

# **ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ И ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ**

## **Цели и задачи урока:**

- 1. Ознакомиться с эволюцией пищеварительной системы Животных.**
- 2. Расширить представления об обмене веществ и его эволюции.**

# Значение питания

```
graph TD; A[Значение питания] --> B[Источник энергии]; A --> C[Строительный материал для роста];
```

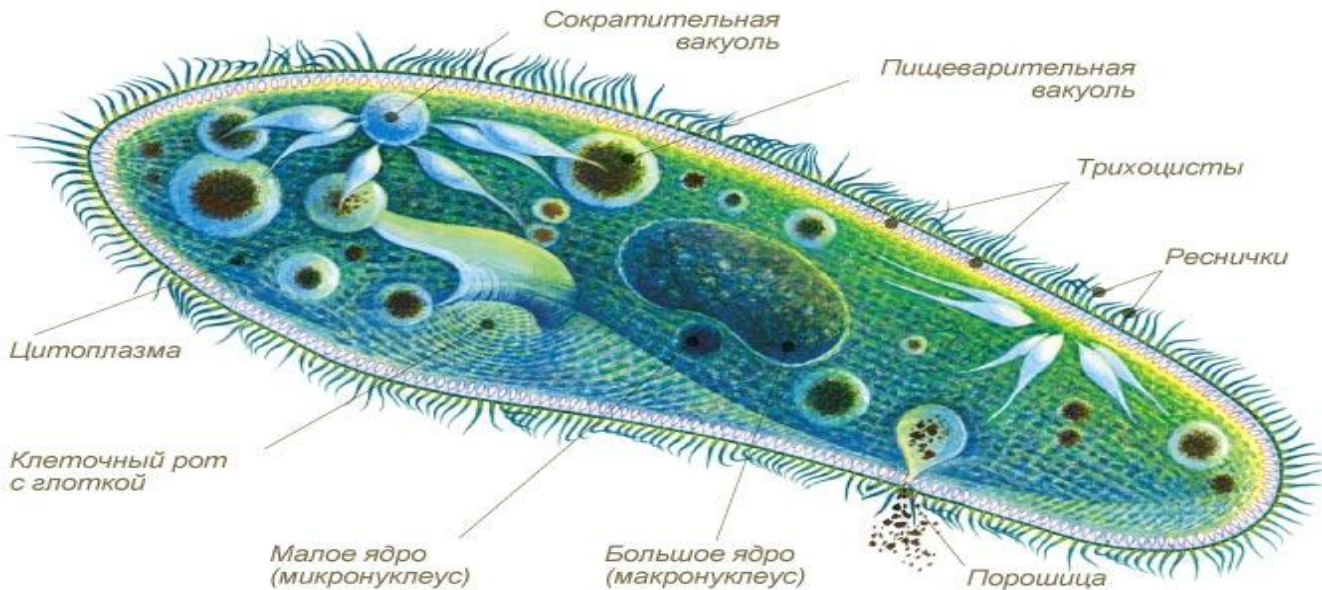
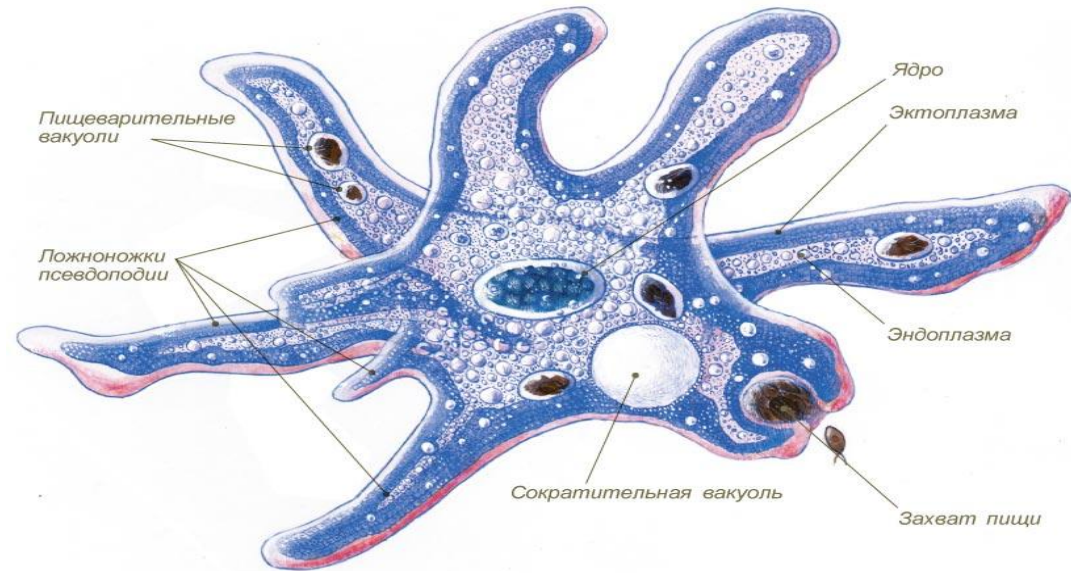
Источник энергии

