

Выделение растений и ЖИВОТНЫХ

Вопросы урока:

- Как происходит удаление продуктов жизнедеятельности у растений и ЖИВОТНЫХ.
- Какие существуют механизмы и приспособления у растений и животных.
- Какое это имеет значение для организмов.

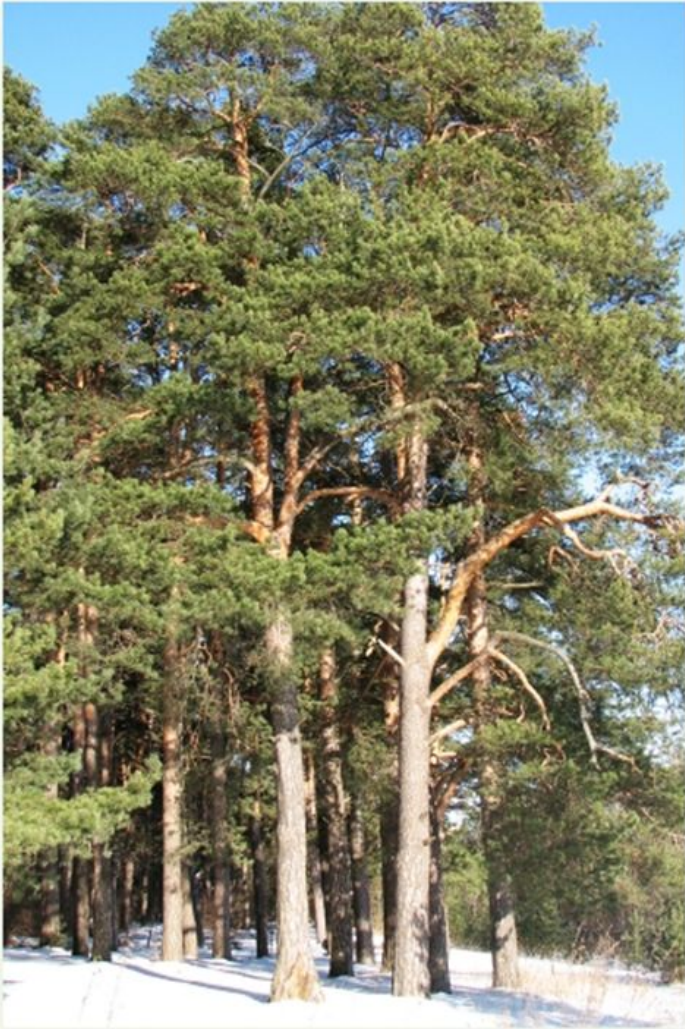
Определение

- **Выделение** — выведение из организма конечных продуктов обмена веществ, избытка воды, солей, а также иных веществ, образовавшихся в организме или поступивших с пищей

- а) листья выделяют кислород, углекислый газ, транспирационную воду, летучие метаболиты (например, эфирные масла), ряд минеральных веществ;
- б) дождевые воды, стекающие по листьям и стволам, вымывают из листьев значительное количество органических и минеральных веществ;
- в) корни растений выделяют значительное количество продуктов фотосинтеза, которые используются микрофлорой ризосферы и симбиотическими организмами (микоризные грибы, азотфиксирующие бактерии и актиномицеты); корневые выделения содержат сахара, органические кислоты и ряд минеральных соединений;

- г) перед отмиранием отдельных органов растений (например, листьев перед листопадом) из них происходит реутилизация («откачка») необходимых растению веществ (чаще всего соединений азота и фосфора) и накопление в отмирающих органах многих балластных веществ;
- д) некоторые растения засоленных почв (тамарисковые, кермеки) способны выделять избыток солей в виде солевого раствора через особые «железки» на листьях;
- е) как защитную реакцию растений можно рассматривать выделение смол, млечного сока и других веществ и ответ на травмирование их организмов;
- ж) наконец, многие растения выделяют нектар благодаря имеющимся у них специальным «железкам» – нектарникам.

Сосновая здравница



**Почему санатории для
лёгочных больных часто
строят в сосновых лесах?**

Хвоя сосны выделяет летучие соединения, способные убивать микробов, содержащихся в воздухе, поэтому санатории для лёгочных больных часто строят в сосновых лесах. Хвоей также можно лечить большое число болезней. Рецептов народной медицины, в состав которых входит хвоя, множество!

