

# **Органы пищеварения и обмен веществ**

## Задачи урока:

- Выяснить особенности строения органов пищеварения у разных групп животных;
- Узнать что такое обмен веществ, способы питания разных видов животных.

# Что такое пищеварение?

- **Пищеварение** – процесс поглощения, измельчения, расщепления и всасывания веществ.
- По способу питания различают:



- **Травоядные**

- **Хищные (плотоядные)**

- **Всеядные**

- **Паразиты**

# **Способы пищеварения**

```
graph TD; A[Способы пищеварения] --> B[Наружное]; A --> C[Внутреннее];
```

**Наружное**

**Внутреннее**

# Способы пищеварения

- ***Наружное*** - когда пищеварительные соки вводят в тело жертвы(пауки) или она обволакивается выворачивающимся через ротовое отверстие желудком (морские звезды).
- **2. *Внутреннее*** - в специальных отделах пищеварительной системы.

# В процессе пищеварения используются:

- **Ферменты** – особые вещества (биологические катализаторы), которые помогают в переваривании пищи
- **Желудочный сок**
- **Слюна**
- **Другие пищеварительные соки**
- **Яды** (пауки) для пищеварения, змеи для ОХОТЫ.

# Пищеварение у простейших

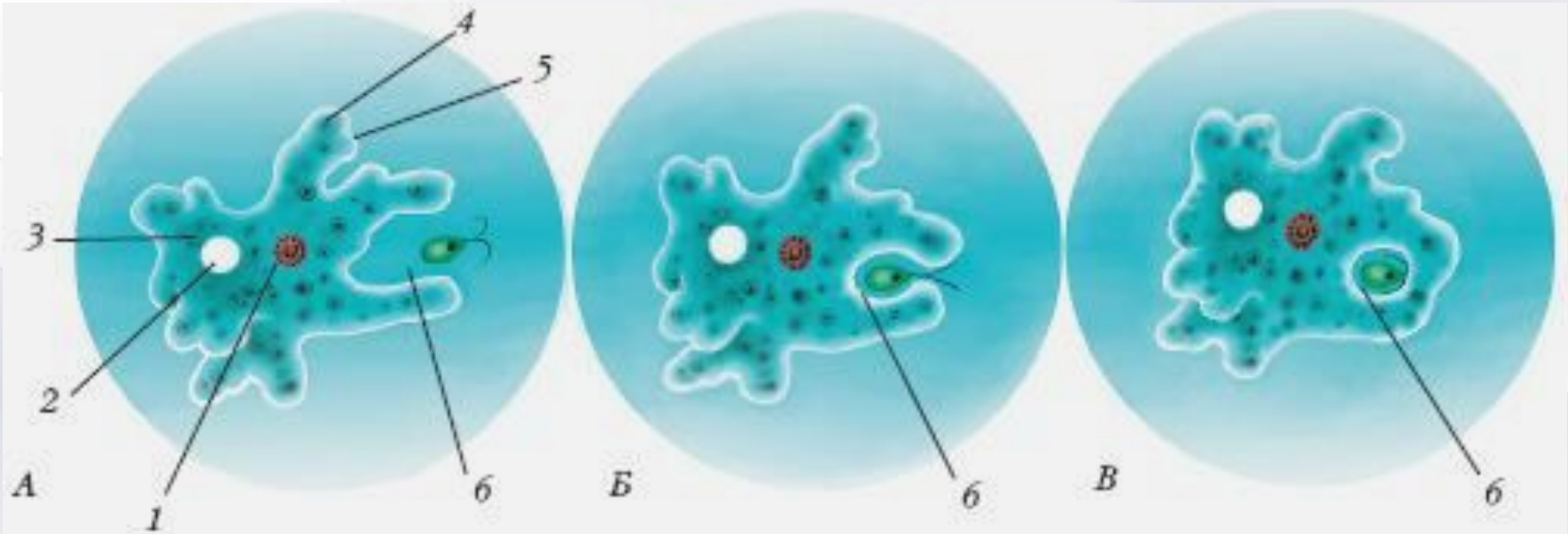
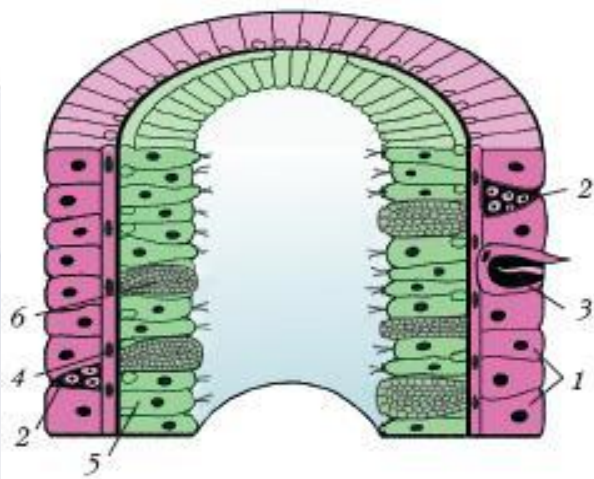