Строительный  
материал для роста

**Пищеварение** – это процесс обработки пищи, его расщепления до простых веществ и их усвоение клетками.

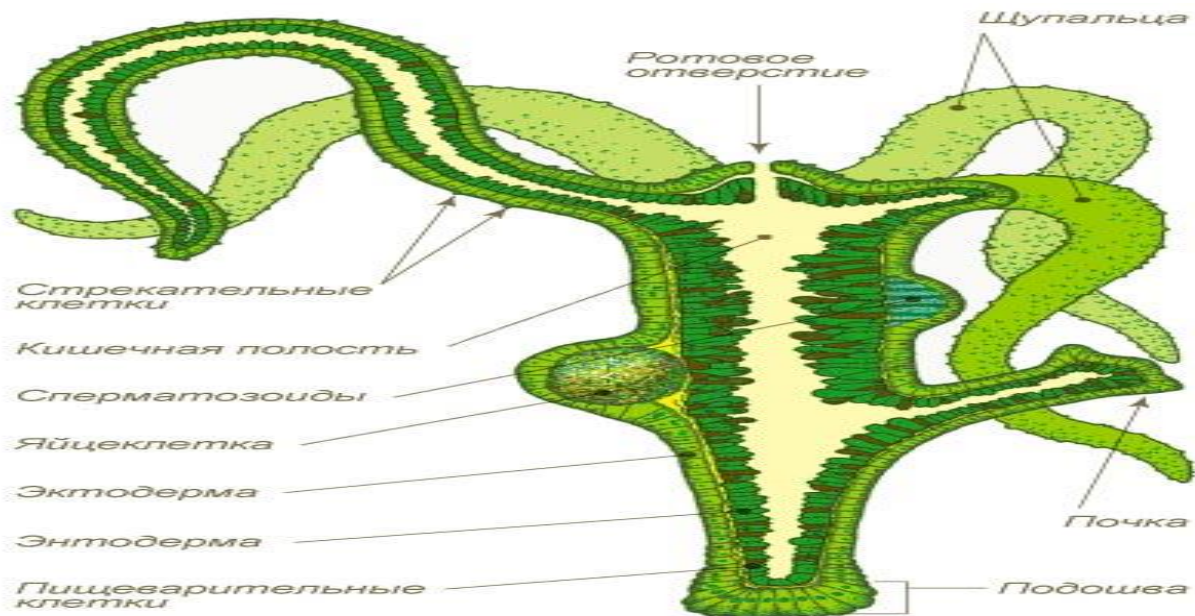
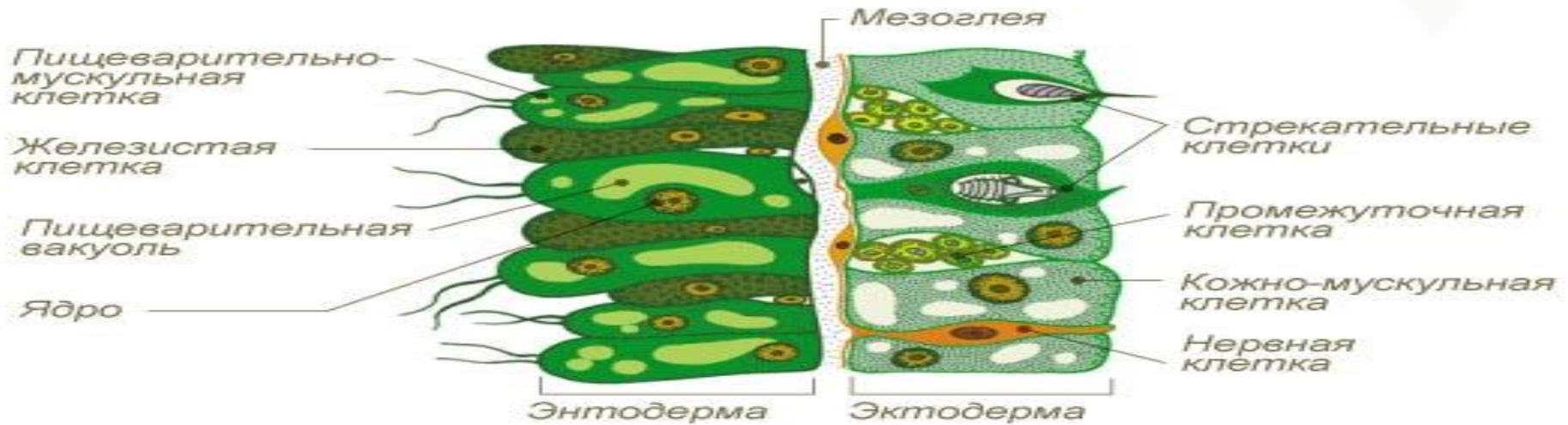
# ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

## Тип Простейшие – пищеварительные вакуоли



# ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

Тип Кишечнополостные – пищеварительные и железистые клетки, кишечная полость.



# ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

**Тип Плоские черви** – появление пищеварительной системы: рот – глотка – разветвленный слепой кишечник

## НЕРВНУЮ СИСТЕМУ

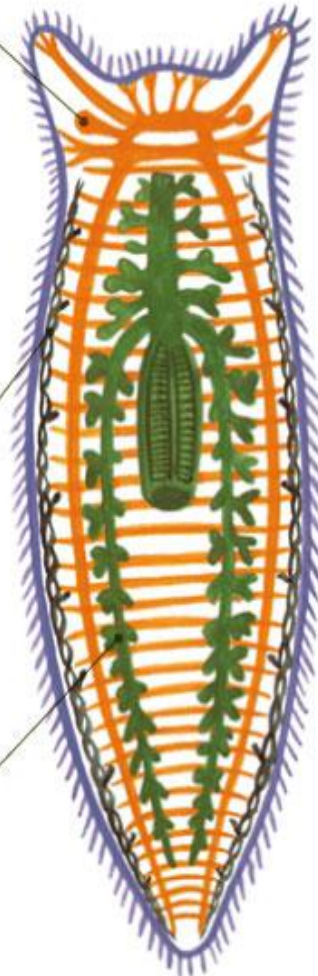
составляют головной нервный узел и отходящие от него нервные стволы, соединенные поперечными перемычками.

## ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

представлена протонефридиями — выпячиваниями покровов.

## ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

состоит из ротового отверстия, глотки и замкнутого кишечника.



## ПОЛОВАЯ СИСТЕМА

Большинство плоских червей — гермафродиты. В яичниках образуются яйцеклетки, в желточниках — желточные клетки, в семенниках — сперматозоиды.



Яичник

Желточники

Семенники

Совокупительный орган

Половое отверстие

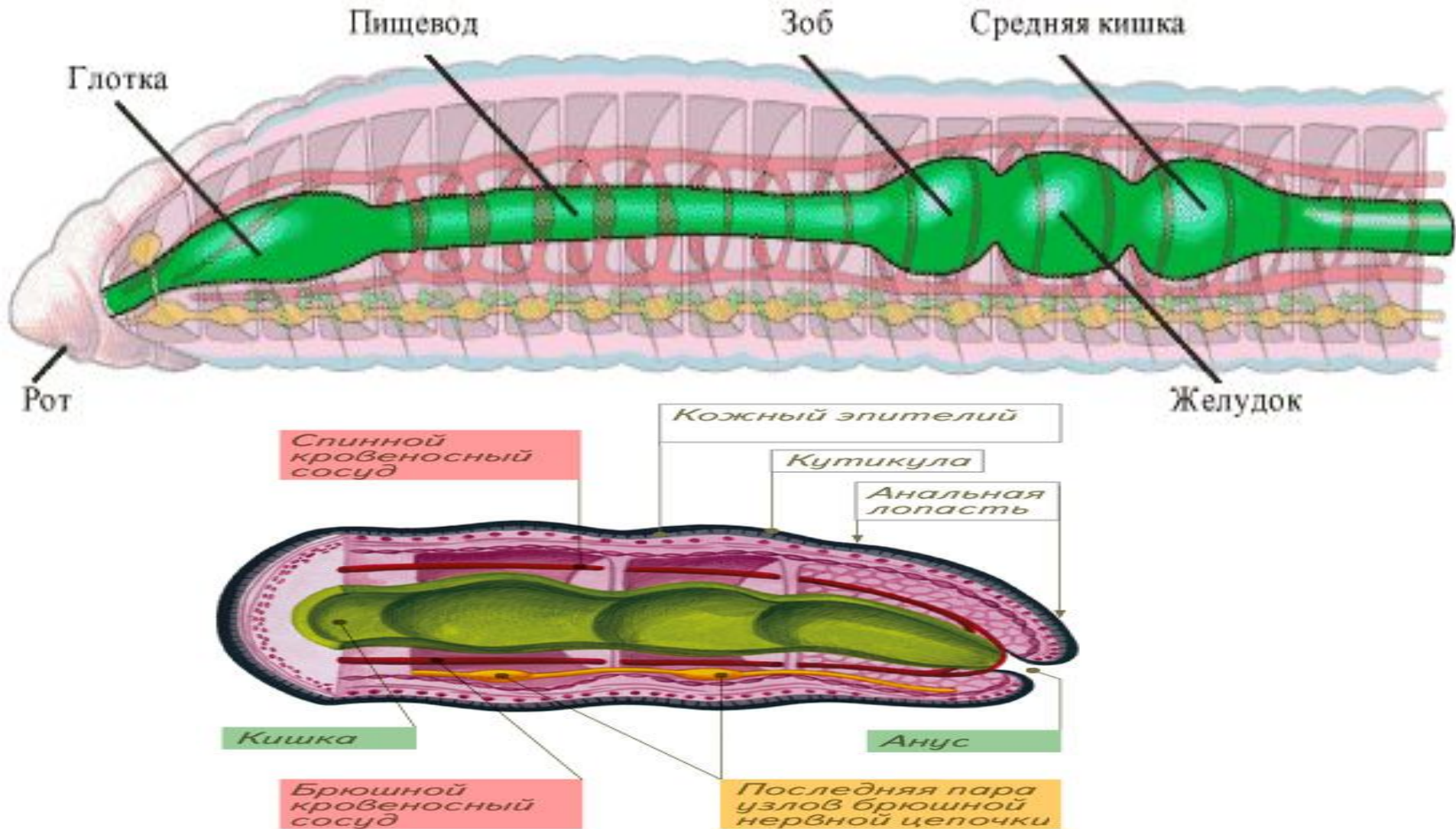
# ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

Тип Круглые черви – появление анального отверстия.



# ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

Тип Кольчатые черви – появление пищевода, зоба, желудка.



# ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

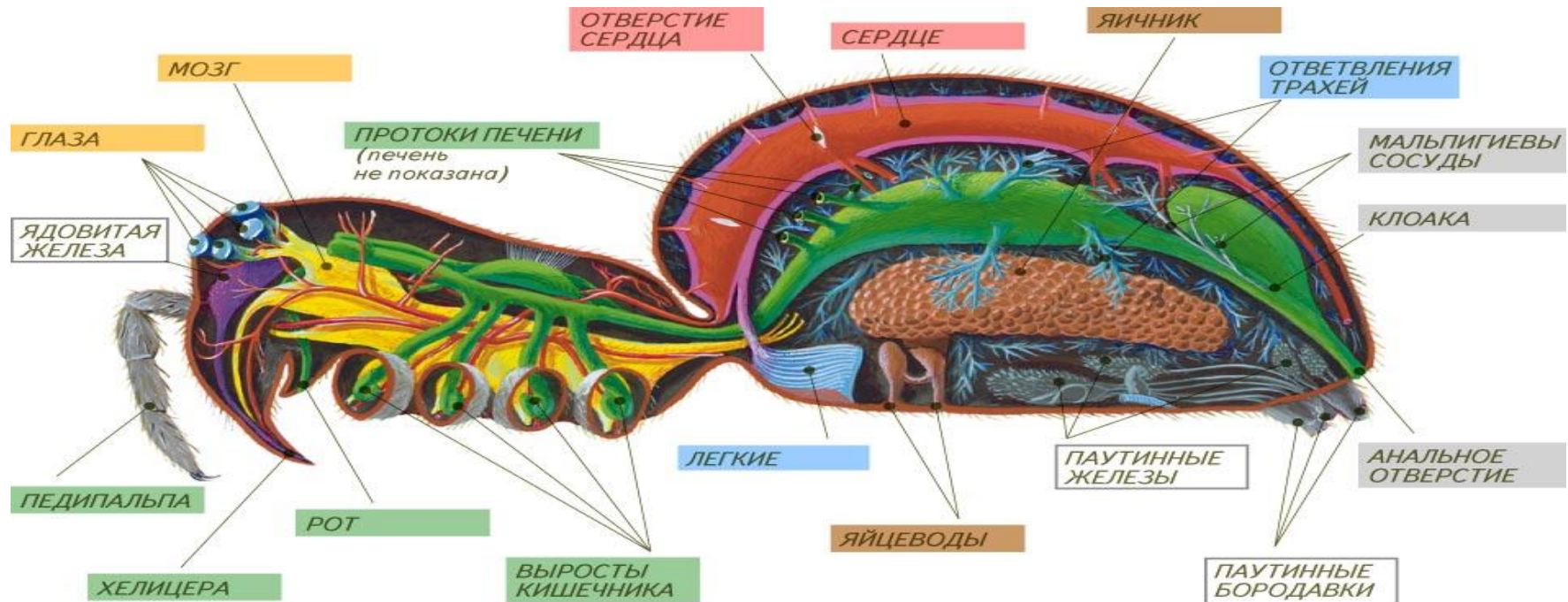
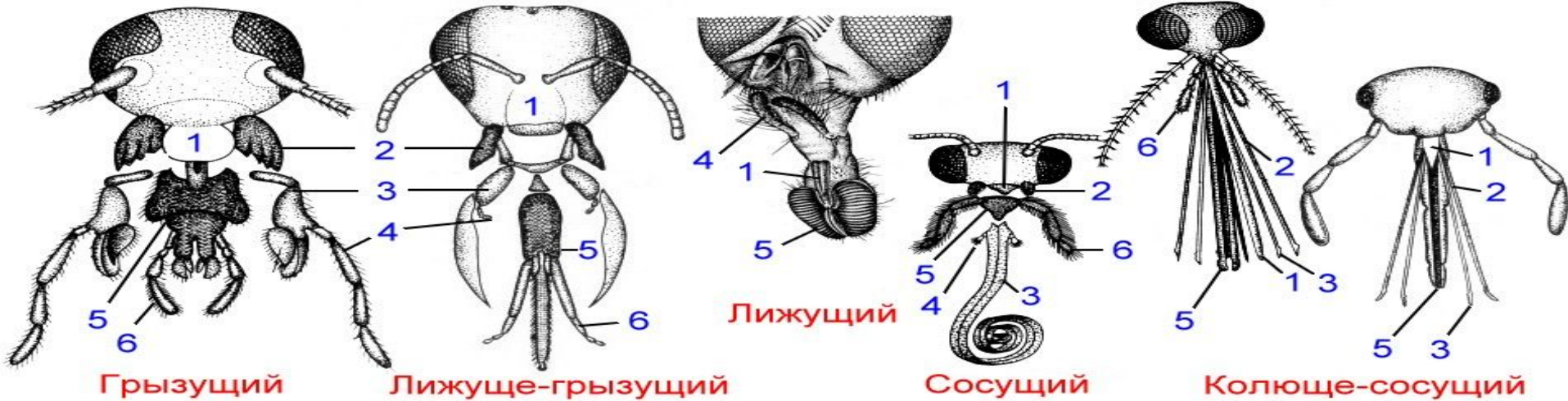
Тип Моллюски – появление пищеварительных желез.





