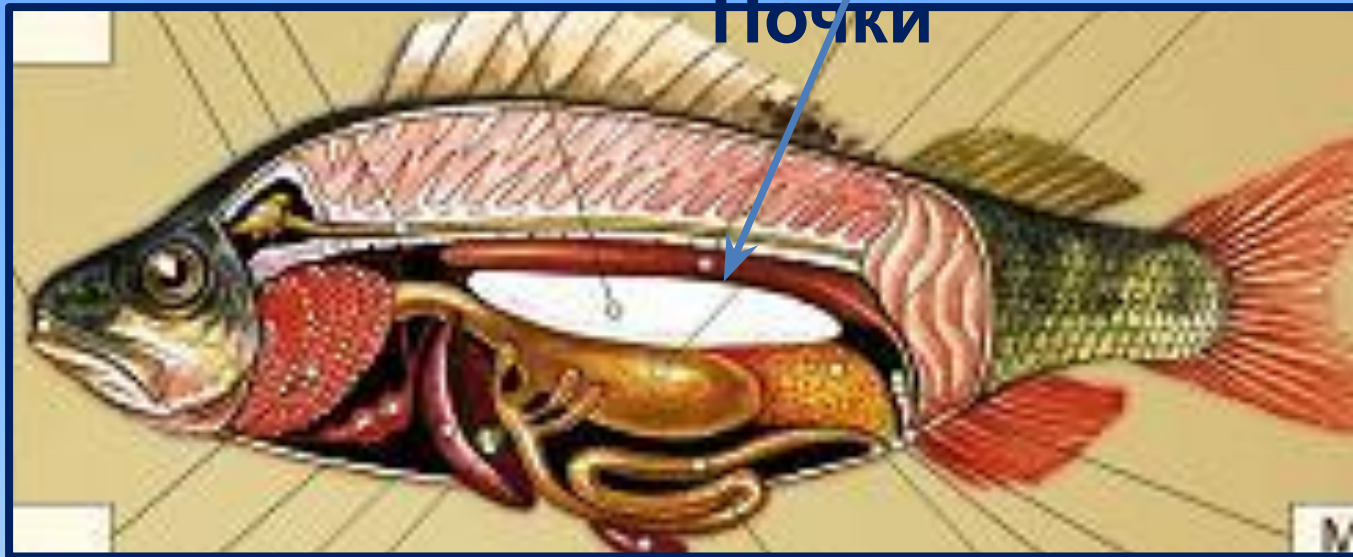


***Эволюция
выделительной
системы***

Рыбы



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

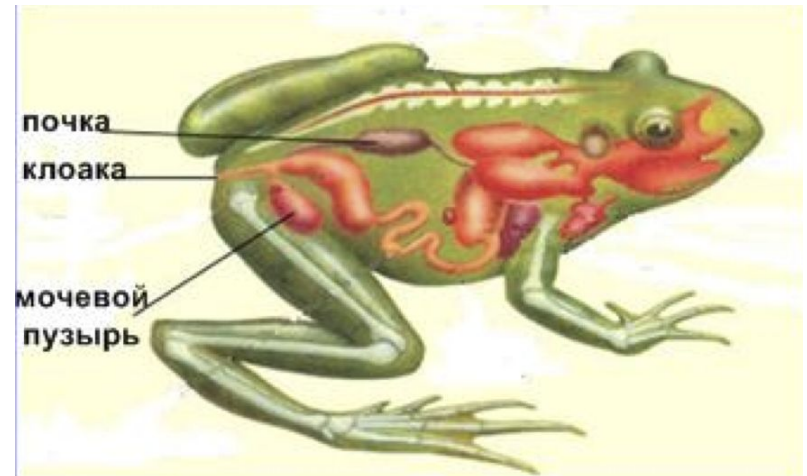
выбрасывается наружу. Часть

продуктов обмена и большое

количество влаги выделяется

через кожу. **Продукт выделения-**

мочевина



Пресмыкающиеся

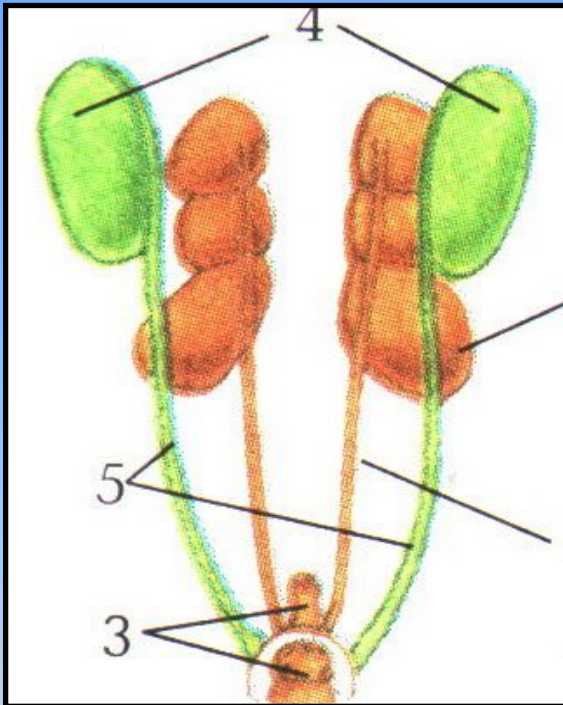
Я



- Тазовые почки, мочеточники и мочевой пузырь. Удаляются твердые продукты, т.к. вода обратно всасывается в кровь.
- Часть продуктов выделяется слезами и носовой слизью. У ящериц и черепах имеется мочевой пузырь, у змей и крокодилов он отсутствует.

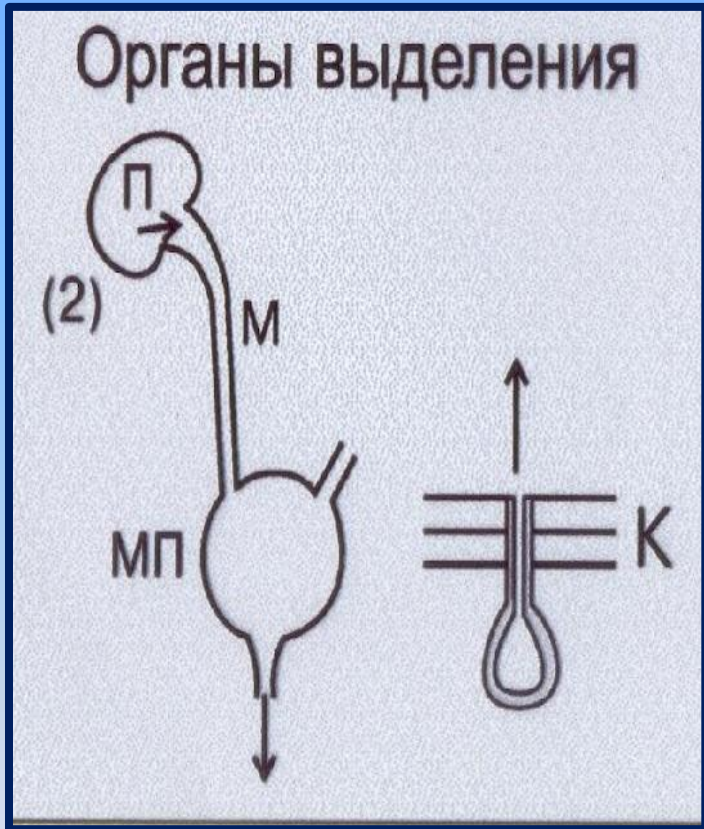
Выделяется мочевая кислота

Птицы



- Крупные тазовые почки, мочеточники открываются в клоаку, где происходит дополнительное всасывание воды.
- Мочевого пузыря нет, т.к. **выделяется мочевая кислота** в виде густой белой пасты. Мочевая кислота содержит мало воды, что позволяет

Млекопитающ ие



- Парные бобовидные почки в поясничной области по бокам позвоночника, мочеточники, мочевого пузыря и мочеиспускательный канал.
- Выделяется моча. **Основной продукт обмена – мочеви́на.**

Строение выделительной системы ЖИВОТНЫХ

№	Группа животных	Особенности строения выделительной системы
1	Простейшие	Клеточная мембрана, сократительная вакуоль
2	Кишечнополостные	Клетки эктодермы
3	Плоские и круглые черви	протонефридии
4	Кольчатые черви	метанефридии
5	Членистоногие	2 пары железистых органов (зеленая железа) Мальпигиевые сосуды. Коксальные железы. Жировое
6	Рыбы	Туловищная почка – мочеточник – мочевого пузыря – мочеиспускательный канал
7	Земноводные	Туловищная почка – мочеточник - клоака – мочевого пузыря -клоака
8	Пресмыкающиеся	Тазовая почка – мочеточник – клоака - мочевого пузыря
9	Птицы	Тазовая почка – мочеточник – клоака
10	Млекопитающие	Тазовая почка – мочеточник – мочевого пузыря – мочеиспускательный канал

Эволюция выделительной системы

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

Задание на дом

Изучить презентацию