Примеры расположения нектарников



У настурций — внутри шпорца



У лютиков — на лепестках



У лука — у основания завязи



У вишни — на дне цветка, вокруг завязи

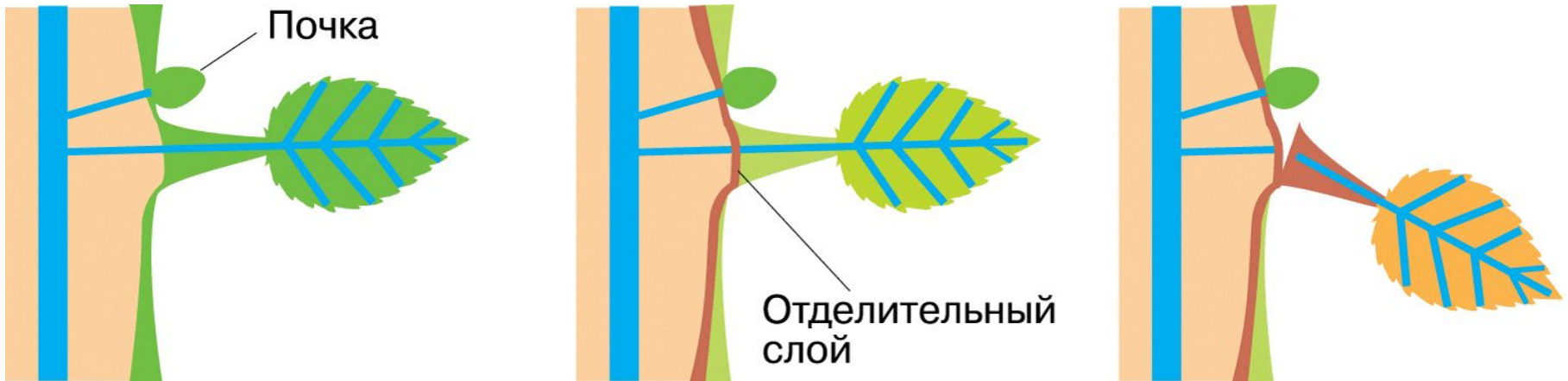


У клевера — в глубине цветка



У липы — на верхней стороне чашелистиков

Листопад



Формирование отделительного слоя перед листопадом

Органы выделения растений

Желёзки, нектарники



Листья (листопад)





Железистые волоски



- Гидатоды



Млечники



- Солевые желёзки

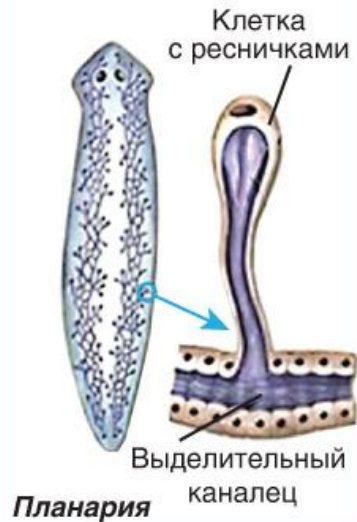
Домашнее задание:

- § 32. Заполнить, как происходит выделение веществ через части растений: а) Листья б) Корни в) Железистые клетки г) Млечники д) Нектарники (начали на уроке). Будет небольшая работа по передвижению веществ у животных ^{§ 32}
(<https://resh.edu.ru/subject/lesson/6761/main/268906/>) видео по уроку
(https://resh.edu.ru/uploads/lesson_extract/6762/20210628175648/OEBPS/objects/e_biol_6_9_1/5ddd2efbe2002477581031b7.mp4)

Работа «Передвижение веществ у ЖИВОТНЫХ»:

- Вставьте пропуски и ответьте на вопросы:
- 1. Постоянное движение цитоплазмы способствует переносу веществ у ... организмов.
- 2. Как называется жидкая часть крови?
- 3. Перечислите 3 вида форменных элементов крови.
- 4. Выберите **один** вид форменных элементов крови и напишите, для чего он нужен.
- 5. Напишите количество камер в сердце ланцетника, рыб, амфибий и птиц.

ПРОТОНЕФРИДИИ



МЕТАНЕФРИДИИ



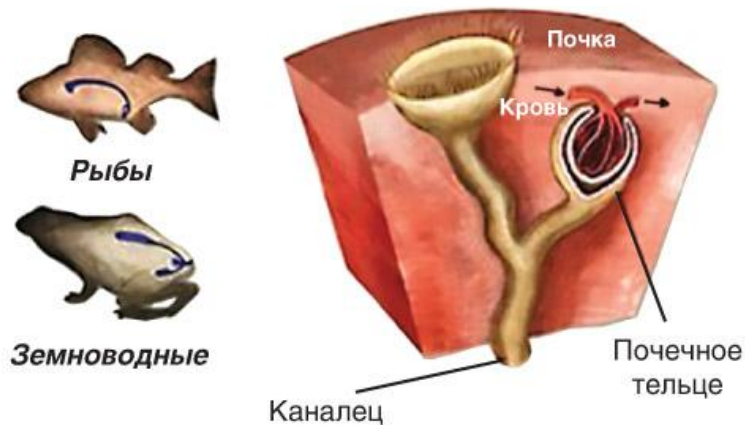
ЗЕЛЕННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ



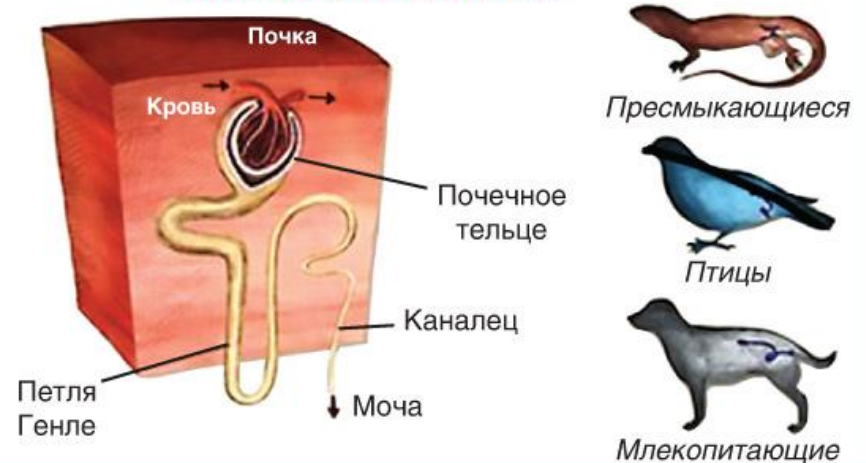
МАЛЬПИГИЕВЫ СОСУДЫ



ПЕРВИЧНЫЕ (ТУЛОВИЩНЫЕ) ПОЧКИ



ВТОРИЧНЫЕ (ТАЗОВЫЕ) ПОЧКИ

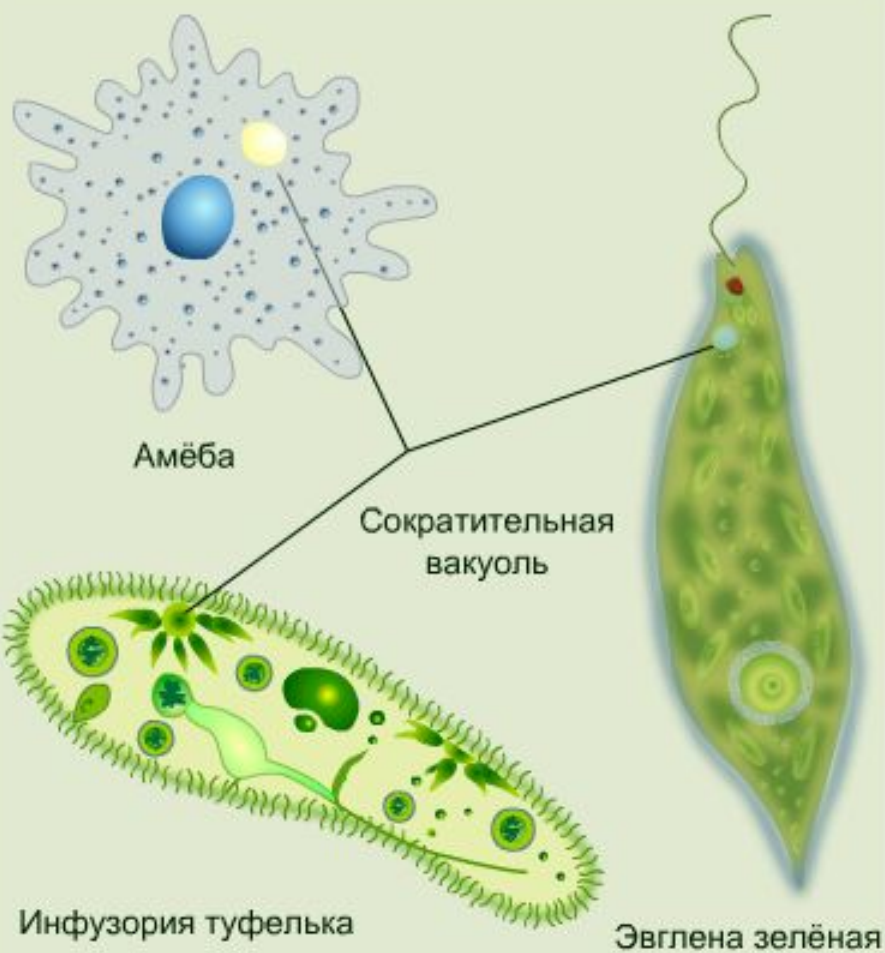


Эволюция выделительной системы у животных

Особенности выделения у низших животных

Одноклеточные.

Выделение с помощью сократительных вакуолей



Кишечнополостные.