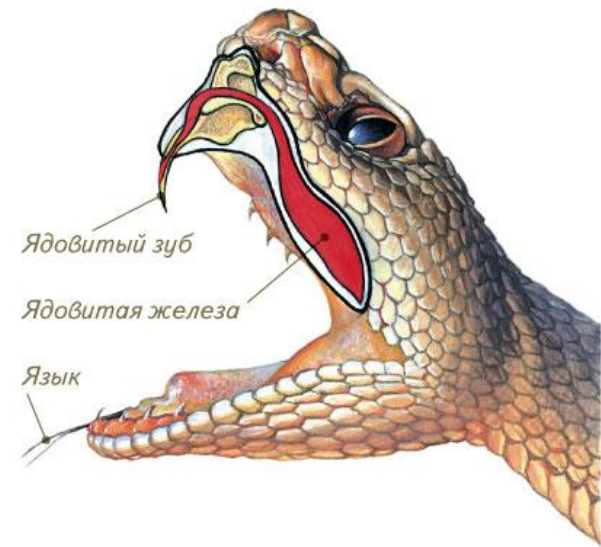
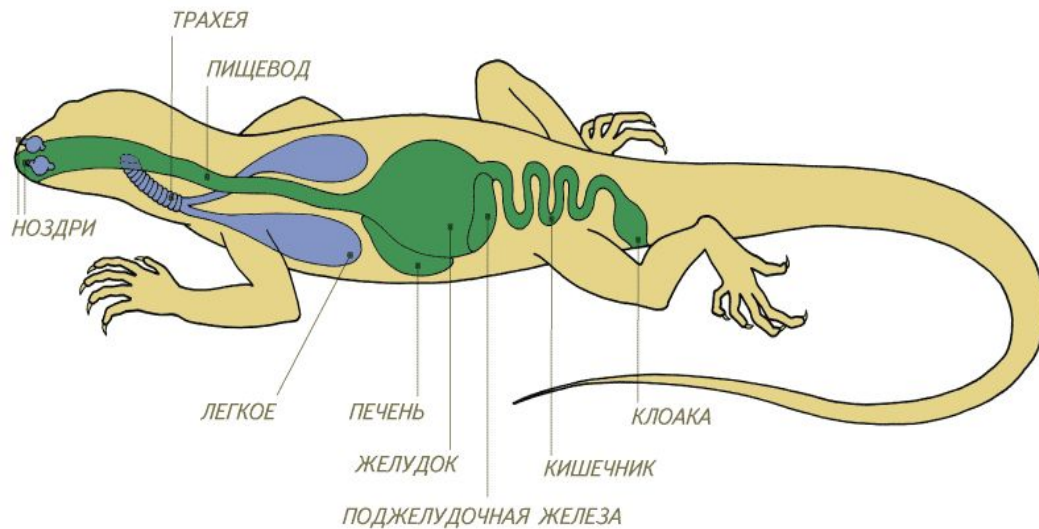
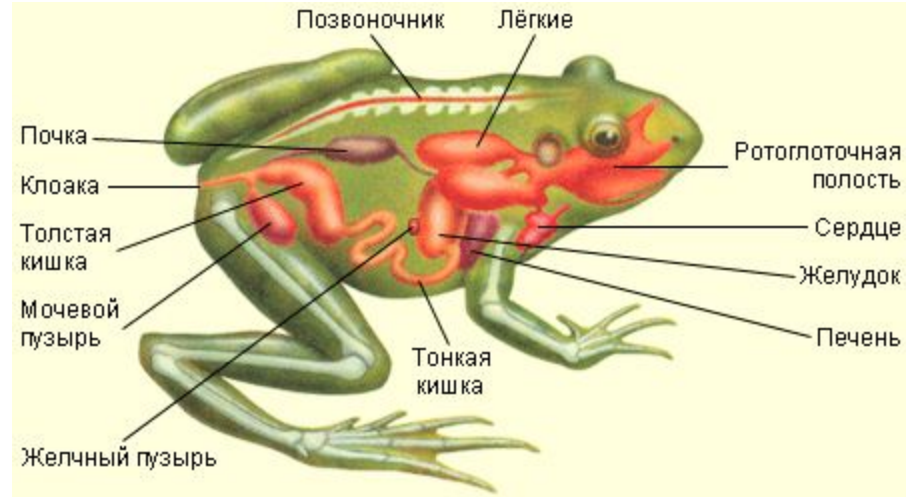
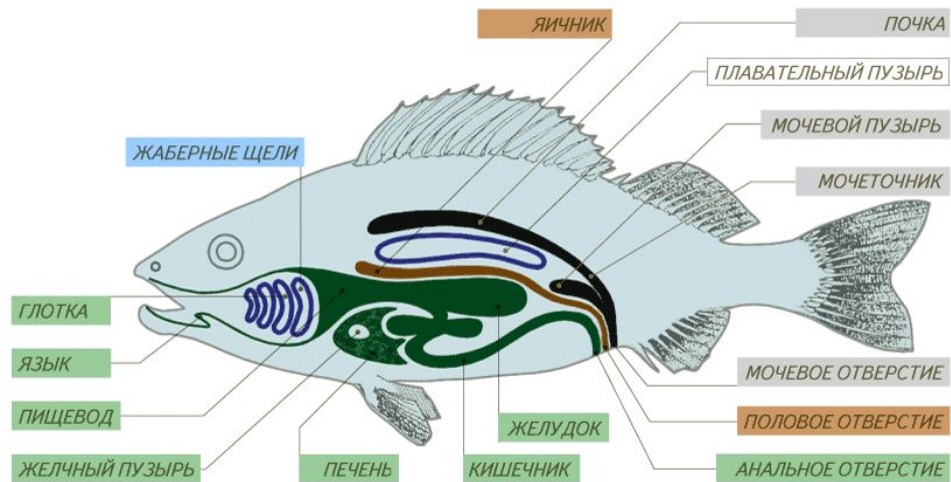
# ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