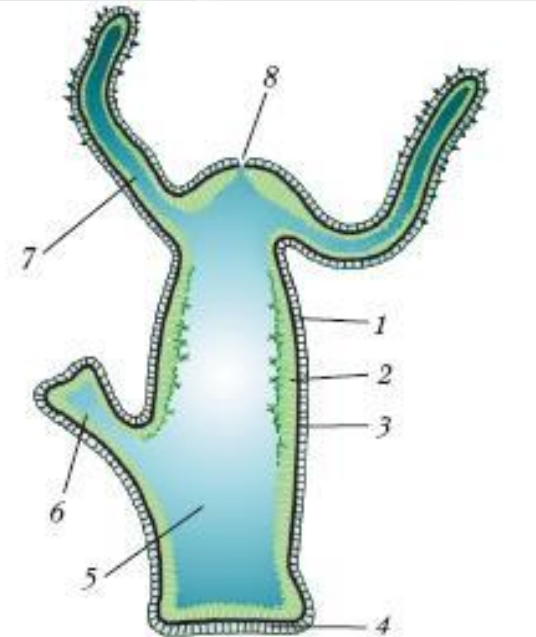
Рис. 22. А — внешний вид и строение амёбы: 1 — ядро; 2 — сократительная вакуоль; 3 — внутренний слой цитоплазмы; 4 — наружный слой цитоплазмы; 5 — цитоплазматическая мембрана; 6 — образование пищеварительной вакуоли. Б, В — движение амёбы, захватывание пищи, образование пищеварительной вакуоли (6)

# Пищеварение у кишечнополостных

У кишечнополостных, губок и простейших процесс пищеварения называется **внутриклеточным**.



**Рис. 39.** Разрез через тело гидры. Клетки эктодермы: 1 – эпителиально-мышечные клетки; 2 – промежуточные клетки; 3 – стрекательная клетка; 4 – нервная клетка. Клетки энтодермы: 5 – пищеварительно-мышечные клетки; 6 – железистая клетка.

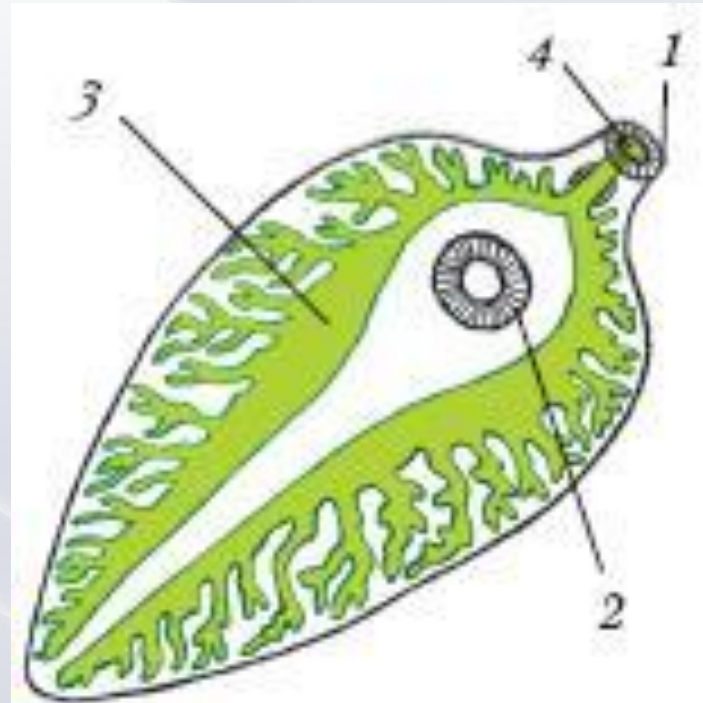


**Рис. 38.** Схема строения пресноводной гидры: 1 – эктодерма; 2 – энтодерма; 3 – мезоглея; 4 – подошва; 5 – кишечная полость; 6 – почка; 7 – щупальце; 8 – рот.