Выделение всей поверхностью тела

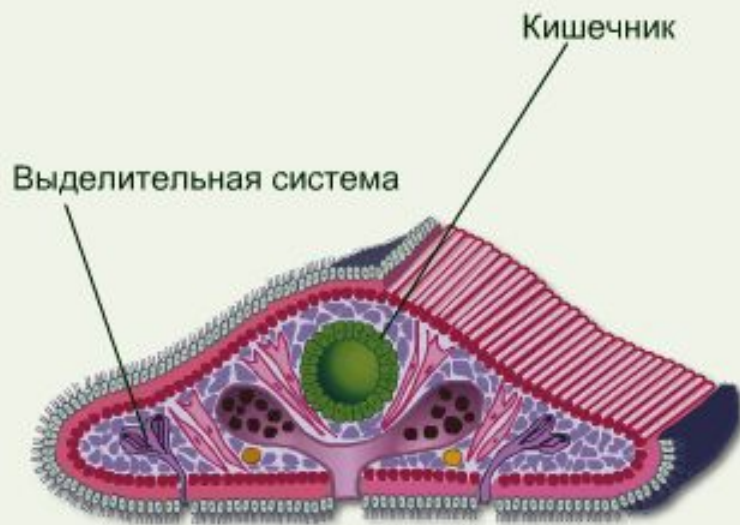


→ Выделение воды и ненужных веществ

Выделительная система плоских червей



Планария

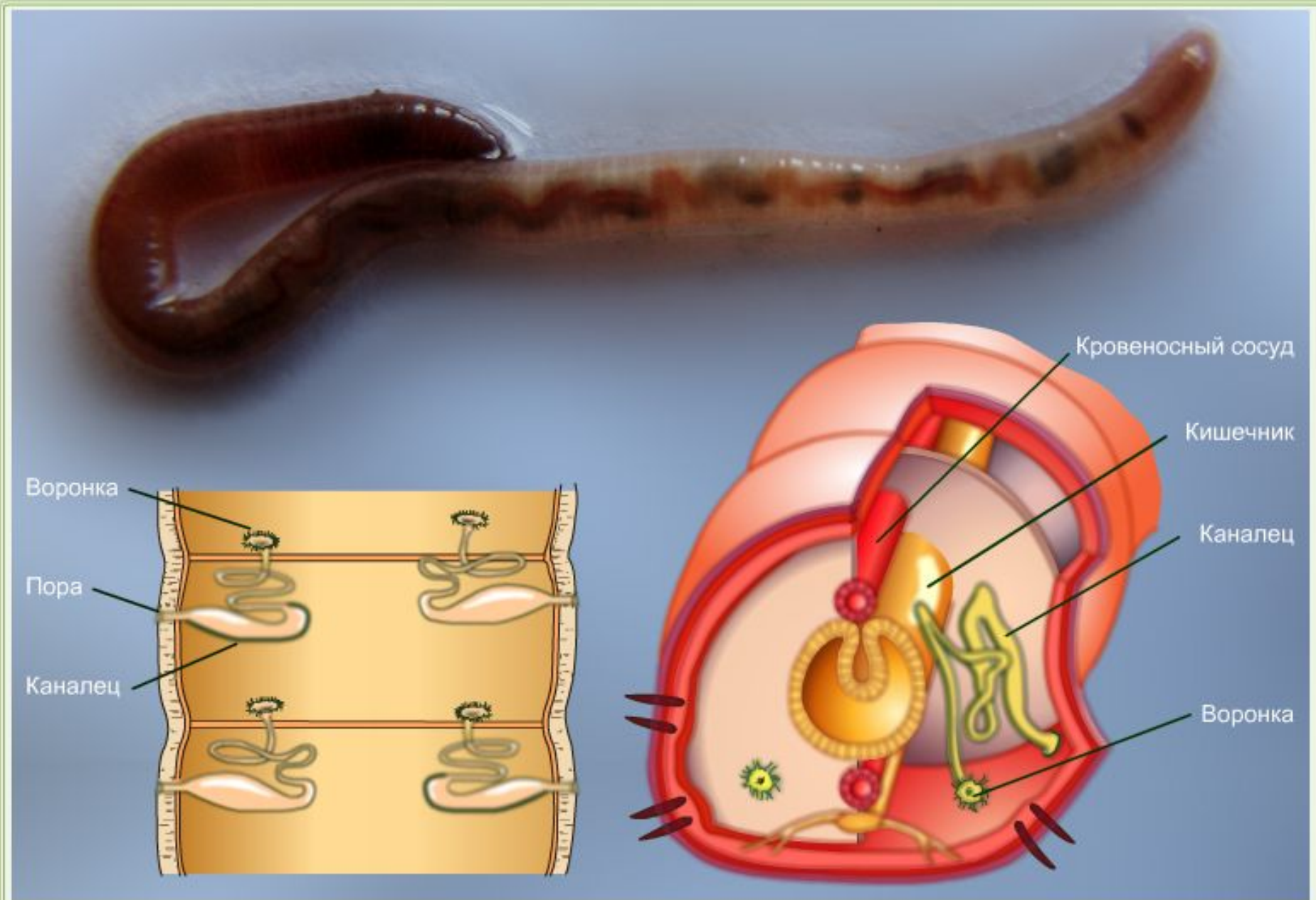


Вид в разрезе

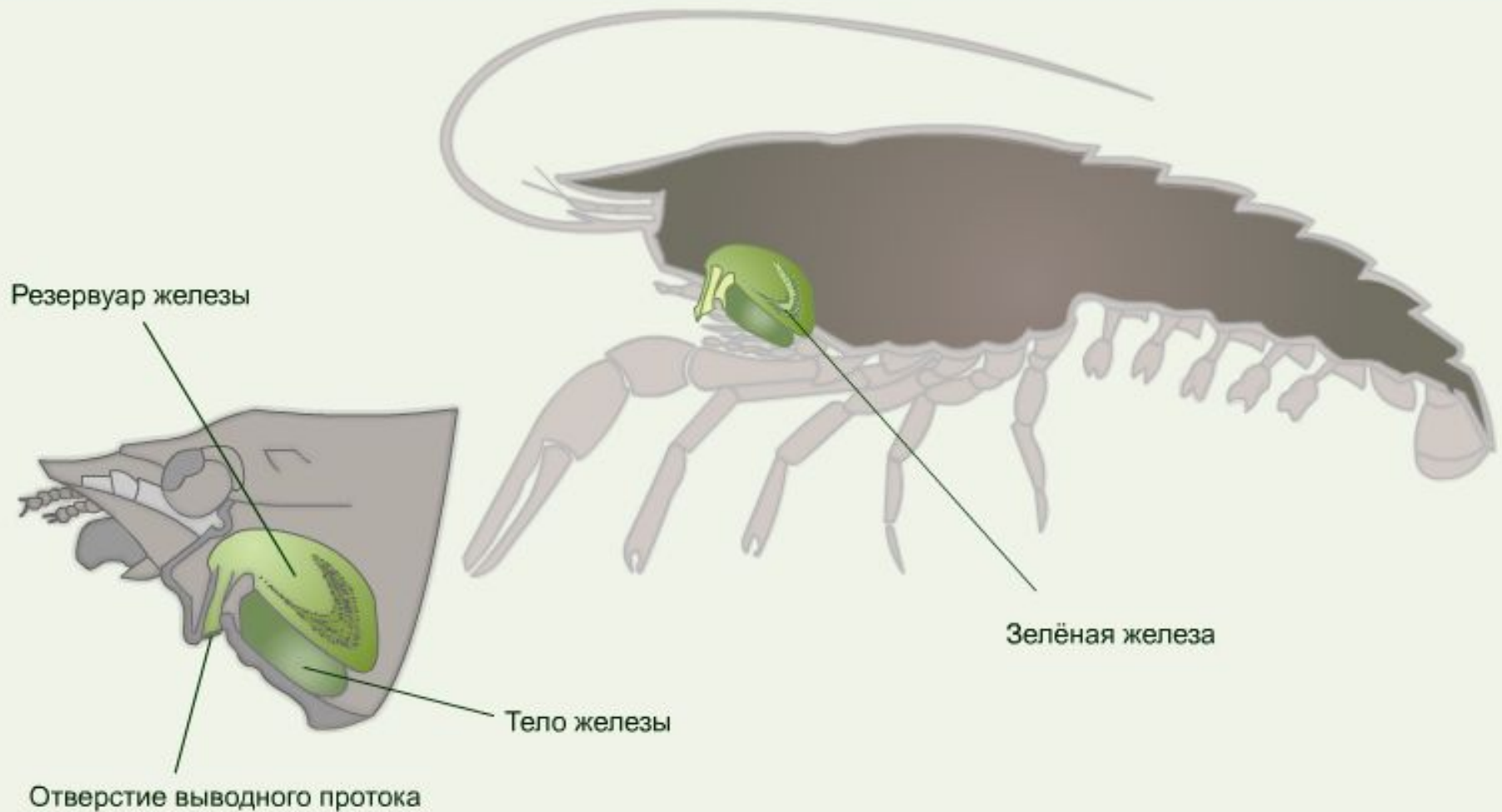


Вид сверху

Выделительная система дождевого червя

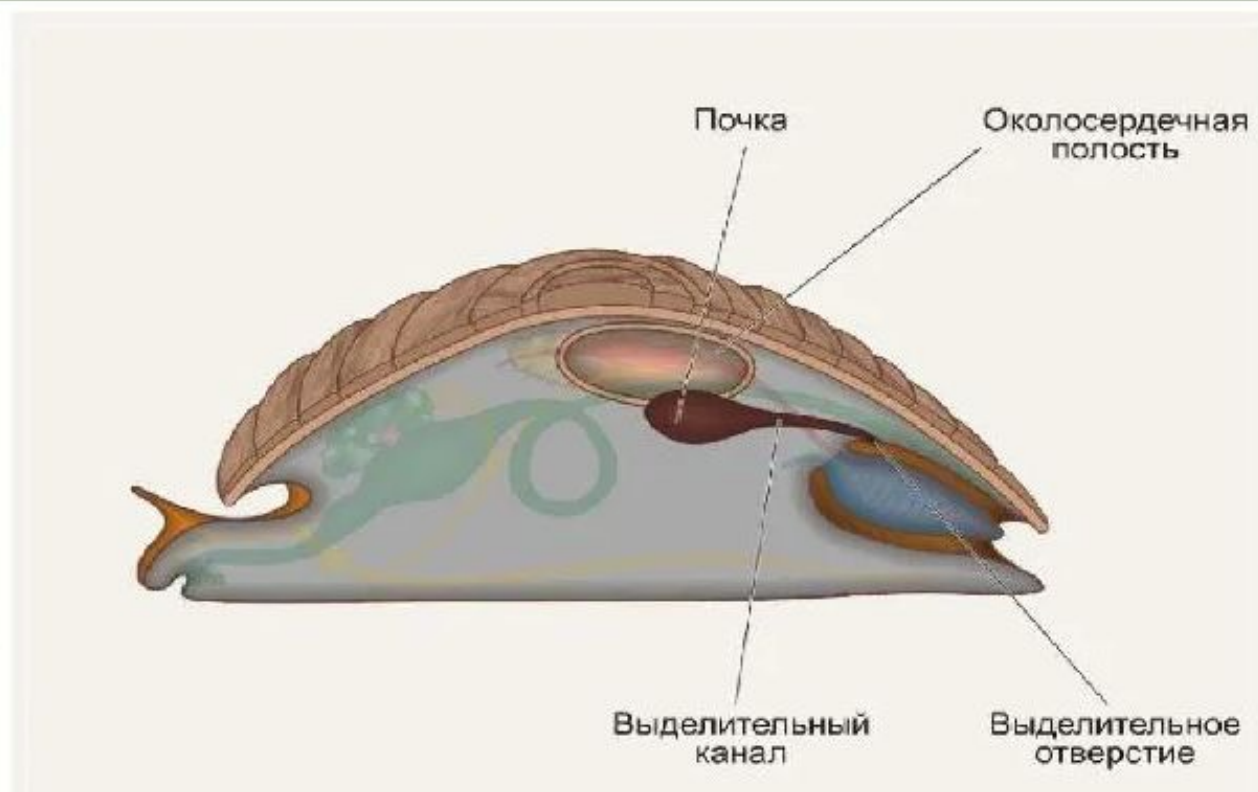


Строение зелёной железы

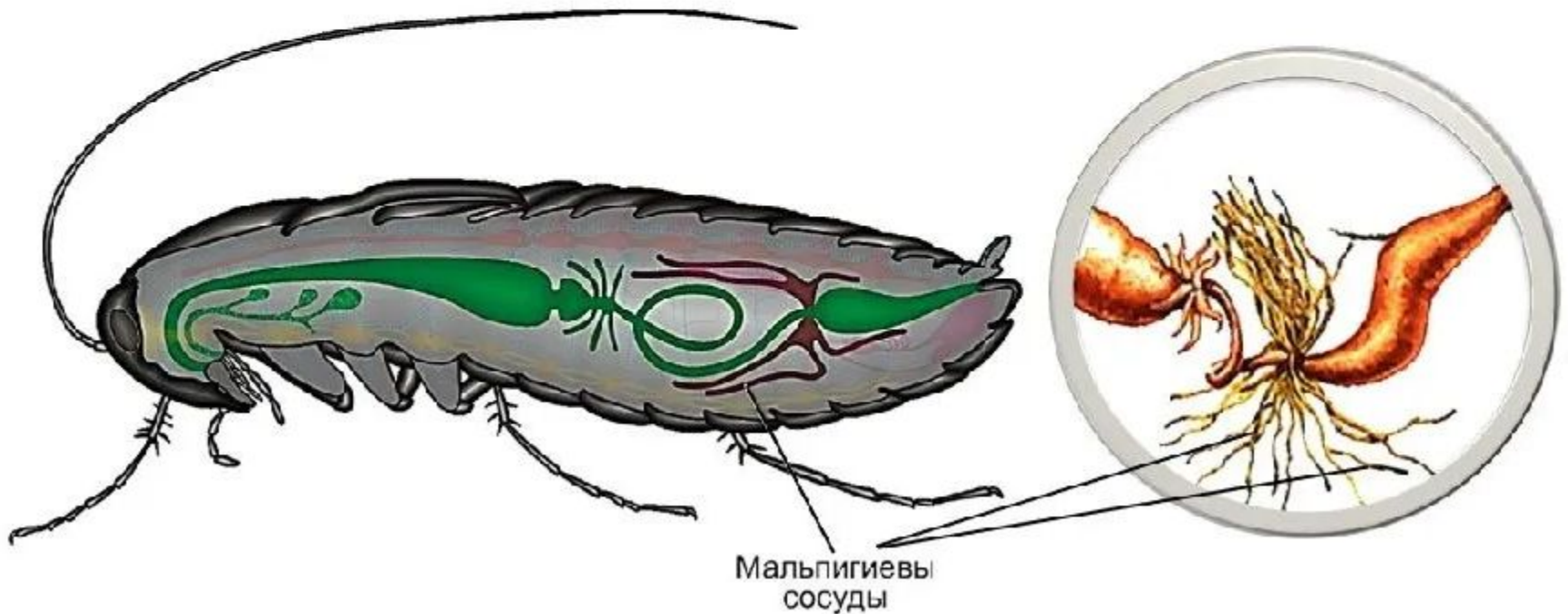