Тип Членистоногие – появление различных ротовых аппаратов.

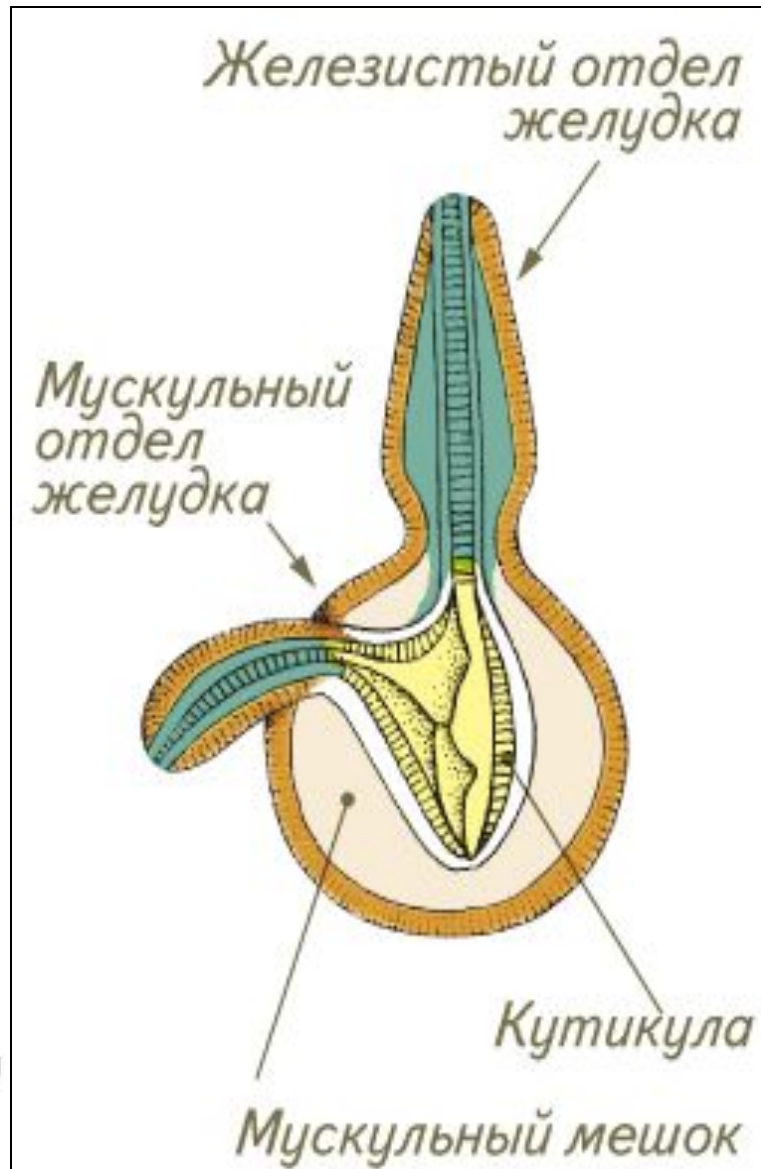


# ЭВОЛЮЦИЯ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

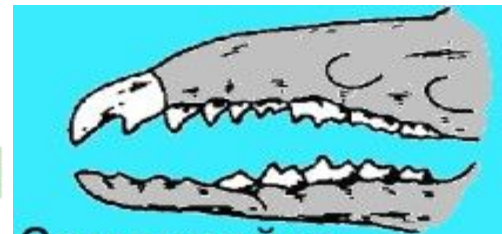
