

Органы выделения ЖИВОТНЫХ

Цель урока:

Сформировать понятия "выделение", "органы выделения", познакомить учащихся с особенностями строения органов выделения у разных групп животных и с эволюционным изменением этих органов.



В процессе жизнедеятельности организма образуются вещества, которые для него не нужны, а иногда даже опасны.

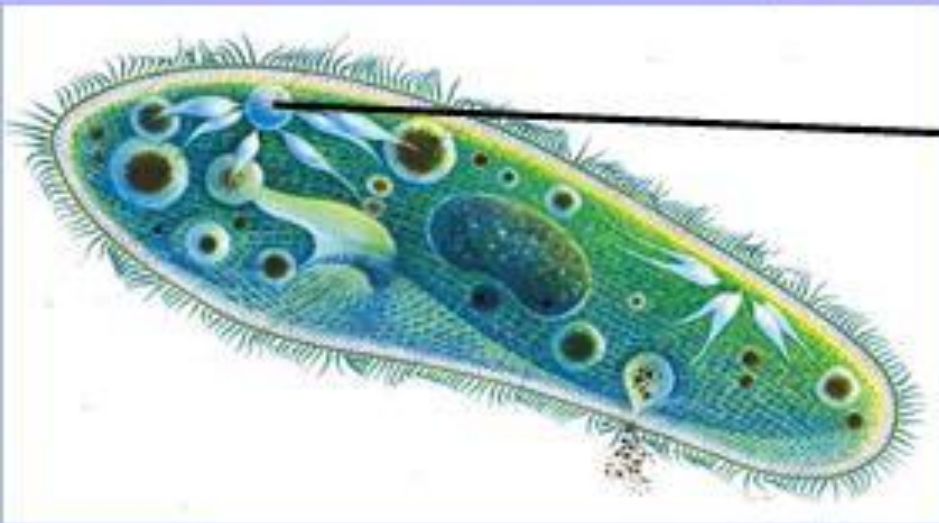
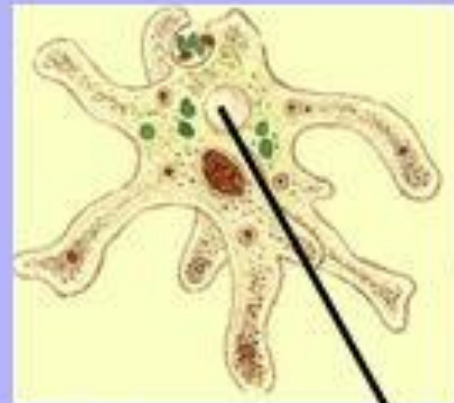
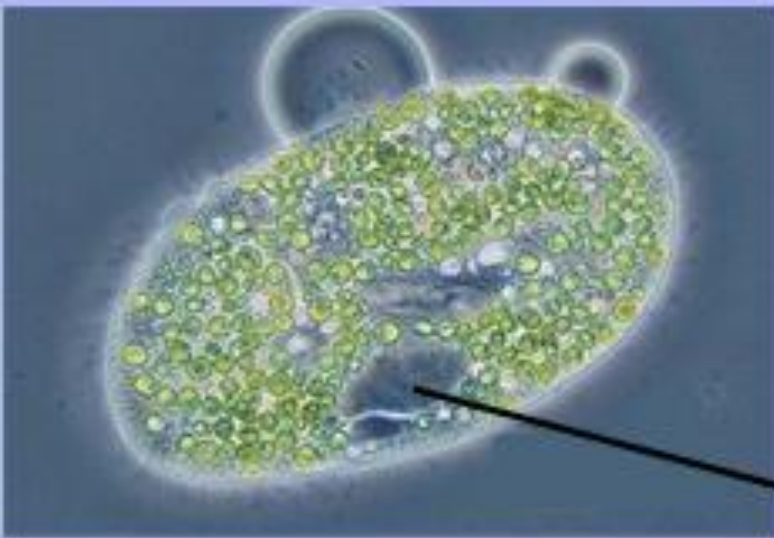
Выделение - это процесс освобождения организма от конечных продуктов обмена веществ.

Органы выделения - это органы, выполняющие выделительную функцию.

В процессе выделения принимают участие органы животных:

- Жидкие продукты жизнедеятельности удаляются через специализированные органы выделения или покровы тела.
- Углекислый газ, азот выделяется через органы дыхания: жабры, легкие, кожу.
- Вода удаляется через кожу, легкие.
- Минеральные соли через кожу, кишечник и другие специальные клетки и органы.

