

# Эволюция выделительно й системы

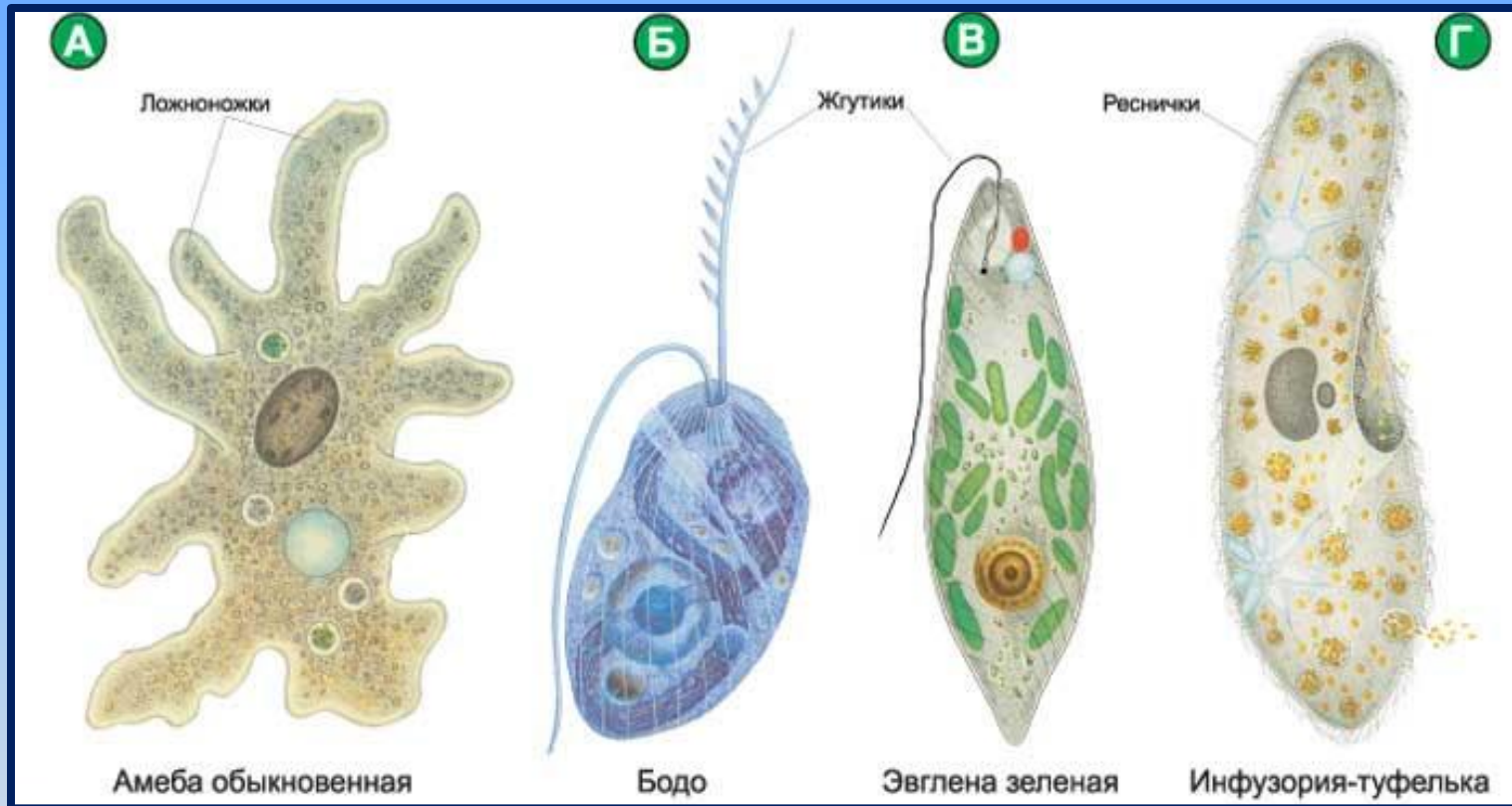


Учитель биологии Шмыкова И.А.  
МОУ СОШ №29 г.Георгиевска  
Ставропольского края

# *Проверка знаний:*

- У каких животных впервые появилась кровеносная система и какого типа?
- В чем особенность строения незамкнутой системы кровообращения?
- У каких животных незамкнутая кровеносная система?
- В чем проявляется связь между строением сердца и уровнем организации животного?
- Какие функции выполняет кровь?
- Каков состав крови?
- У каких классов животных замкнутая кровеносная система?