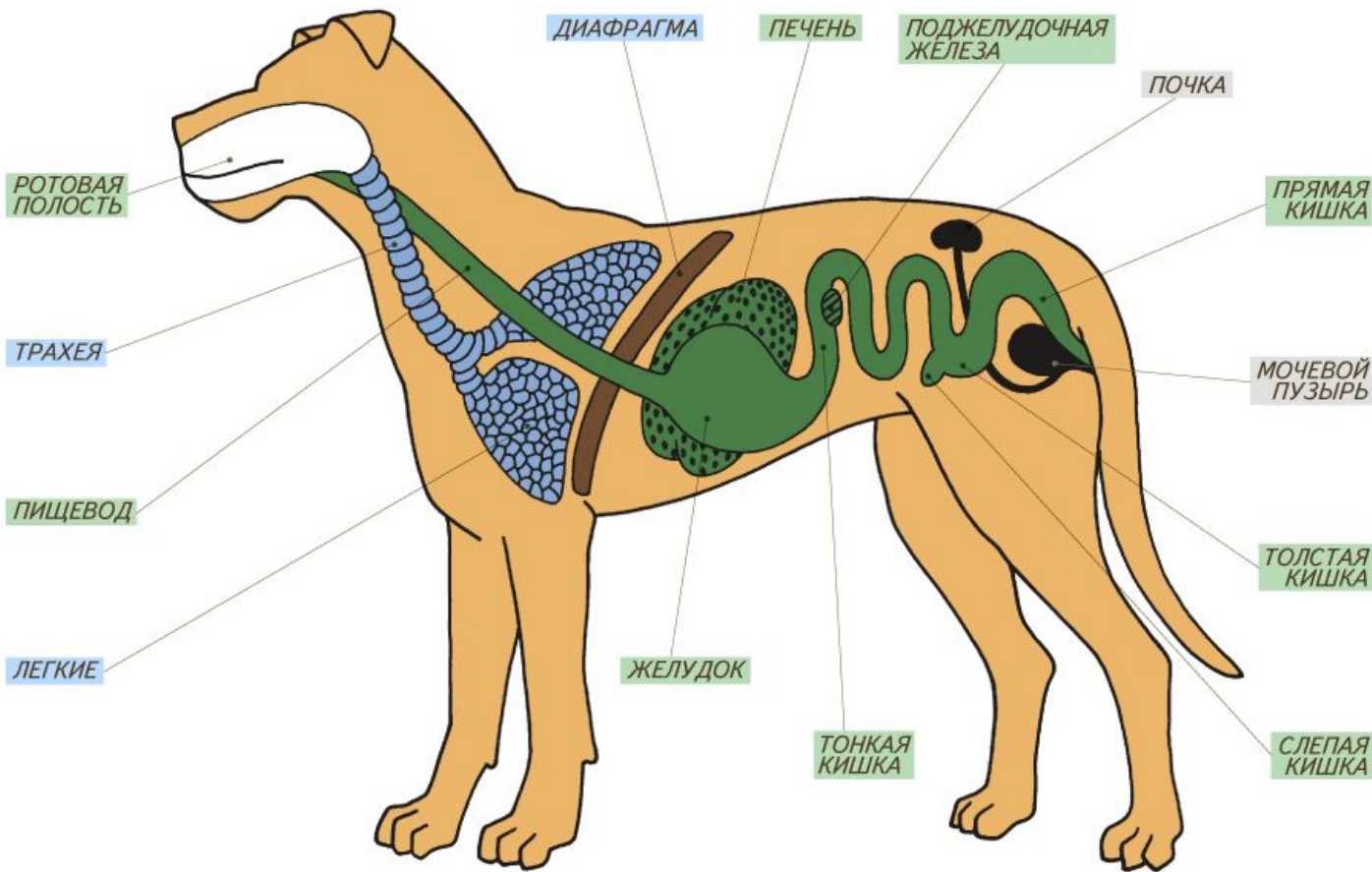
**Тип Хордовые –** удлинение и усложнение отделов пищеварения, усложнение пищеварительных желез, появление различных зубов, приспособления к различной пище.