# Эволюция органов пищеварения

- Пищеварительная система плоских червей

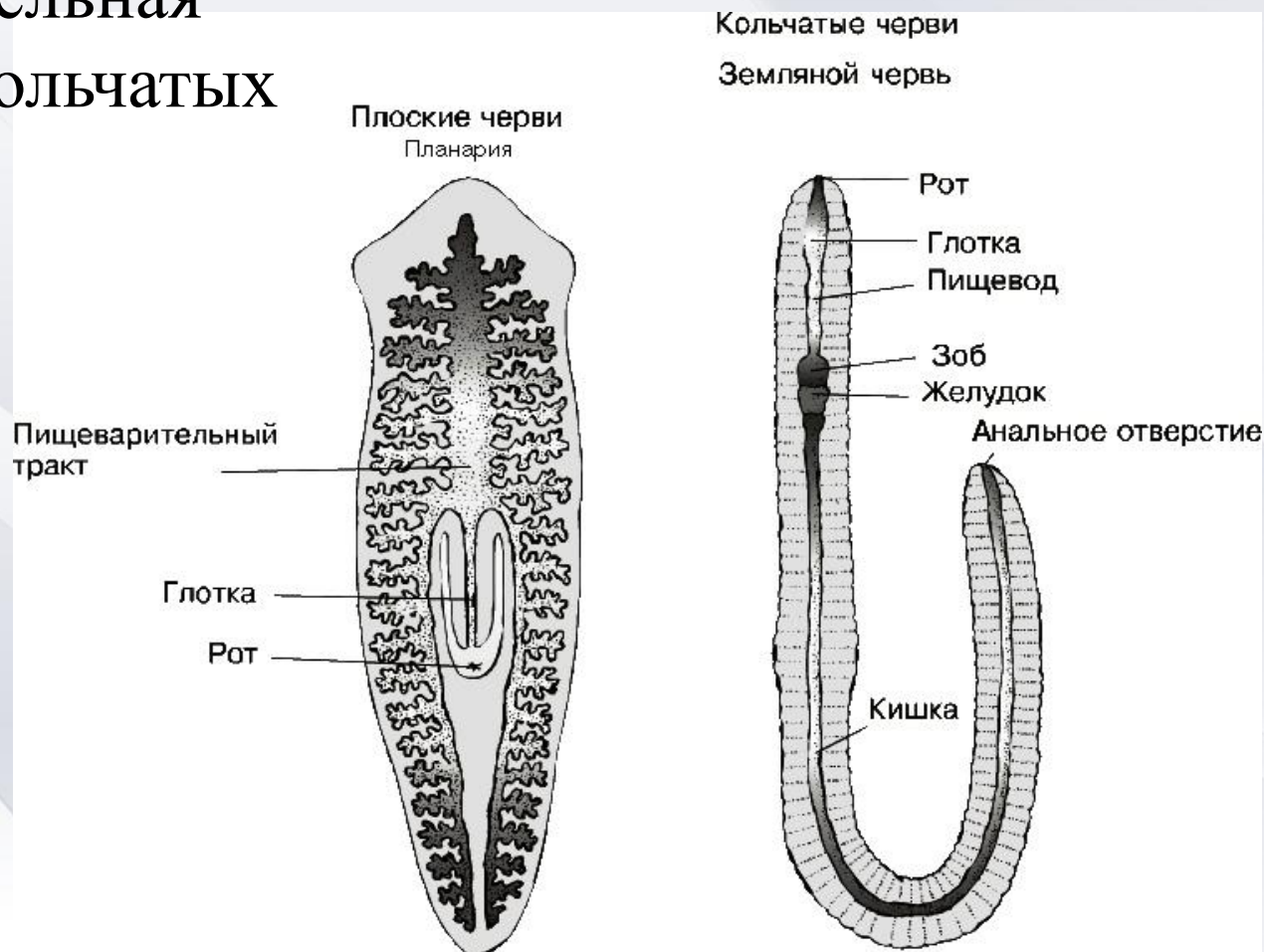


**Рис. 55.** Пищеварительная система печеночного сосальщика:

1 – ротовая присоска;  
2 – брюшная присоска;  
3 – кишечник; 4 – рот

# Эволюция органов пищеварения

- Пищеварительная система у кольчатых червей



# Эволюция органов пищеварения

- Пищеварительная система у моллюсков: рот – радула – пищевод – желудок – кишка – анальное отверстие. Имеют пищеварительные железы: печень.

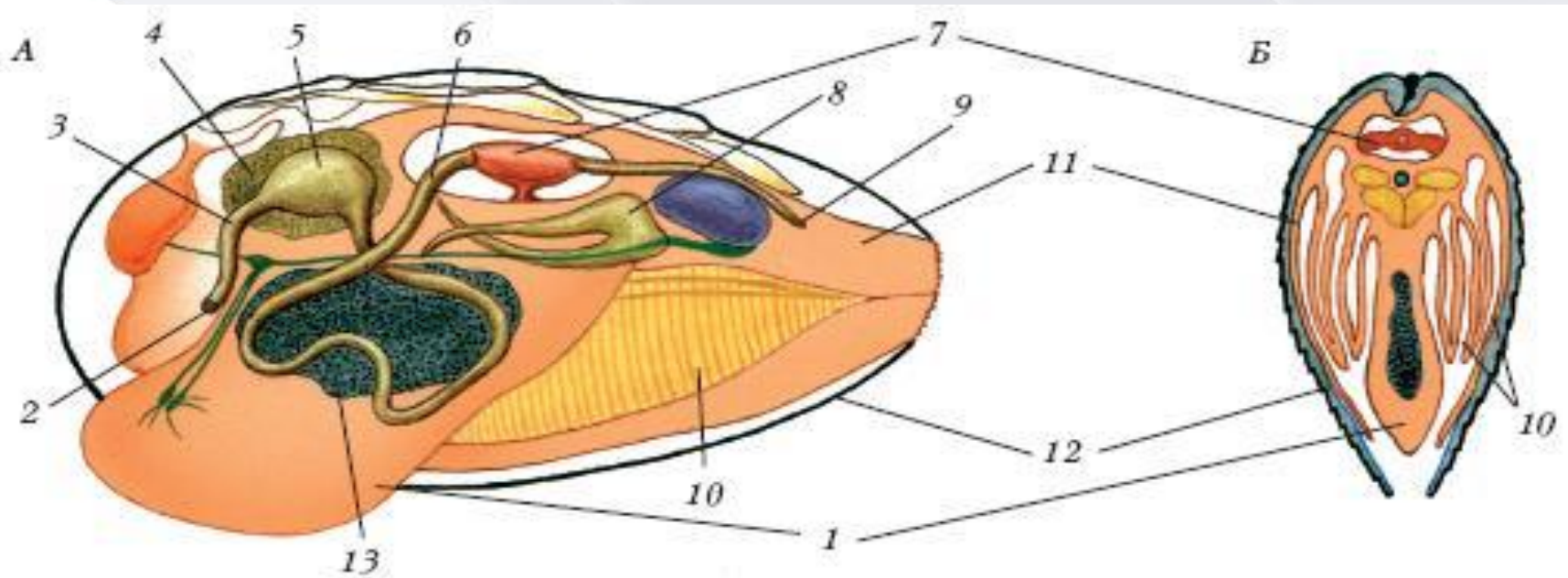


Рис. 80. Внутреннее строение беззубки при продольном (А) и поперечном (Б) разрезе:  
1 – нога; 2 – ротовое отверстие; 3 – пищевод; 4 – печень; 5 – желудок; 6 – кишка; 7 – сердце;  
8 – почка; 9 – анальное отверстие; 10 – жабры; 11 – мантия; 12 – раковина; 13 – яичник