# Простейшие



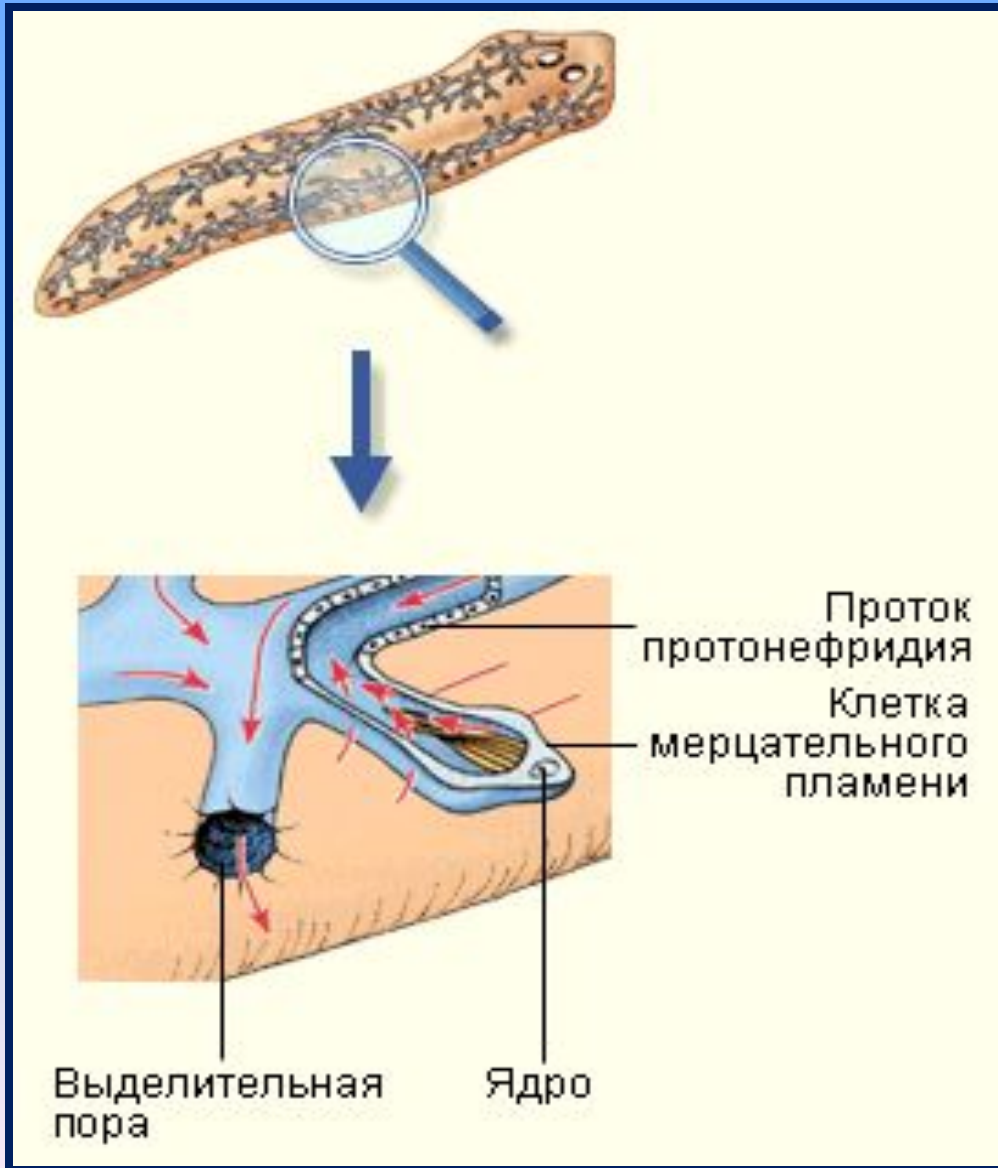
**Простейшие удаляют продукты жизнедеятельности через клеточную оболочку, а излишки воды – через сократительную вакуоль.**