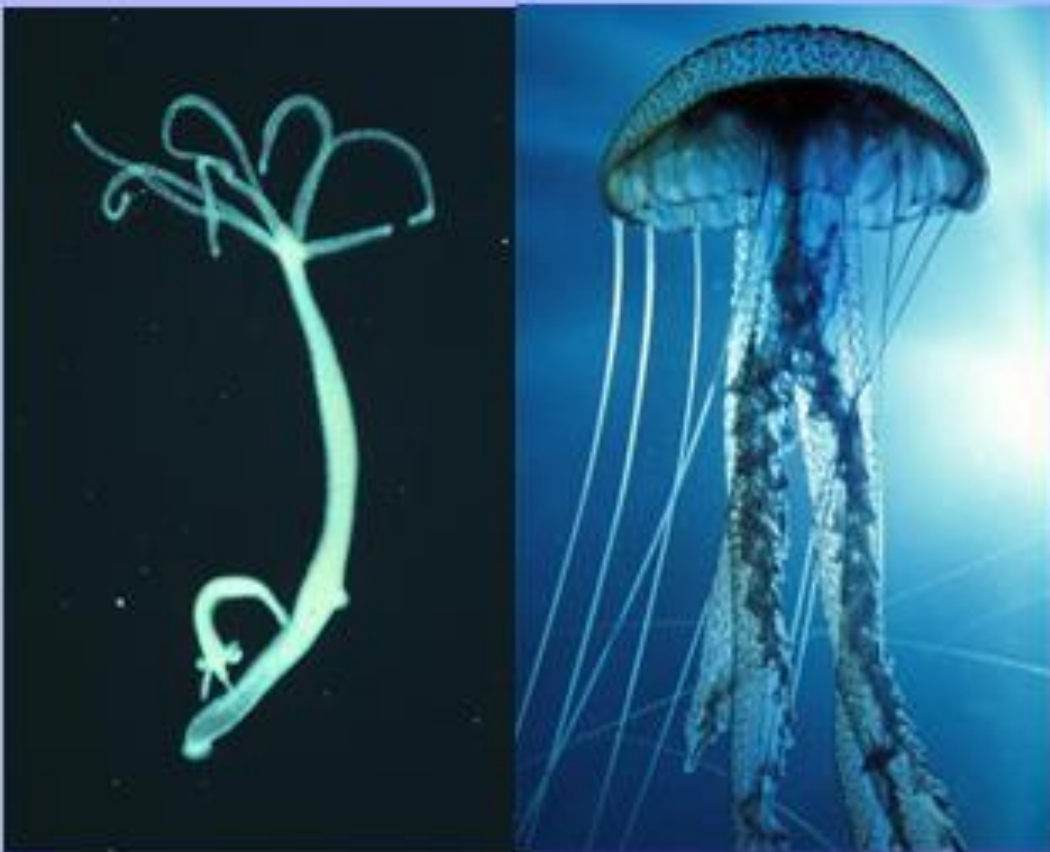
Простейшие



сократительная
вакуоль

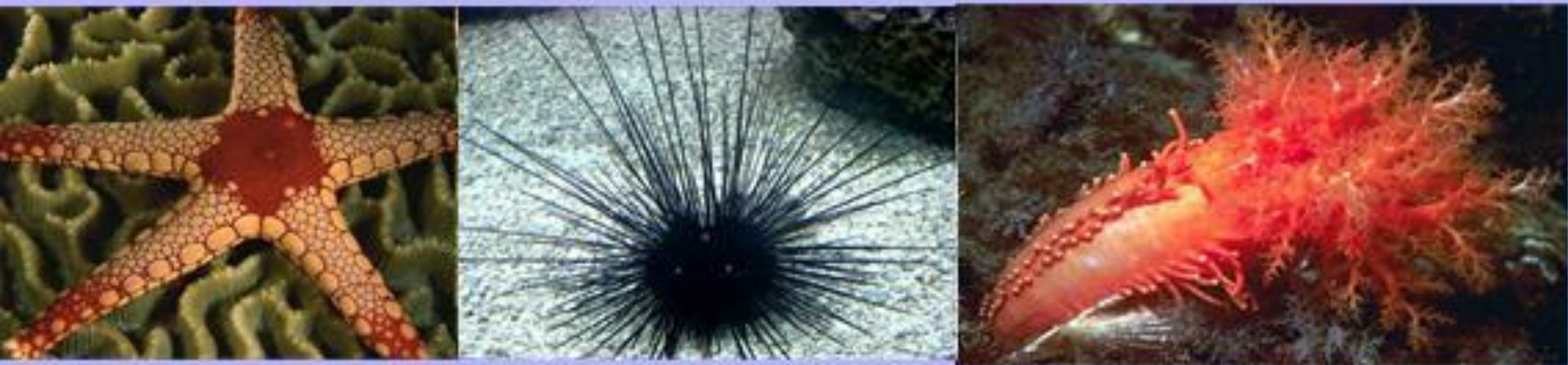
← Продукты жизнедеятельности удаляются через поверхность тела. У пресноводных простейших имеются сократительные вакуоли.