# Эволюция органов пищеварения

- Пищеварительная система членистоногих: ротовое отверстие – пищевод – желудок – средняя кишка – задняя кишка – анальное отверстие. Есть пищеварительная железа (печень). Имеют специальные органы «жвала» и различные виды ротовых аппаратов.

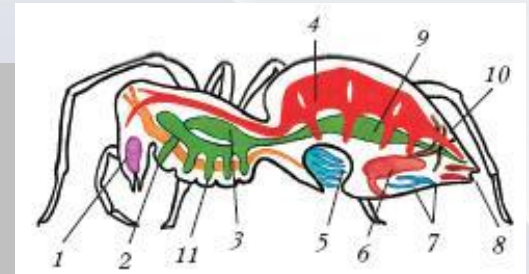
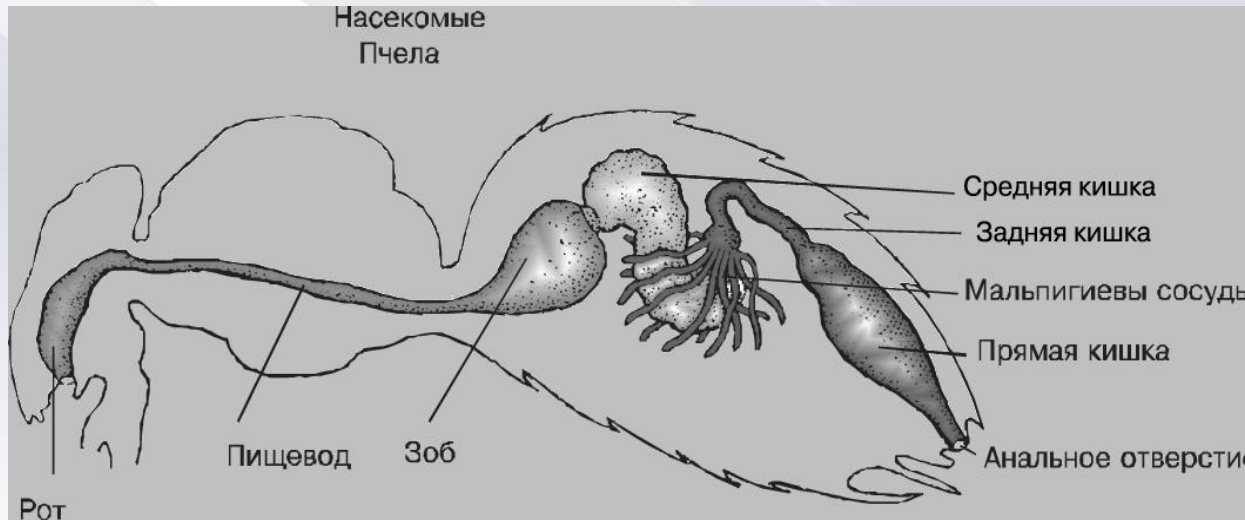


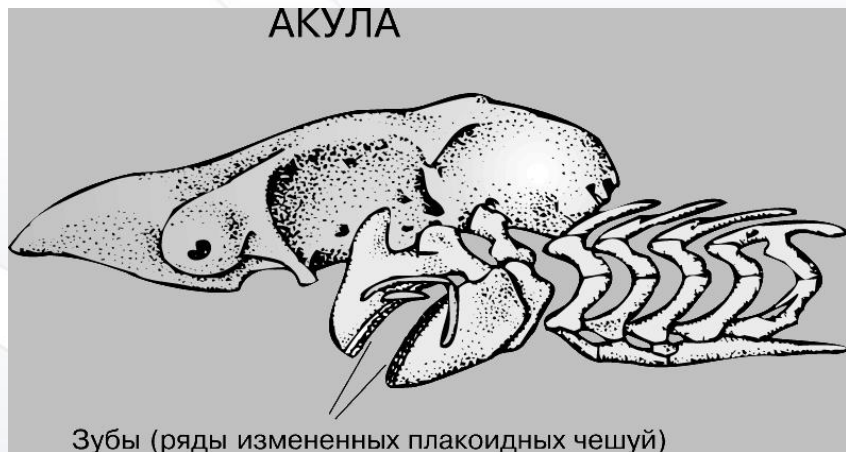
Рис. 93. Внутреннее строение паука-крестовика: 1 – ядовитая железа; 2 – рот и пищевод; 3 – желудок; 4 – сердце; 5 – легочный мешок; 6 – половая железа; 7 – трахеи; 8 – паутинная железа; 9 – кишка; 10 – мальпигиевы сосуды; 11 – выросты кишечника