# Губки и Кишечнополостные



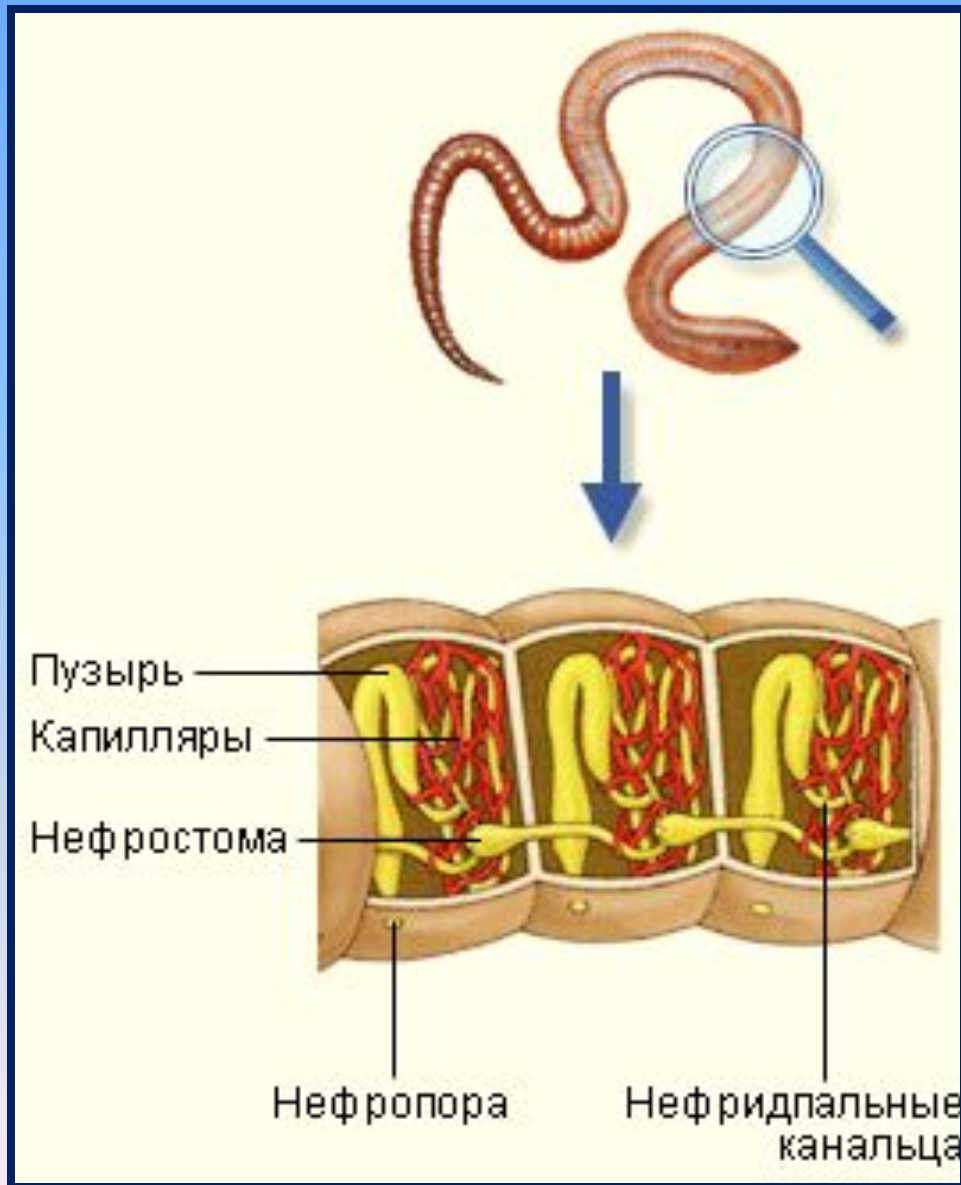
**Губки и Кишечнополостные продукты обмена веществ выделяют в окружающую среду всеми клетками организма.**