Тип Кишечнополостные. Тип Губки



Не имеют специализированных органов или систем выделения. Удаление продуктов обмена происходит через всю поверхность тела путем диффузии.

Тип Иглокожие



У иглокожих нет специальных органов выделения, а функцию выделения выполняют многочисленные клетки - амебоциты. В одном случае амебоциты выбрасываются наружу путем разрыва стенок тела, причем избираются места с наиболее тонкими покровами. В другом случае амебоциты вместе с продуктами распада откладываются в разных местах тела, образуя крупные окрашенные массы.

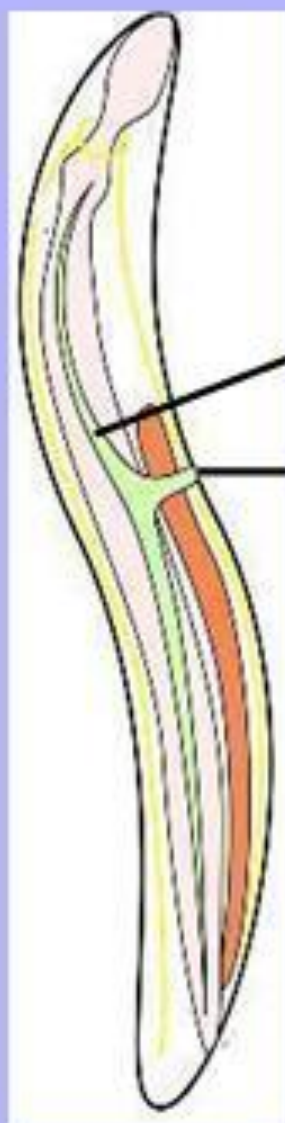
Тип Плоские черви



Органы выделения - протонефридии . В теле червя разбросаны звездчатые клетки, которые снабжены длинными ресничками (их еще называют клетками мерцательного пламени). От этих клеток отходят тонкие извитые трубочки-канальцы, образующие поры на поверхности тела.