# Эволюция органов пищеварения

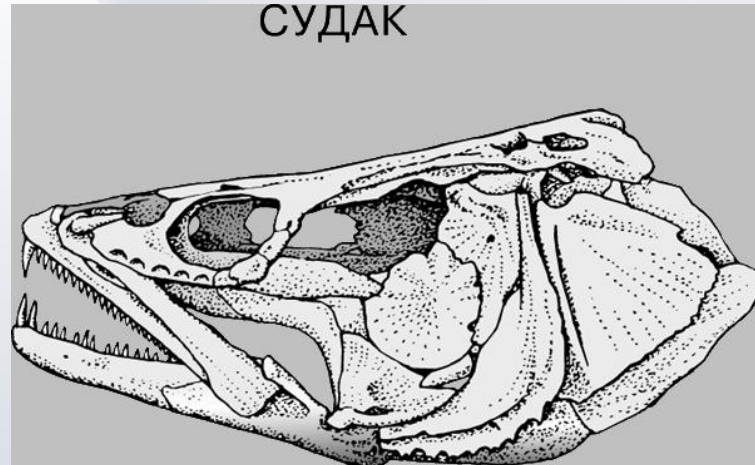
- Пищеварительная система позвоночных: ротовое отверстие – глотка – пищевод – желудок – тонкая кишка – толстая кишка – анальное отверстие или клоака.
- Имеются железы – слюнные в ротовой полости, печень с желчным пузырем, поджелудочная железа.
- Имеются органы перетирания пищи – зубы, имеют язык – орган вкуса и переворачивания или ловли пищи.