# Плоские черви



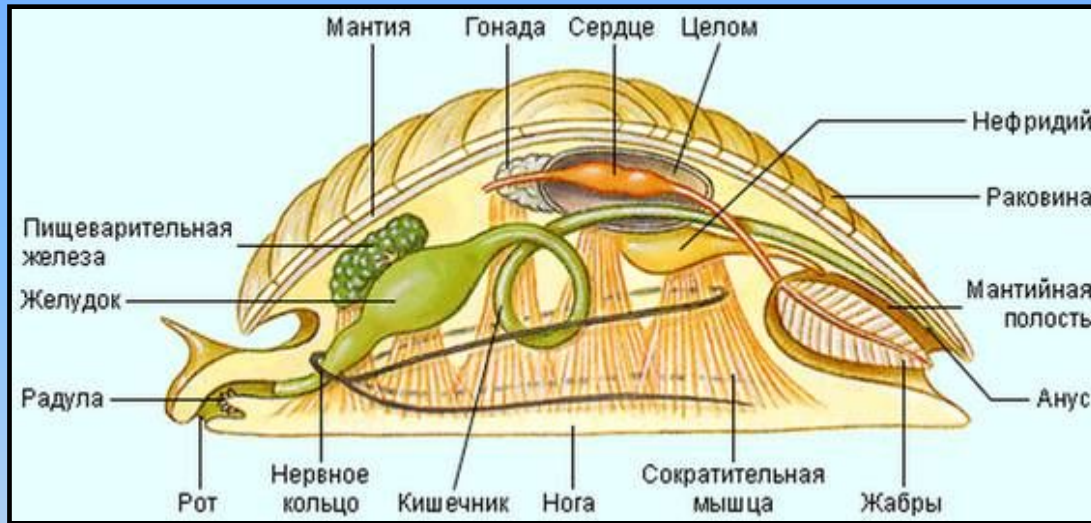
У Плоских червей появилась впервые выделительная система в виде тонких канальцев - протонефридие в

# Кольчатые черви



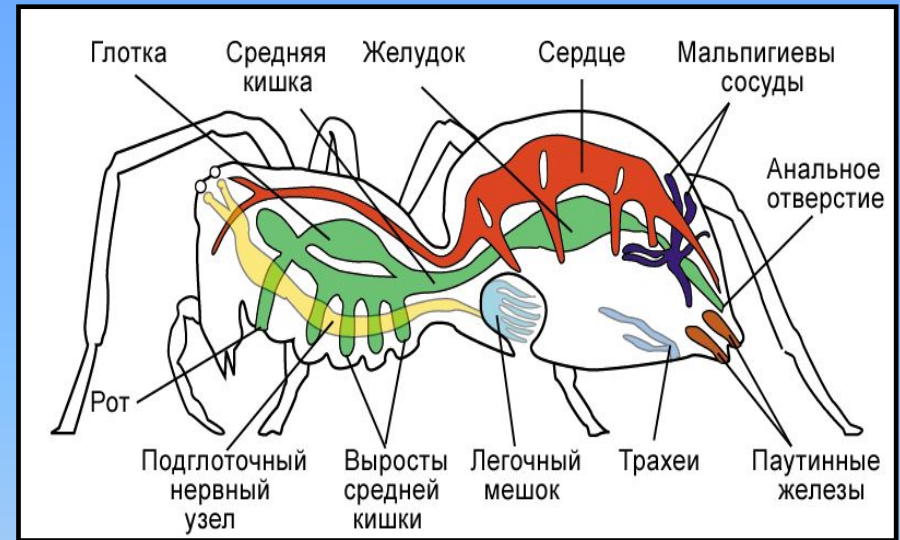
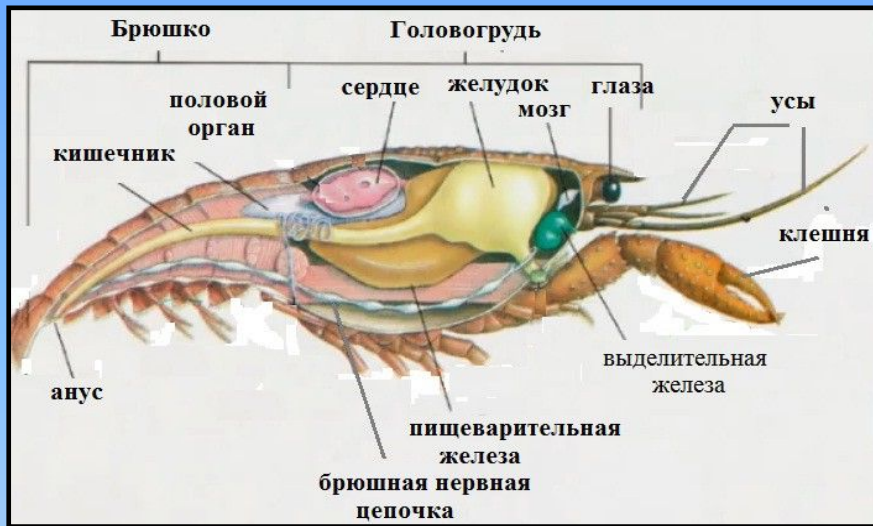
- В каждом сегменте пара воронок, открывающихся в полость тела, соединенных канальцами, открывающимися порами в следующем сегменте.