Тип Круглые черви



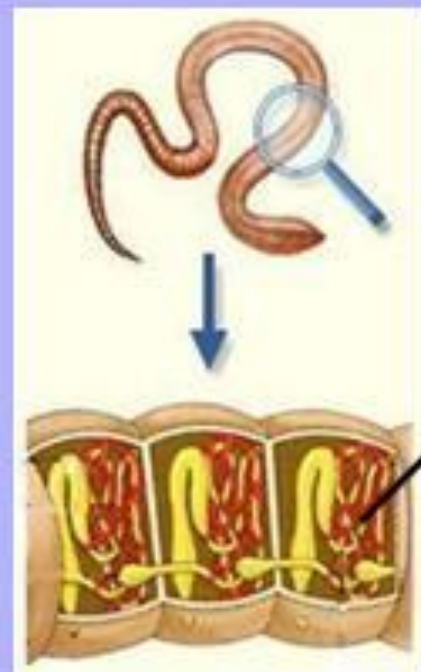
выделительный
канал

выделительное
отверстие

←

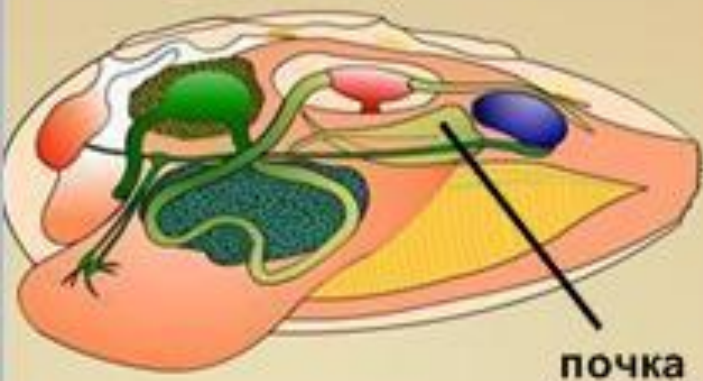
Выделительная система нематод состоит из кожных желез, заменивших протонефридии. Обычно имеется одна шейная железа. У части свободноживущих нематод она массивна и имеет короткий выделительный проток (ее дополняют более мелкие железы, лежащие по бокам тела). Некоторые круглые черви могут накапливать продукты обмена в теле в специальных клетках.

Тип Кольчатые черви

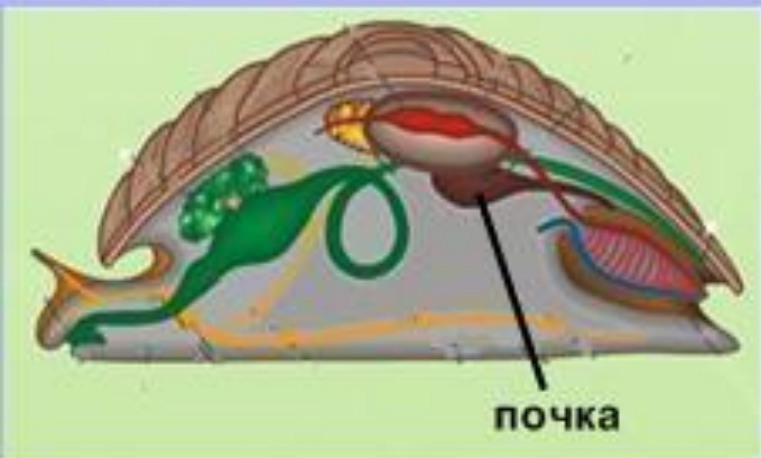


Органы выделения - парные метанефридии в каждом сегменте тела. Метанефридии - трубчатые каналы на одном конце которых находится воронка, покрытая ресничками, а на другом - открывающаяся наружу выделительная пора. Трубочки оплетаются кровеносными сосудами, и происходит обратное всасывание жидкости (воды).