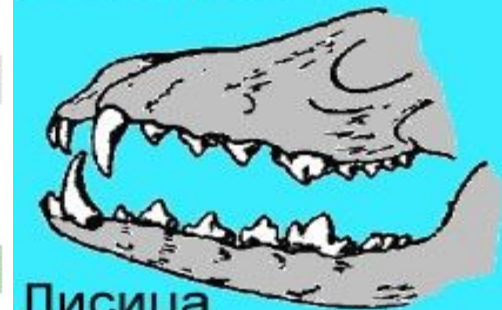
# Эволюция пищеварительной системы



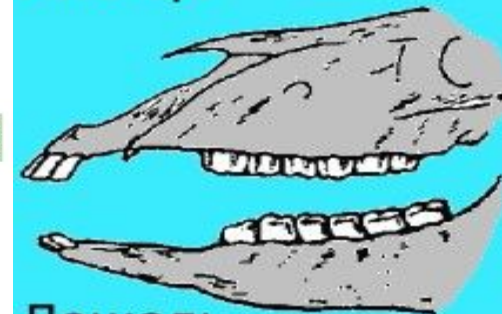
# Эволюция пищеварительной системы



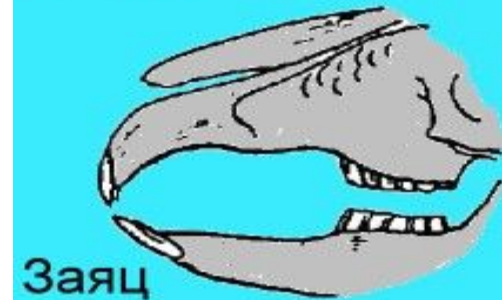
Землеройка



Лисица



Лошадь



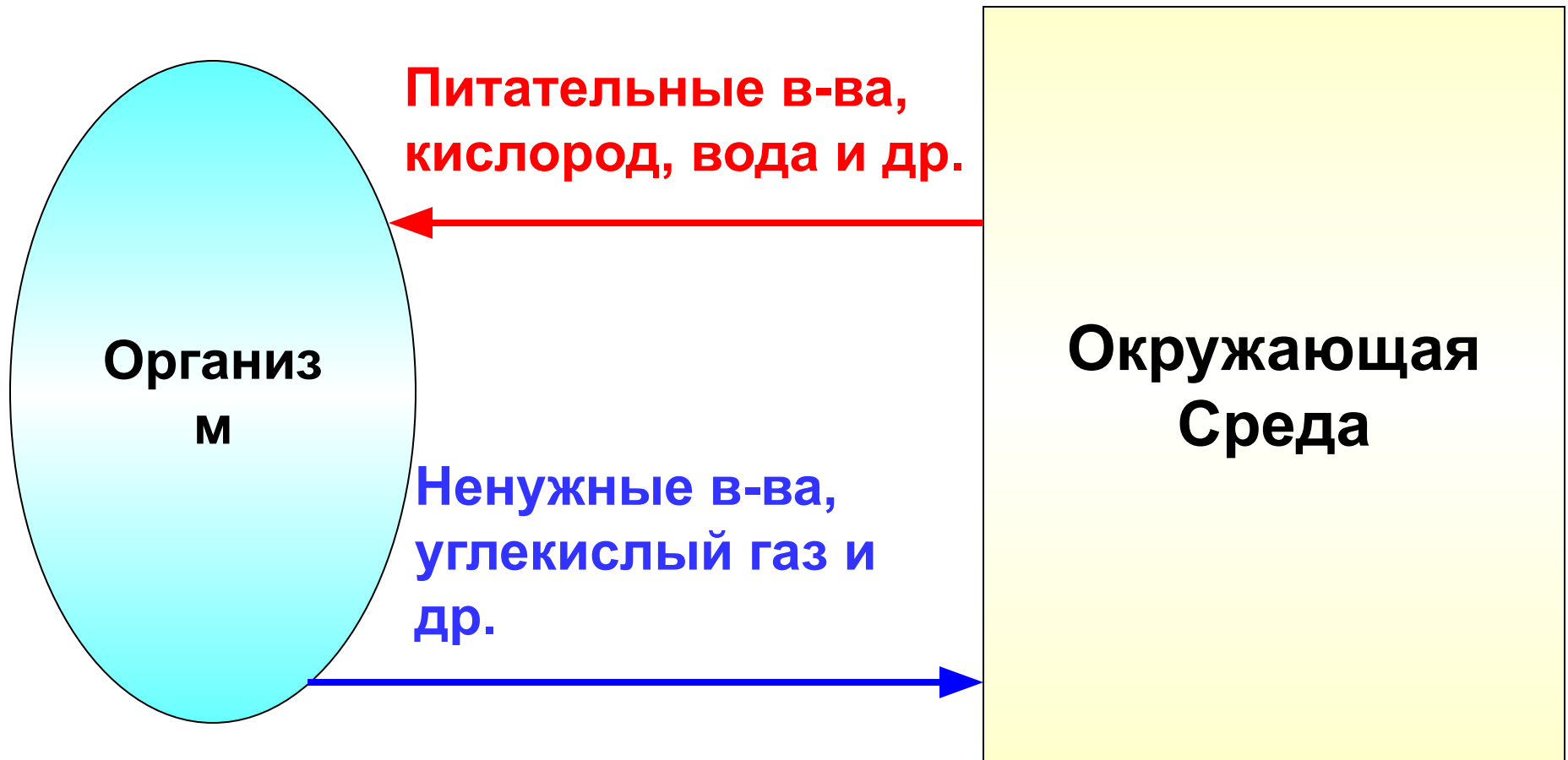
Заяц

## **Выводы:**

**Усложнение пищеварительной системы шло в направлении:**

- 1. полного расщепления пищи для получения большей энергии и веществ из того объема пищи.**
- 2. приспособления к потреблению различной пищи (твердой, жидкой, растительной, животной и т. д.)**

**ОБМЕН ВЕЩЕСТВ – главный процесс в организме.**  
Тесно связан с питанием, дыханием, выделением,  
кровообращением.



## ОБМЕН ВЕЩЕСТВ ЗАВИСИТ ОТ:

1. Возраста (у молодых быстрее)
2. Состояния организма(активности или покоя).
3. Наследственности
4. Наличия витаминов и ферментов – ускорителей процессов.

У всех холоднокровных животных (все, кроме птиц и млекопитающих) обмен веществ зависит температуры от окружающей среды!!!

## Вопросы для повторения:

1. Для чего нужно питание?
2. Что такое пищеварение?
3. Что служит органом пищеварения у простейших?
4. Как переваривают пищу кишечнополостные?
5. Какие осложнения возникают в пищеварении плоских, круглых и кольчатых червей?
6. Какие осложнения возникают в пищеварении моллюсков и членистоногих?
7. Какие осложнения возникают в пищеварении хордовых животных?
8. В чем причина осложнения пищеварительной системы животных в ходе эволюции?
9. В чем заключается процесс обмена веществ?
0. От каких факторов зависит обмен веществ?