# Моллюски и иглокожие



- У моллюсков: 1-2 почки, проводящие каналы и выделительные поры.
- У иглокожих специальных органов выделения нет.

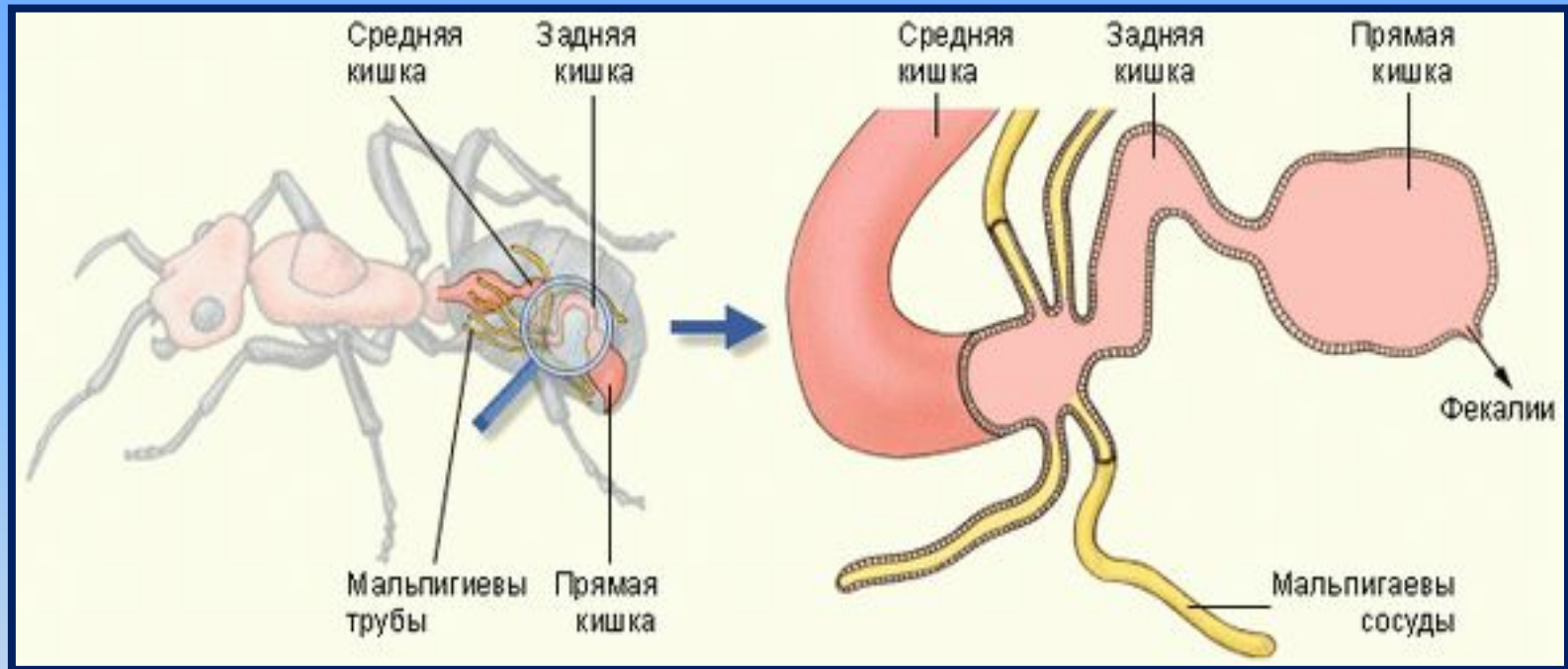
# Членистоногие



- **Органы выделения ракообразных – пара зеленых желез на голове в основании длинных усиков.**
- **У паукообразных появились мальпигиевые сосуды.**