Тип Моллюски



почка



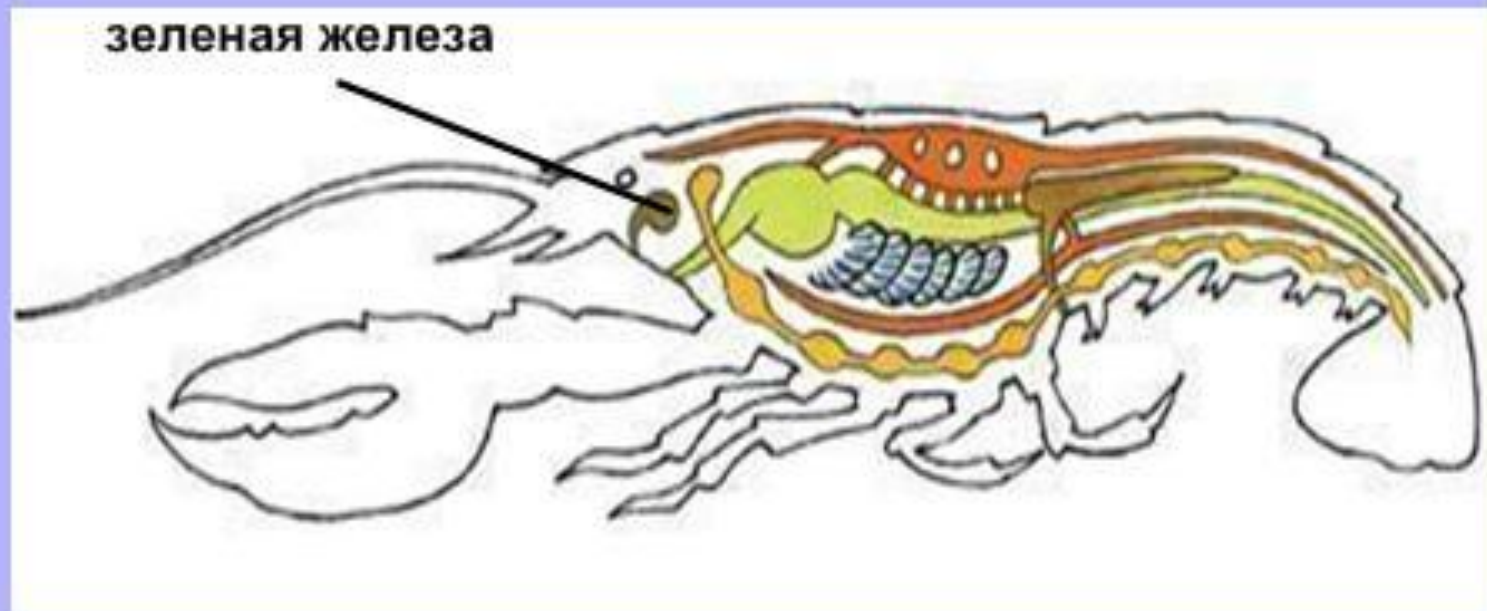
почка



почка

Моллюски имеют одну, чаще две почки (лежащих под сердцем), в которых накапливаются продукты выделения в виде комочков мочевой кислоты. Выводятся раз в 14-20 дней по выводящим канальцам через выделительные поры.

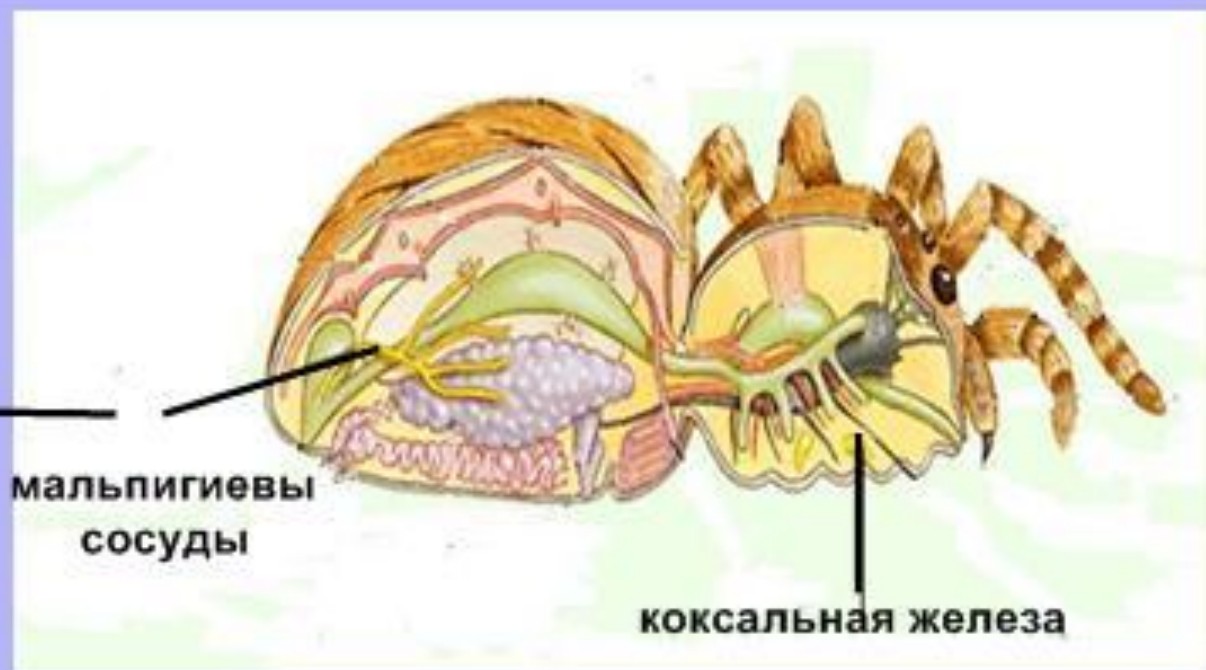
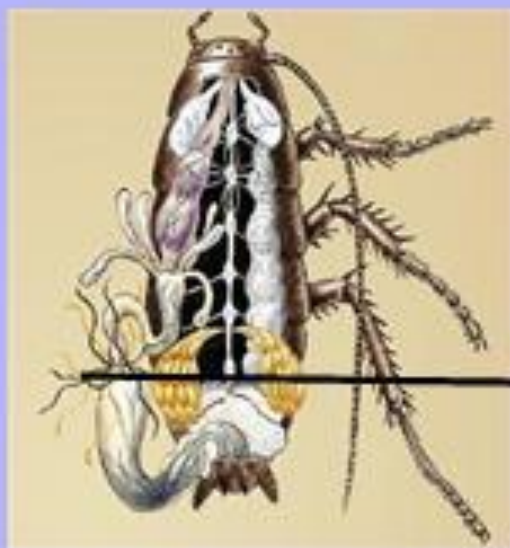
Тип Членистоногие. Класс Ракообразные



← Органы выделения у ракообразных - специальные зеленые железы, протоки которых открываются у основания усиков.