Выделительная система речного рака представлена парой зелёных желез, расположенных в головной части тела, и открывающихся наружу у основания длинных усов. Через них из организма удаляются конечные продукты жизнедеятельности.

У моллюсков выделительная система представлена одной или двумя почками, проводящими каналами и выделительными порами.



У насекомых органы выделения
представлены мальпигиевыми
сосудами.



Представители	Особенности строения выделительной системы
Надкласс Рыбы	Две лентовидные туловищные почки, лежащие по бокам позвоночника над плавательным пузырем → мочеточники → мочевой пузырь (у костных рыб) → выделительное отверстие. У хрящевых рыб мочевой пузырь отсутствует. Продукт выделения у пресноводных рыб — аммиак, у морских — мочевины, хорошо растворимая в воде
Класс Земноводные	Две туловищные почки (открываются воронками в полость тела) → мочеточники → клоака → мочевой пузырь → клоака. Основной продукт азотистого обмена — мочевины, хорошо растворимая в воде
Класс Пресмыкающиеся	Две тазовые почки → мочеточники → мочевой пузырь → клоака. Продукт выделения — мочевая кислота, плохо растворимая в воде
Класс Птицы	Две тазовые почки → мочеточники → клоака. Мочевой пузырь отсутствует. Продукт выделения — мочевая кислота, плохо растворимая в воде
Класс Млекопитающие	Две тазовые почки → мочеточники → мочевой пузырь → мочеиспускательный канал → выделительное отверстие. Продукт выделения — мочевины, хорошо растворимая в воде

Выделительная система рыб:

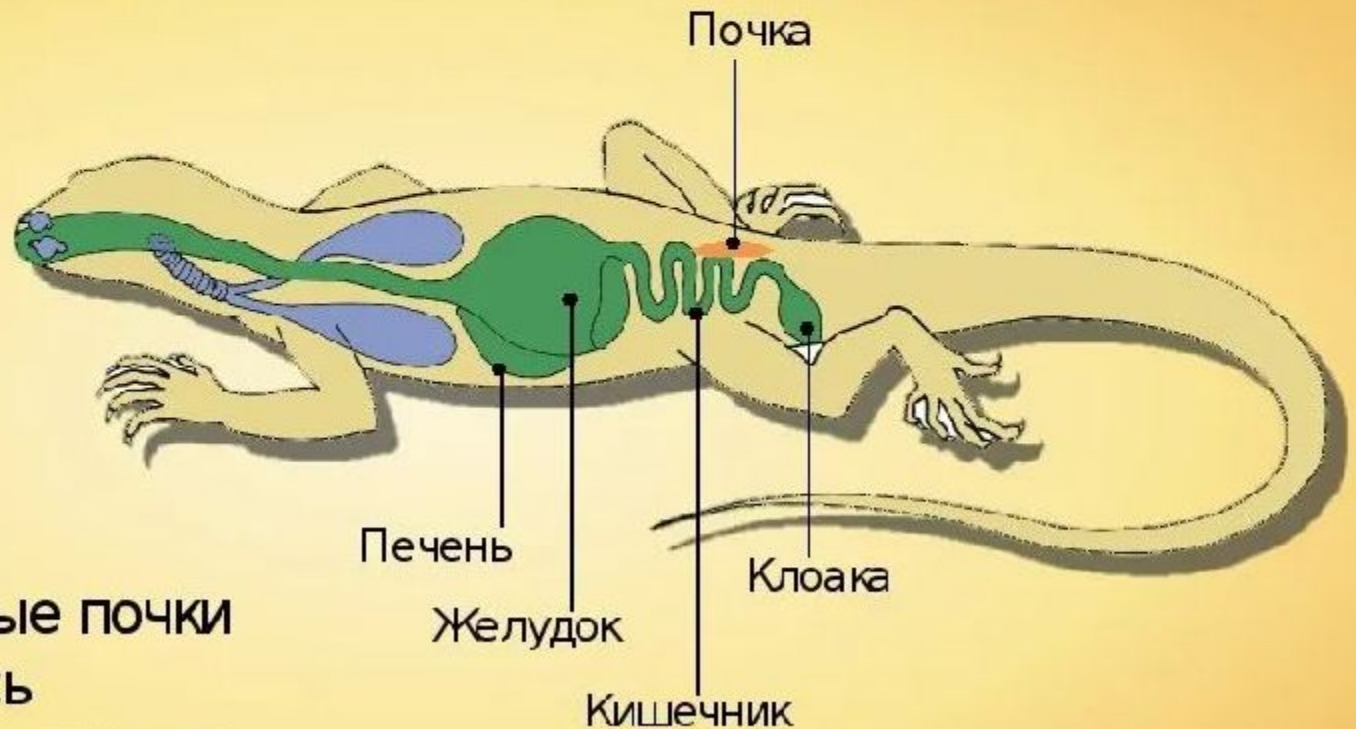


Выделительная система земноводных:



Выделительная система пресмыкающихся:

Выделительная система ящерицы



Туловищные почки
заменились
тазовыми почками.

Выделительная система птиц:

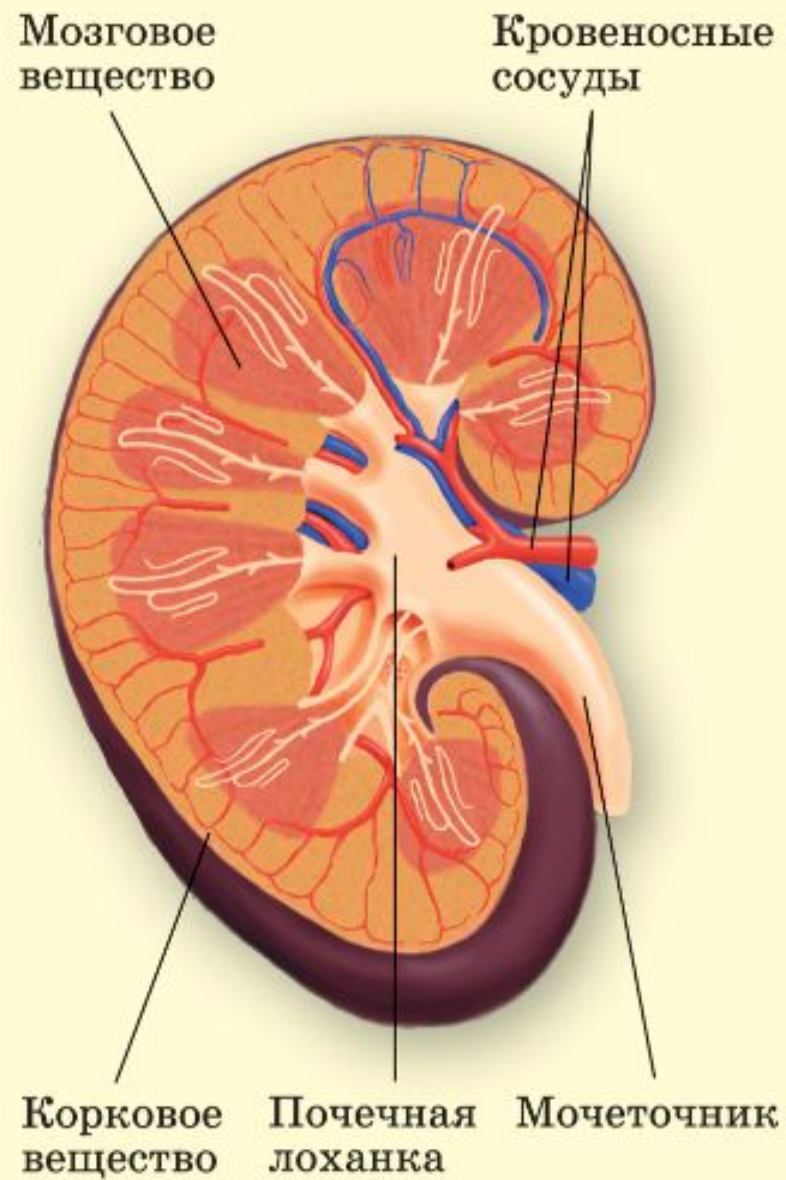


Выделительная система млекопитающих:

Выделительная система



Строение почки



Домашнее задание:

- § 32.