- **У некоторых членистоногих продукты обмена накапливаются в хитиновом покрове и**

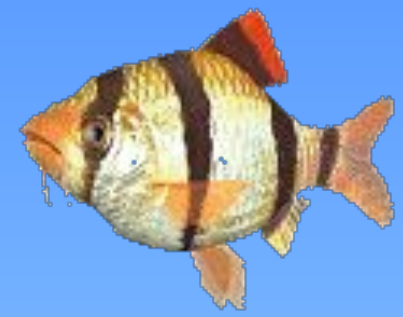


# Членистоногие - Насекомые

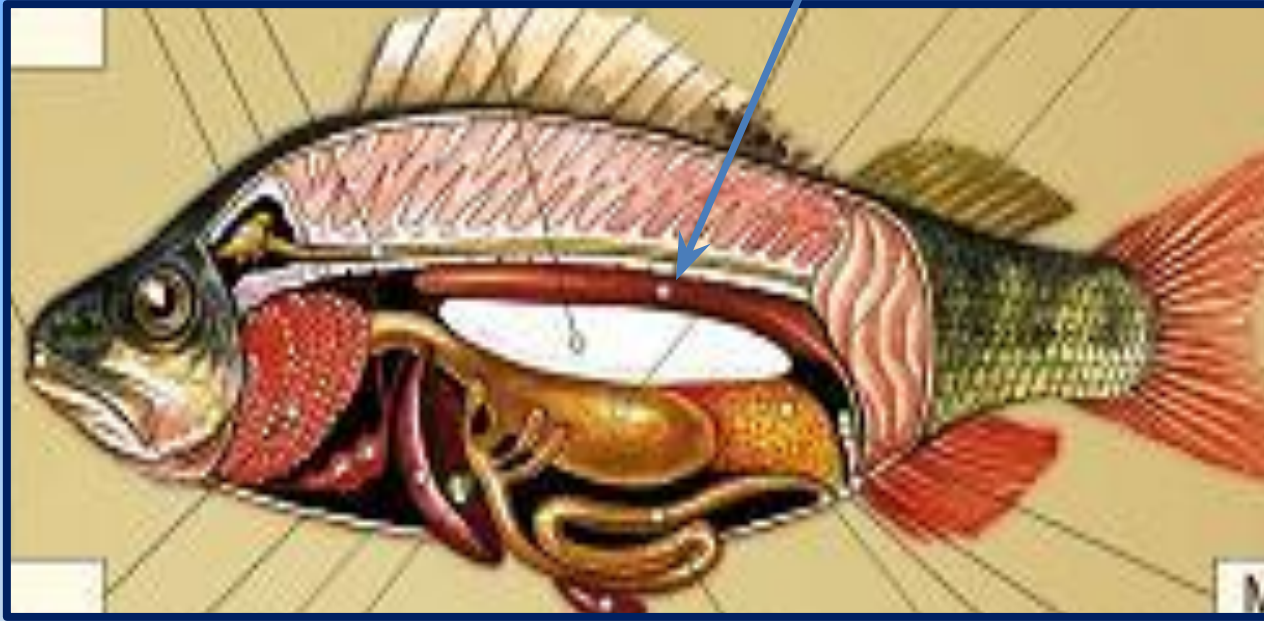


- Мальпигиевы сосуды насекомых - однослойные длинные трубочки, впадающие в просвет задней кишки.