Тип Членистоногие.

Классы Паукообразные и Насекомые



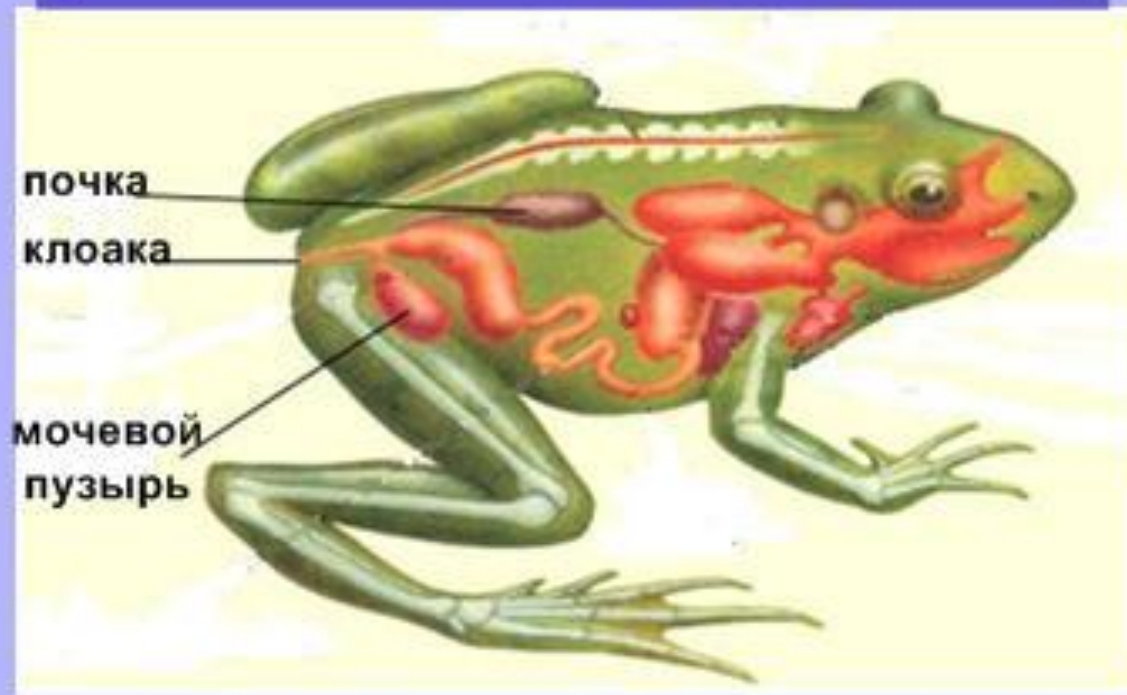
← Органы выделения - мальпигиевы сосуды, которые в полости тела начинаются слепо оканчивающимися канальцами, а передним концом открываются в заднюю кишку. Существуют и другие выделительные органы, так называемые коксовые железы.

Тип Хордовые. Надкласс Рыбы



Органы выделения рыб представлены двумя лентовидными красно-бурыми туловищными почками, лежащими вверху полости тела, под позвоночником, мочеточников и мочевого пузыря (который есть у большинства костных рыб), мочевого отверстия. Основной продукт обмена - аммиак, выведение которого сопряжено с большими потерями воды.

Класс Земноводные



Органы выделения - парные туловищные почки, от которых отходят мочеточники, открывающиеся в клоаку. Моча не удаляется сразу из клоаки, а попав в нее, предварительно направляется в мочевой пузырь. После наполнения мочевого пузыря и сокращения мышц его стенок, концентрированная моча выводится в клоаку и выбрасывается наружу. Часть продуктов обмена и большое количество влаги выделяется через кожу.

