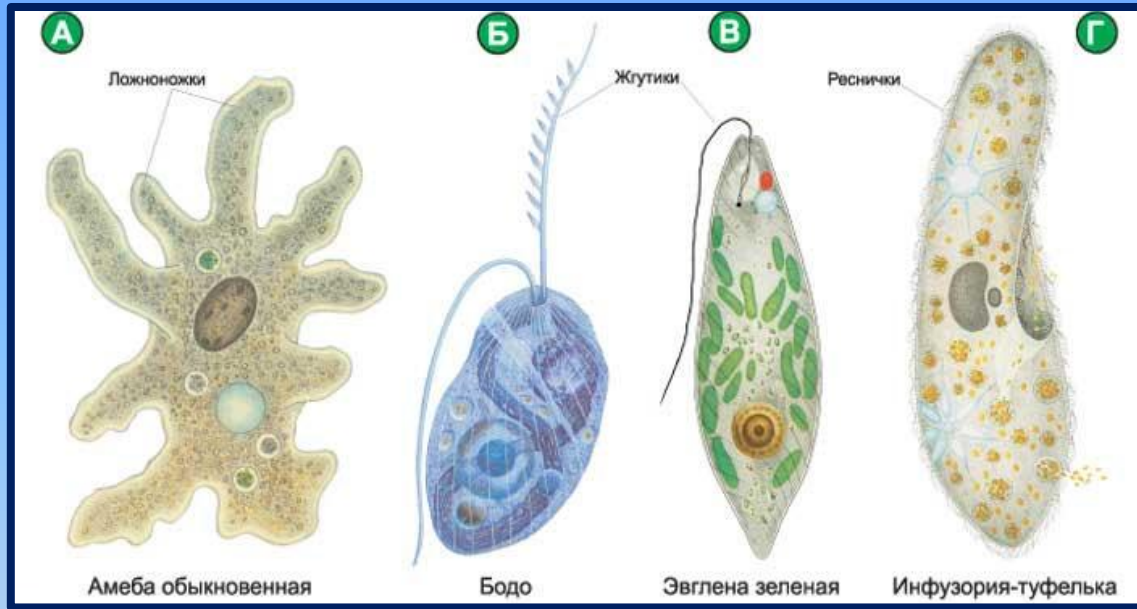


***Эволюция
выделительной
системы***

Простейшие



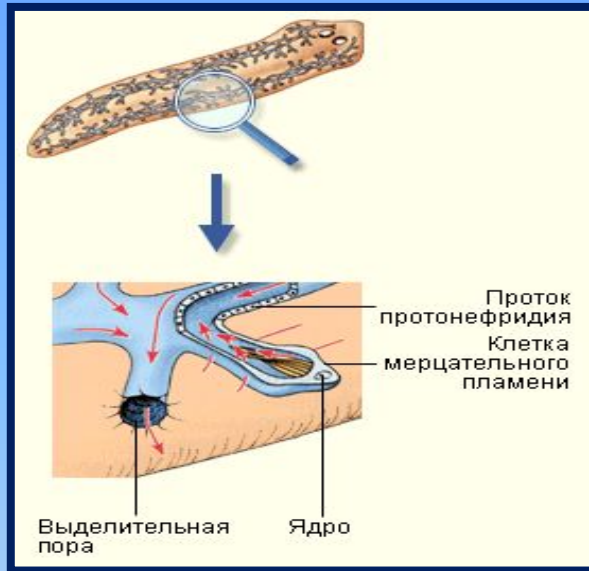
Простейшие удаляют продукты жизнедеятельности через клеточную оболочку, а излишки воды – через сократительную вакуоль.

Губки и Кишечнополостные

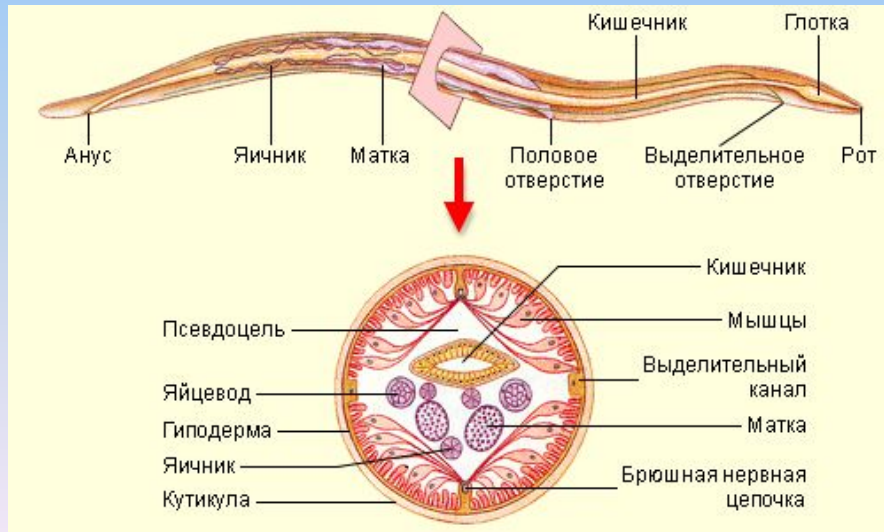


Губки и Кишечнополостные продукты обмена веществ выделяют в окружающую среду всеми клетками организма.

