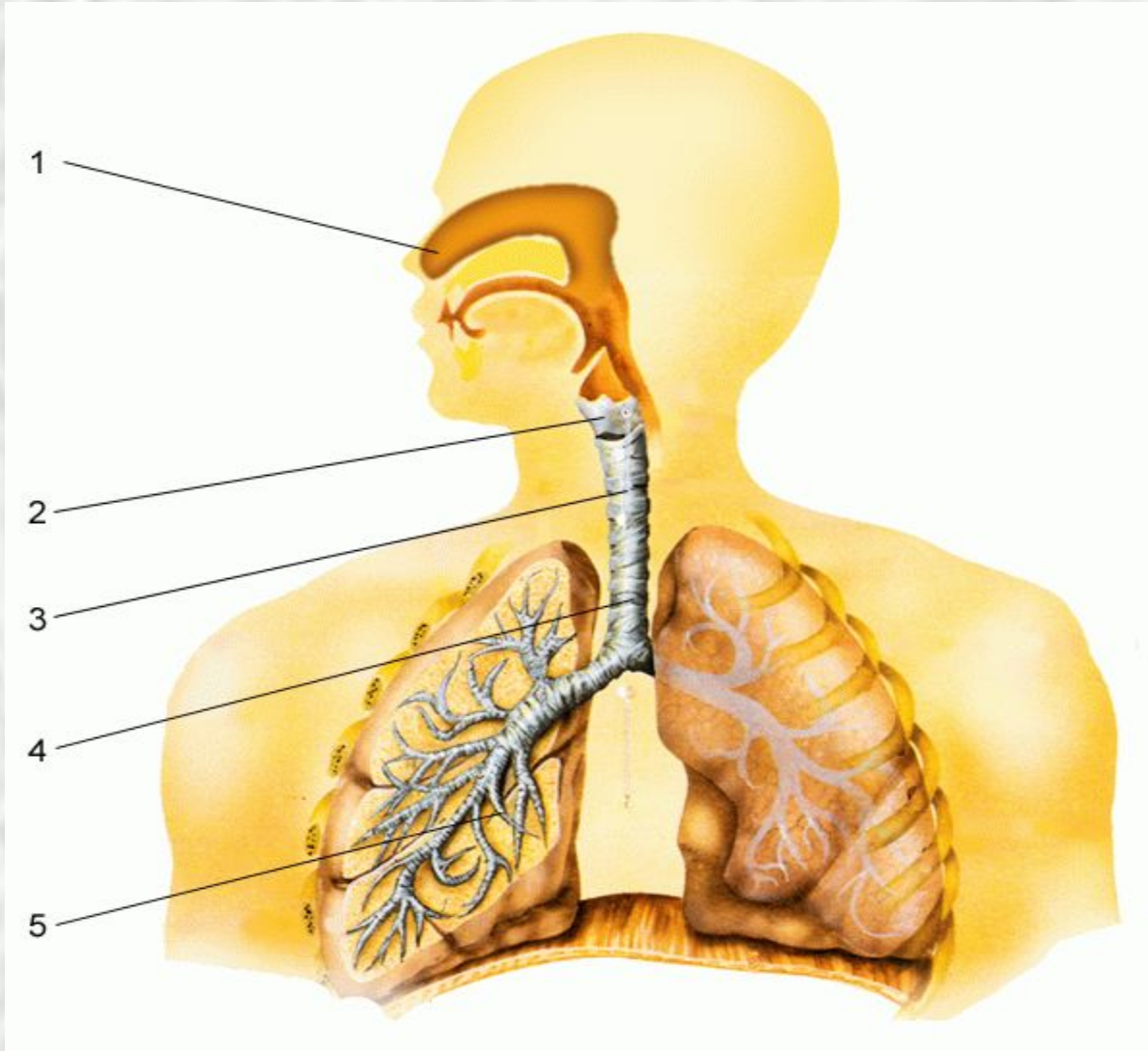
# Дыхание у птиц

Носовая полость – гортань - трахея – бронхи- легкие – воздушные мешки



# Органы дыхания у млекопитающих

Носовая полость – гортань – трахея - бронхи – легкие - альвеолы



# Решение познавательных задач

- ***Простейшие организмы амебы и кишечнополостные (гидры и медузы) поглощают растворенный в воде кислород всей поверхностью тела. Тем же способом осуществляется выделение углекислого газа.***

Почему такой способ газообмена не может полностью обеспечить кислородом крупные животные?



# Решение познавательных задач

**Как объяснить высокую интенсивность дыхания и большую скорость переваривания пищи у насекомоядных птиц?**