Класс Пресмыкающиеся



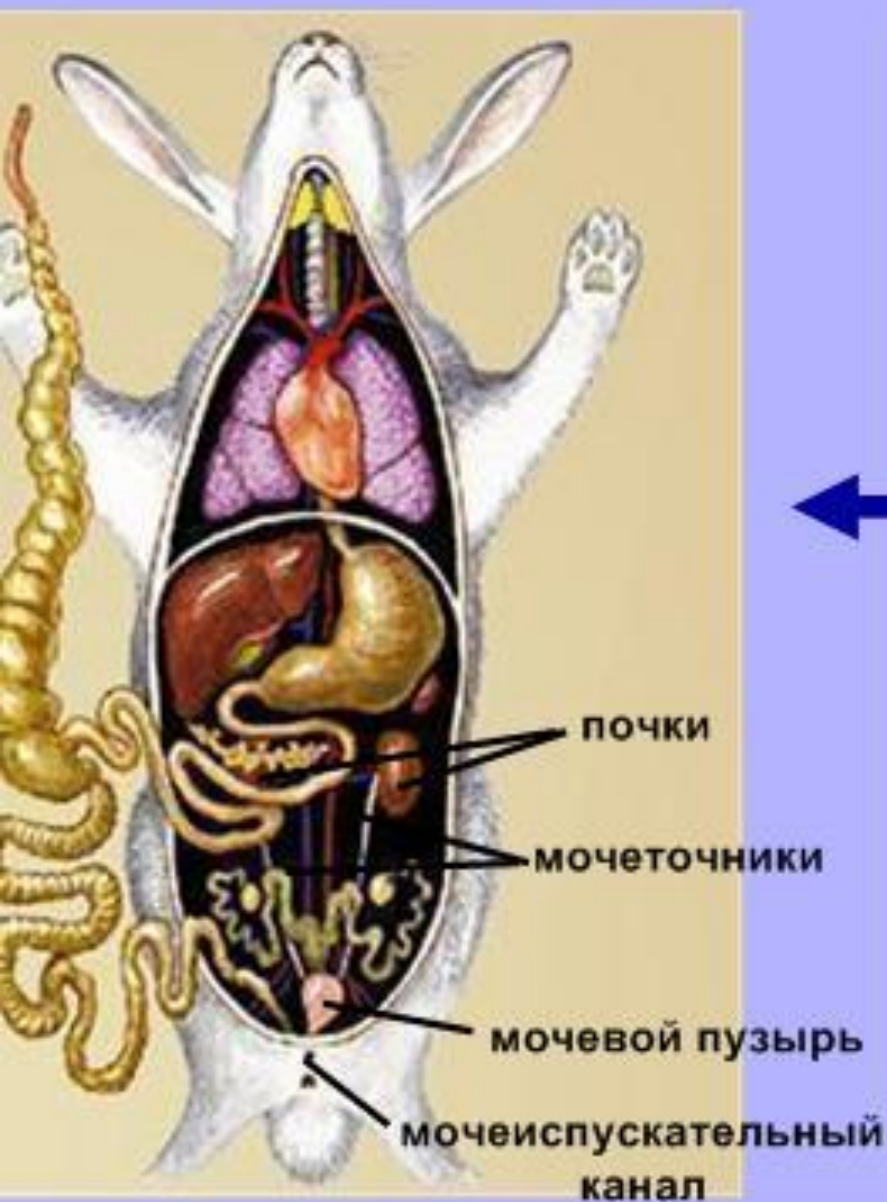
Выделительная система пресмыкающихся представлена почками, мочеточниками и мочевым пузырём. Почки соединяются с клоакой через мочеточники. У некоторых пресмыкающихся мочевой пузырь недоразвит (крокодилы, змеи, некоторые ящерицы). У наземных рептилий конечный продукт азотистого обмена - мочева кислота.

Класс Птицы



Органы выделения птиц представлены двумя тазовыми почками, мочеточниками (мочевой пузырь отсутствует). Мочевая кислота выводится из организма вместе с экскрементами в виде беловатой кашицы через клоаку.

Класс Млекопитающие



Почки у млекопитающих имеют бобовидную форму и располагаются в поясничной области, по бокам позвоночника. В почках, в результате фильтрации крови, образуется моча, затем она стекает по мочеточникам в мочевой пузырь. Из него моча по мочеиспускательному каналу выходит наружу. Основной продукт обмена - мочеви́на.

Вывод:

Эволюция системы выделения шла в направлении создания специализированных органов, обеспечивающих выведение из организма образующихся в процессе жизнедеятельности вредных, а иногда просто ядовитых веществ.