# Виды зубов

АКУЛА



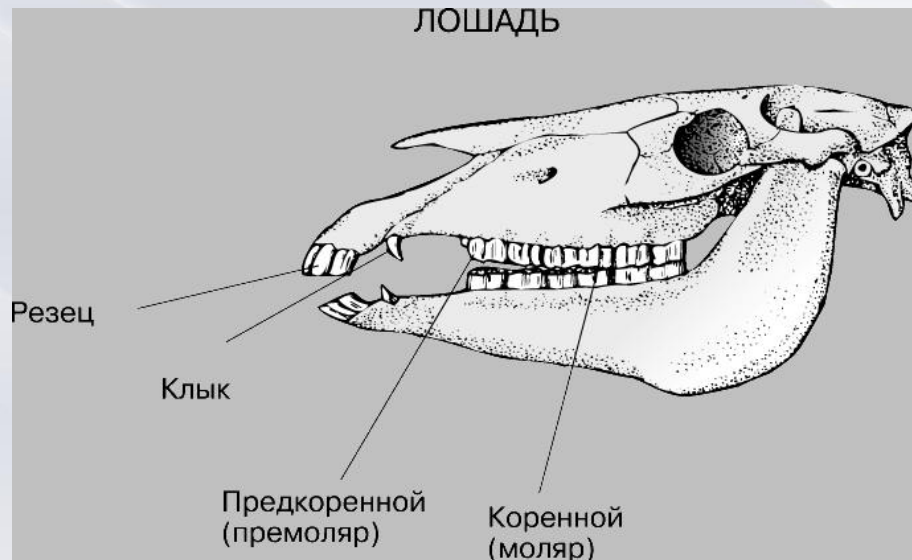
СУДАК



ГРЕМУЧАЯ ЗМЕЯ

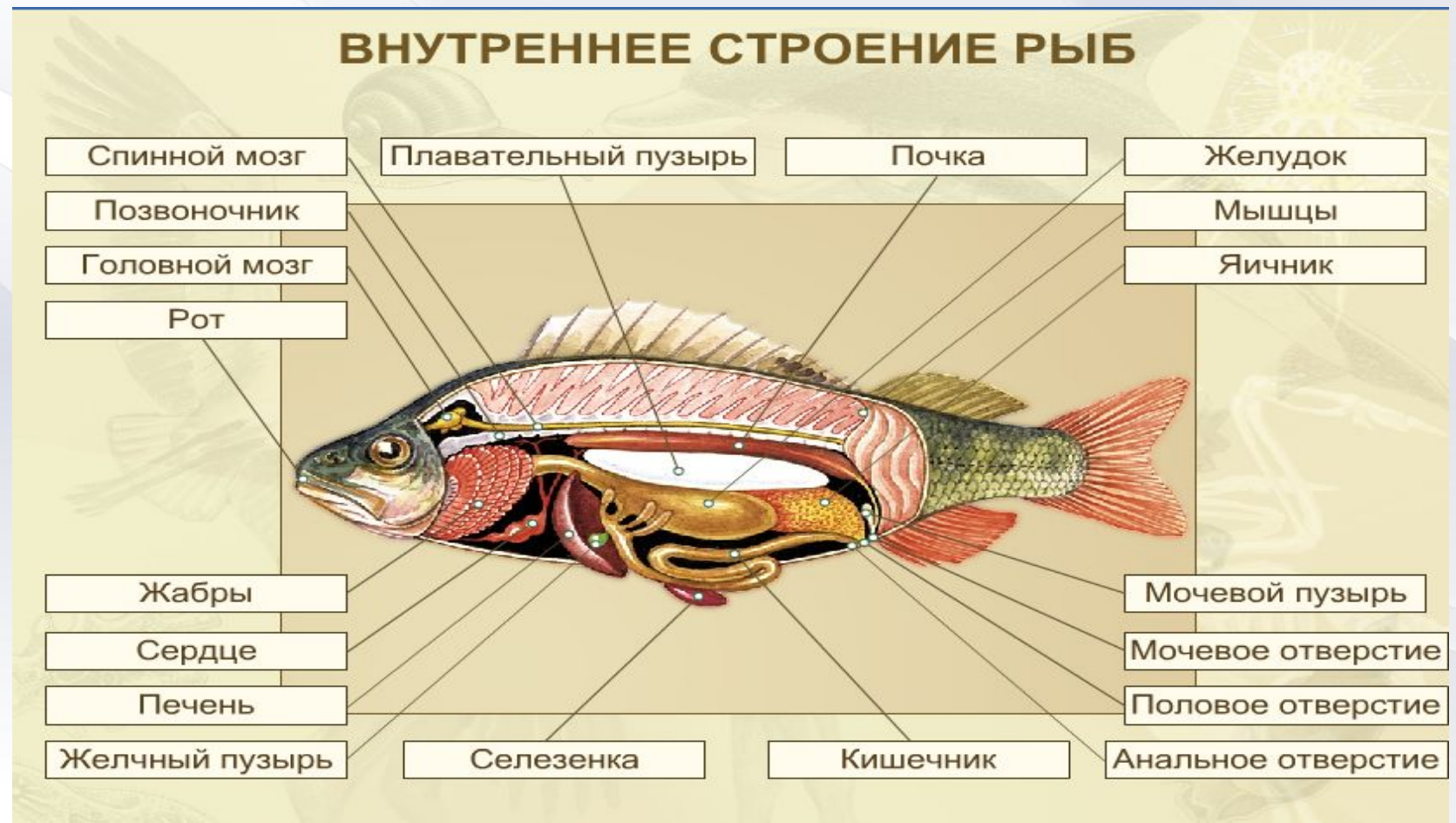


ЛОШАДЬ



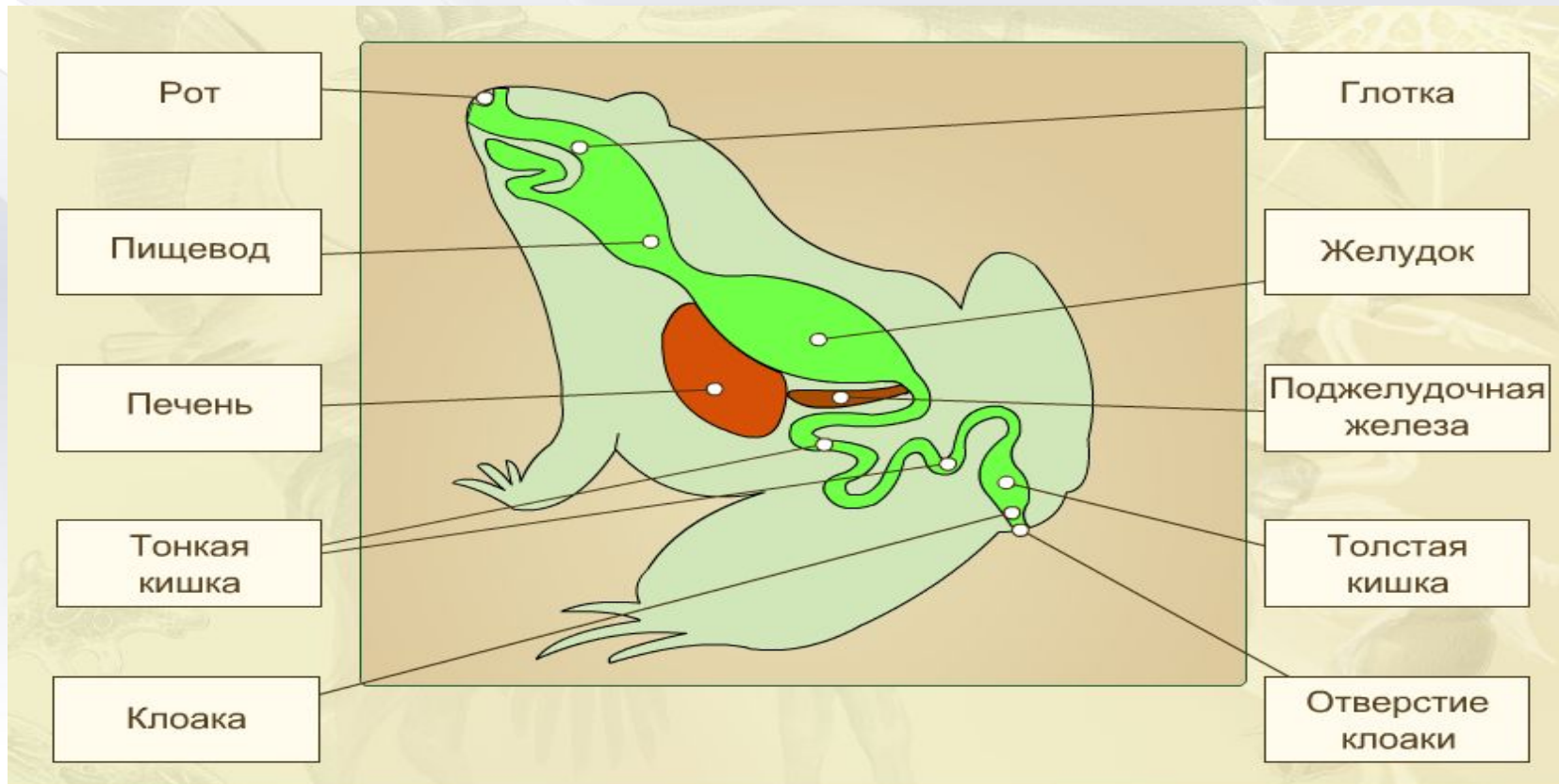
# Эволюция органов пищеварения

- Пищеварение у рыб: рот – зубы перетирают пищу или служат для удержания пищи – глотка – пищевод – желудок с печенью - кишечник – анальное отверстие