# Рыбы

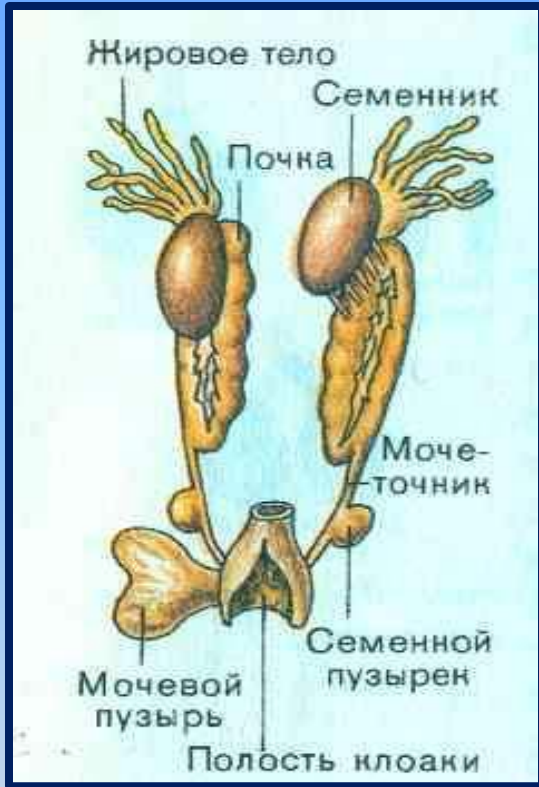


Почки



- **Две лентовидные красно-бурые почки между плавательным пузырем и позвоночником, два мочеточника открываются в клоаку.**
- **У некоторых есть мочевой пузырь.**

# Земноводные



**Парные почки по бокам позвоночника. Мочеточники открываются в клоаку. Моча из клоаки поступает в мочевой пузырь, откуда наружу.**

# Пресмыкающиеся

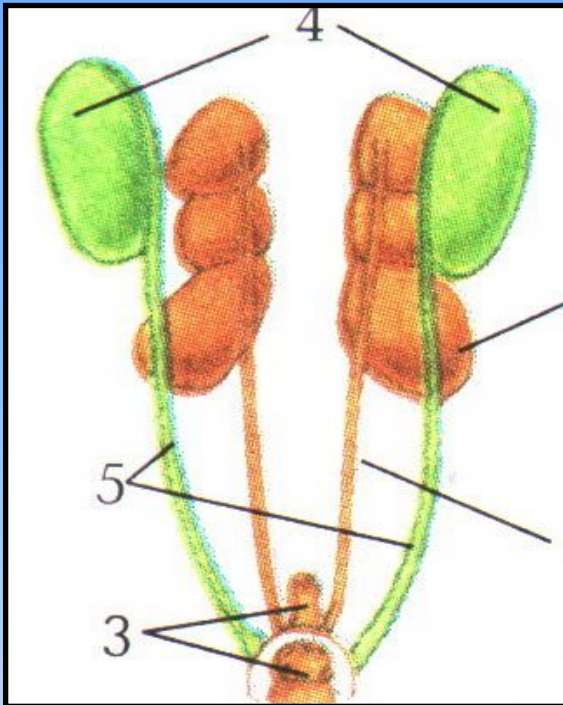


я



- Тазовые почки, мочеточники и мочевой пузырь. Удаляются твердые продукты, т.к. вода обратно всасывается в кровь.
- Часть продуктов выделяется слезами и носовой слизью.