Плоские черви



У **плоских червей** появилась впервые выделительная система в виде тонких канальцев – протонефридиев. 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.

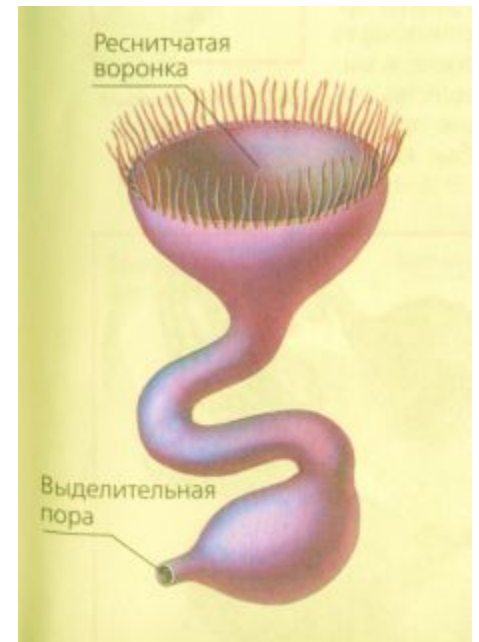
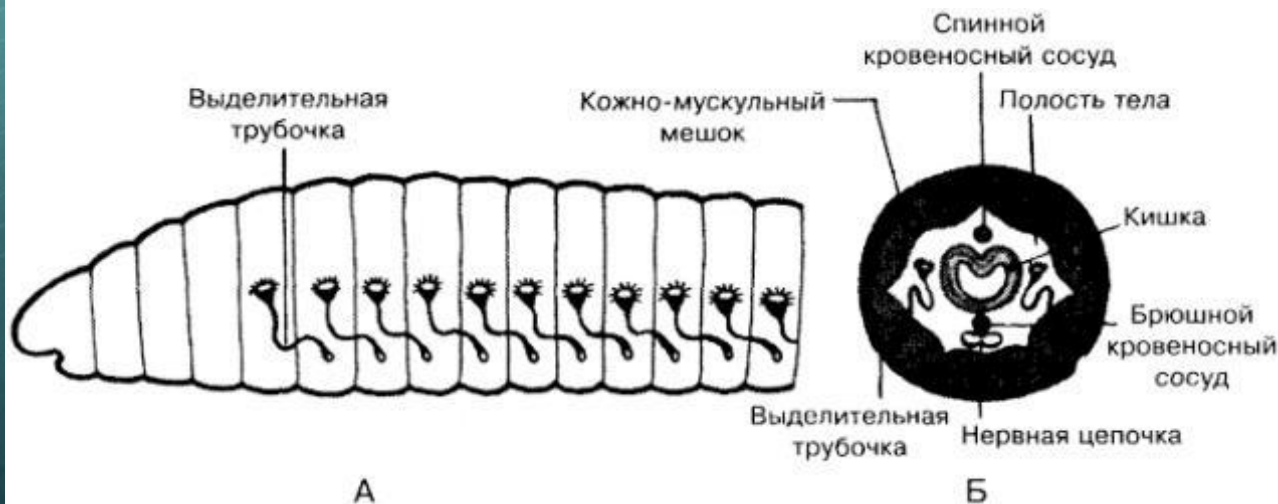


Круглые черви. Выделительная система представлена одной-двумя кожными железами. Это крупные клетки (видоизмененные протонефридии), от которых отходят два канала, расположенные в боковых валиках гиподермы.

В задней части тела каналы заканчиваются слепо, а в передней, сливаясь в общий проток, открываются наружу