# Эволюция органов пищеварения

- Пищеварение у земноводных: рот (имеют длинный липкий язык (бесхвостые), имеют мелкие зубки – слюнные железы – глотка - пищевод – желудок – печень – поджелудочная железа – тонкая кишка – толстая кишка – клоака





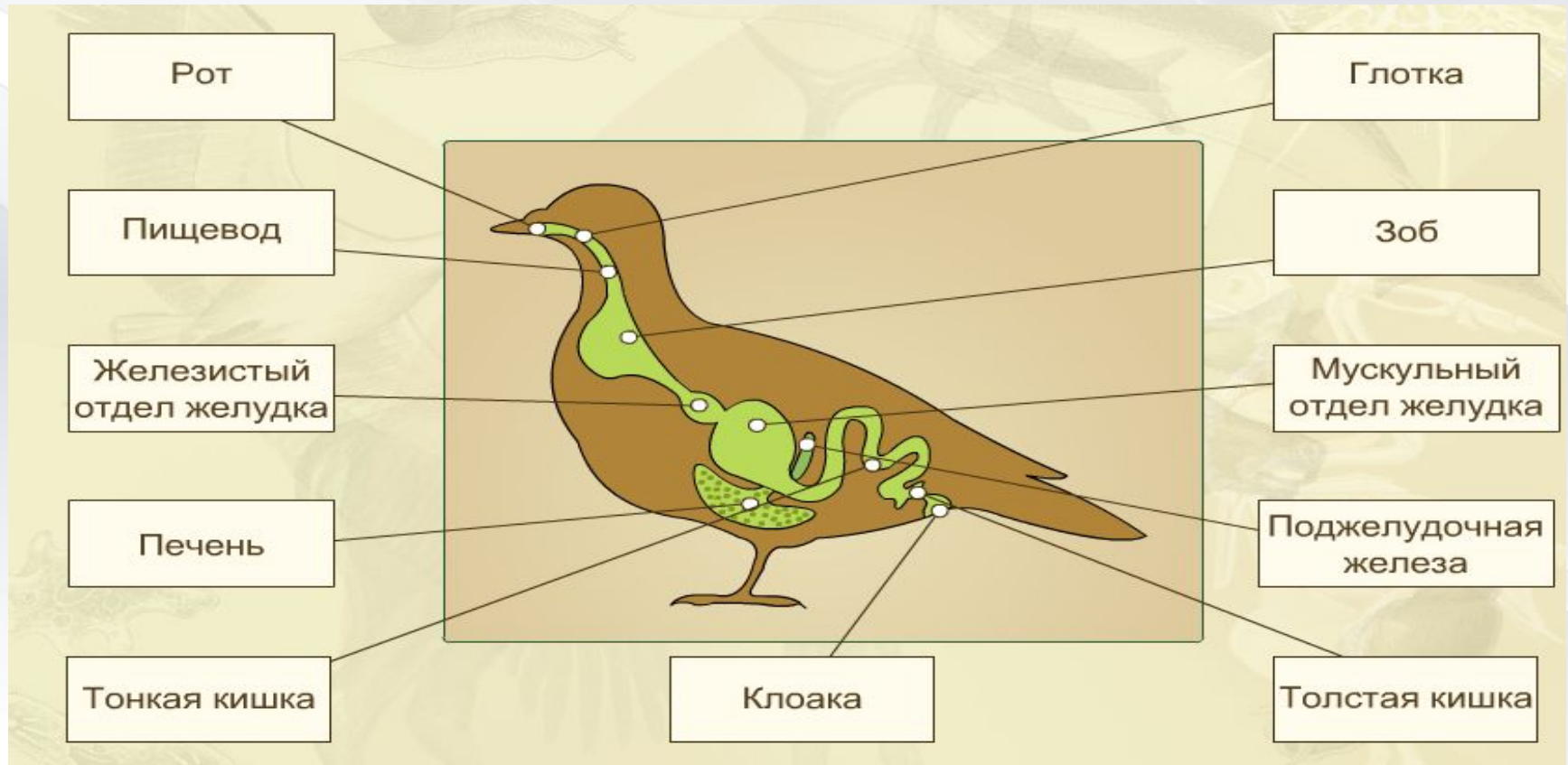
# Эволюция органов пищеварения

- Пищеварение у пресмыкающихся: рот (имеют ядовитые зубы (змеи)), есть слюнные железы – глотка – пищевод – желудок – тонкий кишечник – появляются зачатки слепой кишки – толстый кишечник - клоака



# Эволюция органов пищеварения

- Пищеварение у птиц: челюсти превратились в клюв – ротовая полость (язык и слюнные железы) – пищевод – зоб – железистый желудок – мускулистый желудок – тонкая кишка (увеличивается) – толстая кишка (уменьшается) - клоака. Есть печень и поджелудочная железа.