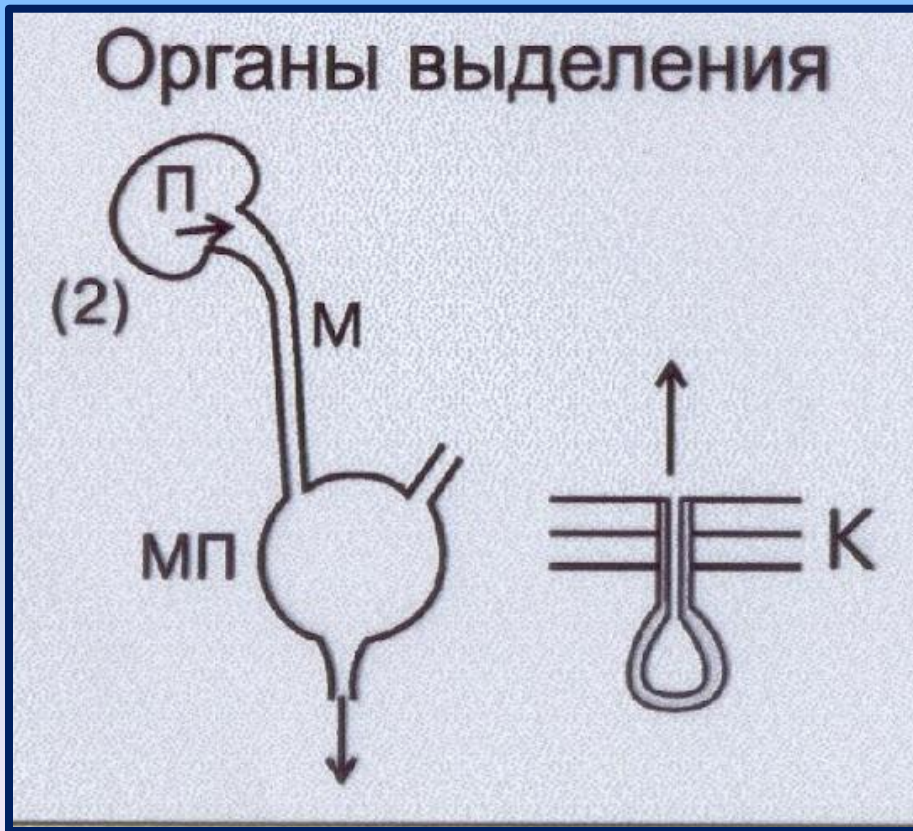
# Птицы



- Крупные тазовые почки, мочеточники открываются в клоаку.
- Мочевого пузыря нет, моча выделяется часто в виде белой густой кашицы.

# Млекопитающ

# ие



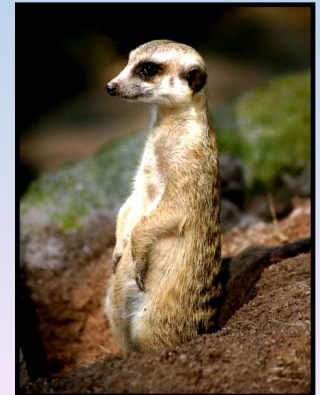
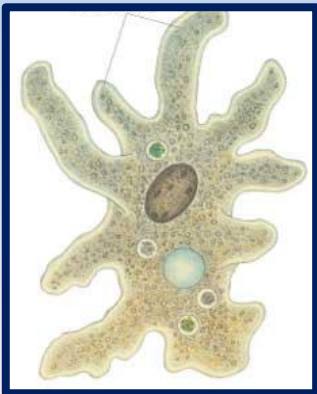
Парные бобовидные почки в поясничной области по бокам позвоночника, мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал.

# *Эволюция выделительной системы*

- **Эволюция системы выделения шла в направлении создания и усложнения специализированных органов, обеспечивающих выведение из организма вредных жидких продуктов жизнедеятельности.**

# Закрепление:

- Как жидкие продукты жизнедеятельности выделяются из организма простейших и кишечнополостных?
- Какие органы входят в состав выделительной системы позвоночных?
- Почему не все животные имеют мочевой пузырь? С чем это связано?







# ***Домашнее задание:***

***§42,***

***вопросы***

***1-3 стр.223***