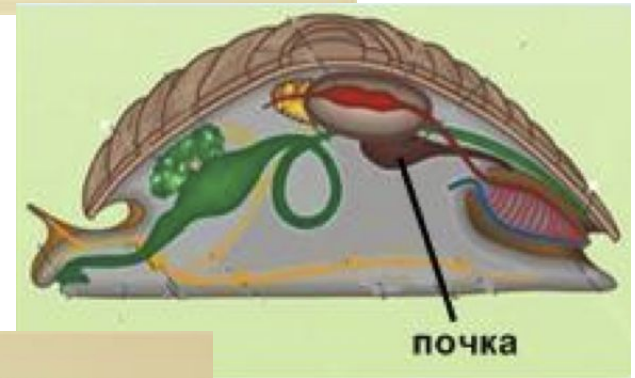
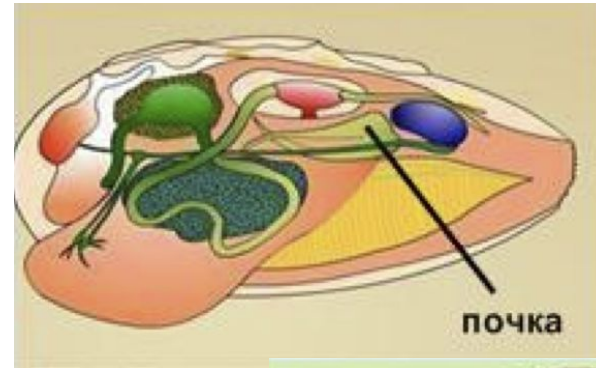
Нефридии

– (от греческого «нефридион», уменьшительного от «нефрос» – почка) – канальца, которые открываются реснитчатыми воронками в полость тела. Ненужные вещества выводятся наружу через выделительные поры.

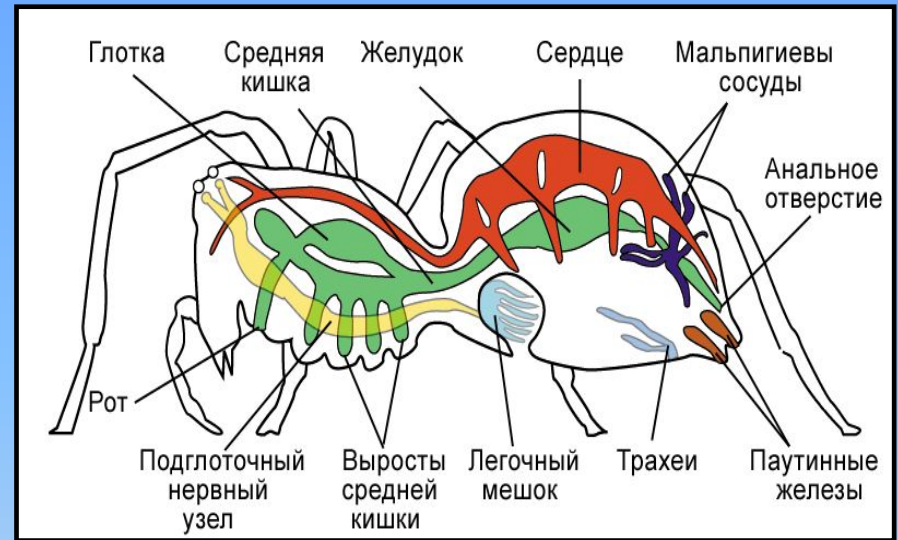
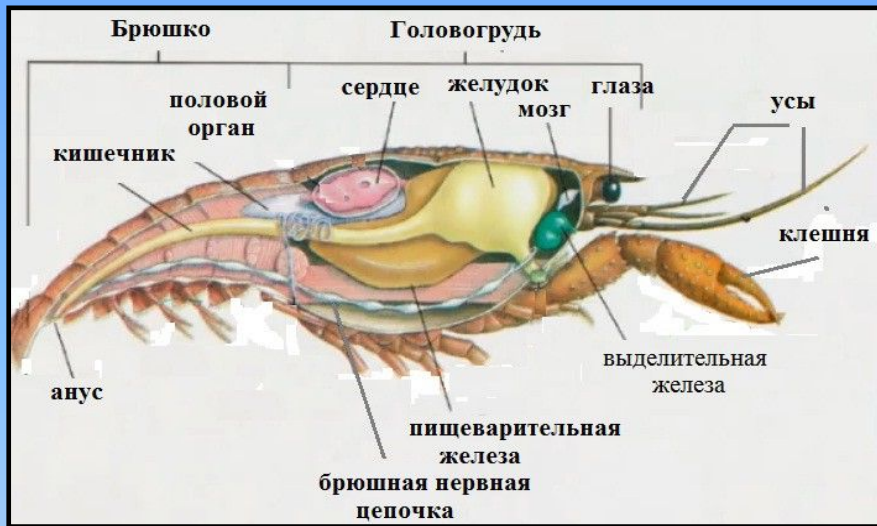


Тип Моллюски

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



Членистоногие



1. Органы выделения ракообразных – **пара зеленых желез** на голове в основании длинных усиков.
2. У паукообразных появились **мальпигиевые сосуды**.
3. У некоторых членистоногих продукты обмена накапливаются в **хитиновом** покрове и удаляются с линькой или в **жировом теле**. Существуют и другие выделительные органы, так называемые **коксальные железы**. Коксальные железы — видоизменённые метанефридии; парные выделительные органы мечехвостов и некоторых паукообразных, которые находятся в головогрудь.