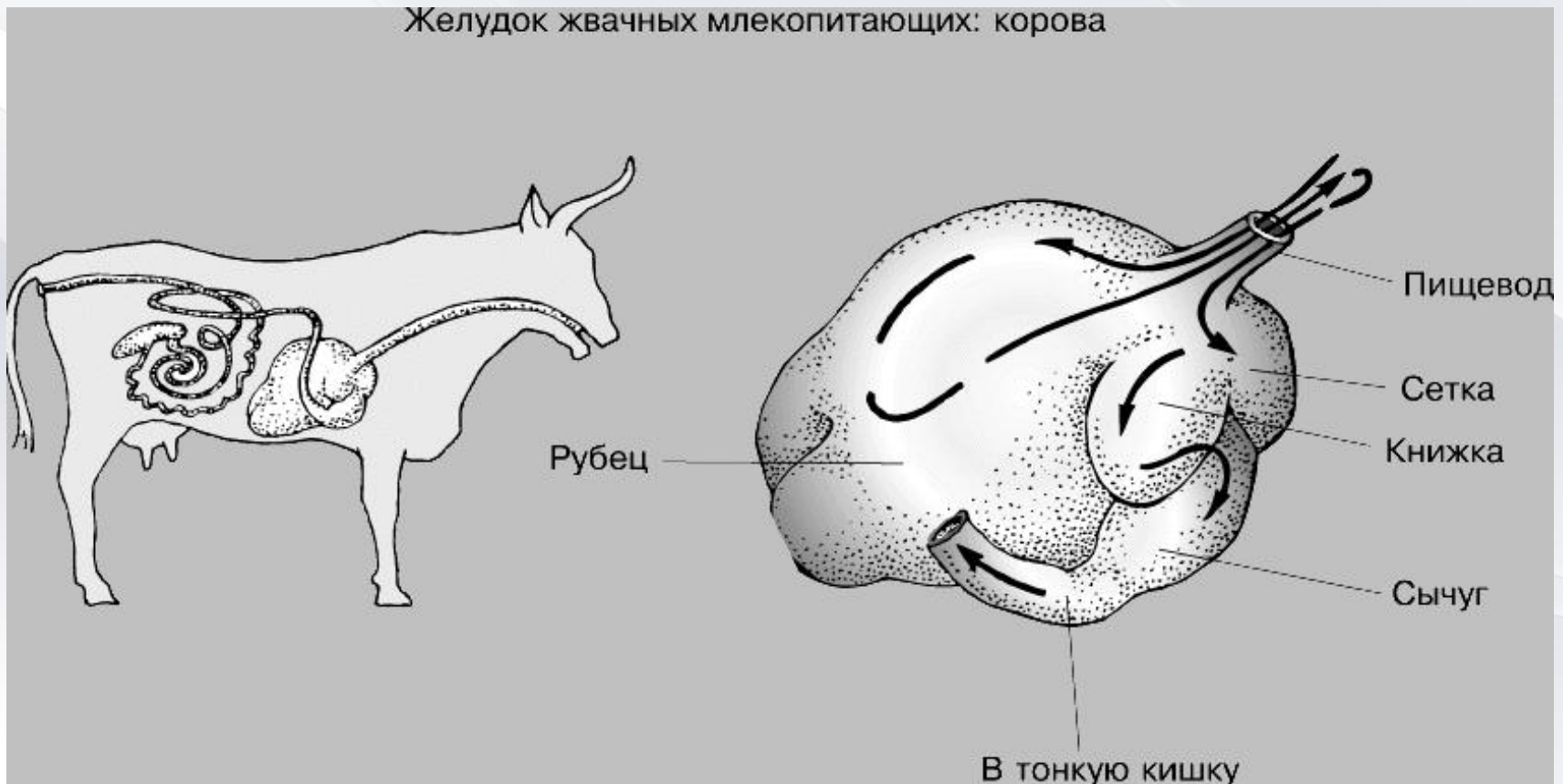
# Эволюция органов пищеварения

- Пищеварение млекопитающих: рот – ротовая полость (зубы, язык и слюнные железы) – глотка – пищевод – желудок (печень и поджелудочная железа) – тонкий кишечник – толстый кишечник – между толстым и тонким слепая кишка – прямая кишка – анальное отверстие.



# Эволюция органов пищеварения

- Строение желудка жвачных животных



# Вывод:

- Любой организм усваивает поступающие в него необходимые для жизнедеятельности вещества и выделяет в окружающую среду вещества, ненужные организму. Вся жизнь живого организма – это непрерывный обмен веществами с окружающей средой.

**Обмен веществ** и энергии - это совокупность процессов превращения веществ и энергии, происходящих в живых организмах и обмен с окружающей средой.

**Обмен веществ**

```
graph TD; A[Обмен веществ] --- B[Обмен энергии]; A --- C[Образование веществ в организме];
```

**Обмен энергии**

**Образование  
веществ в  
организме**

# Домашнее задание

- §40
- знать все схемы пищеварительных систем ЖИВОТНЫХ
- отвечать на вопросы после параграфа.
- ВПР (вариант 1)