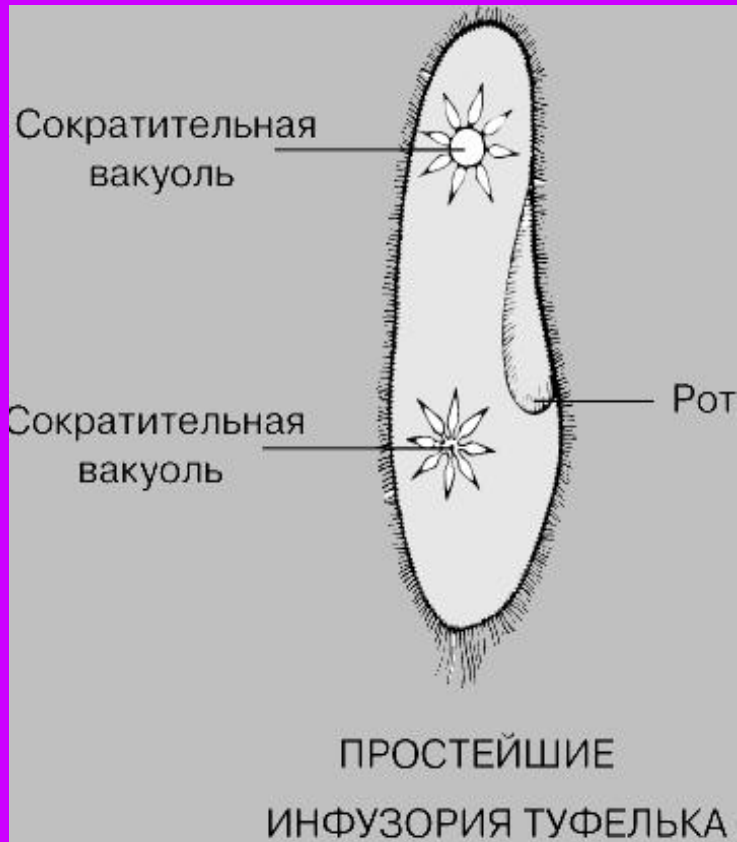


**ВЫДЕЛЕНИЕ**

# Одноклеточные животные

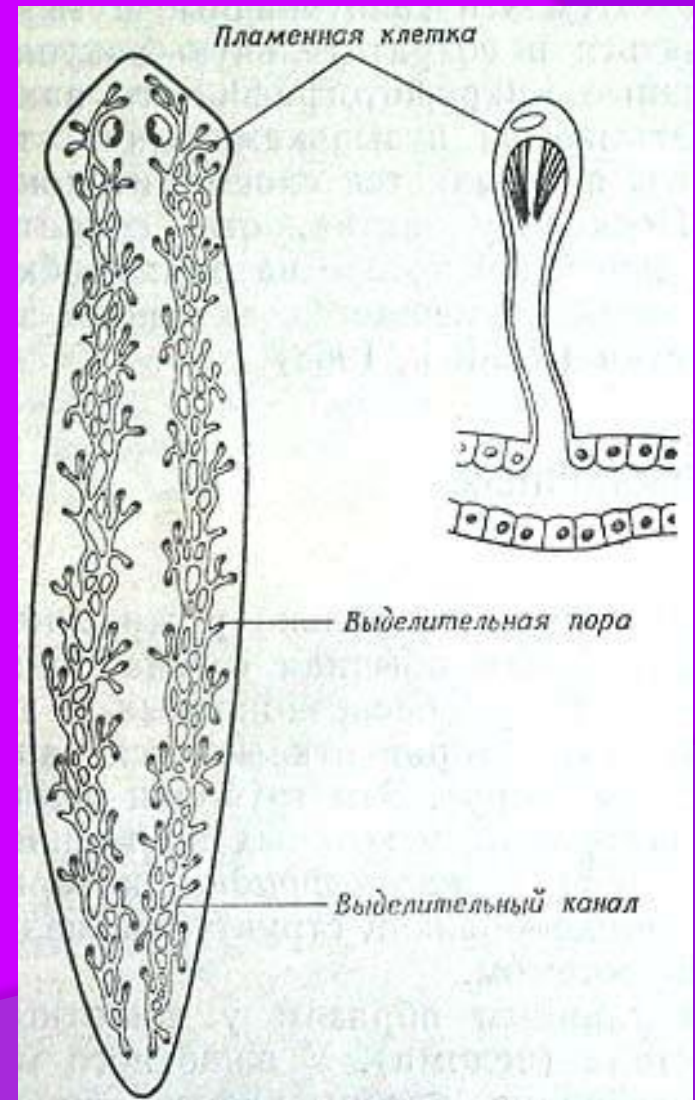


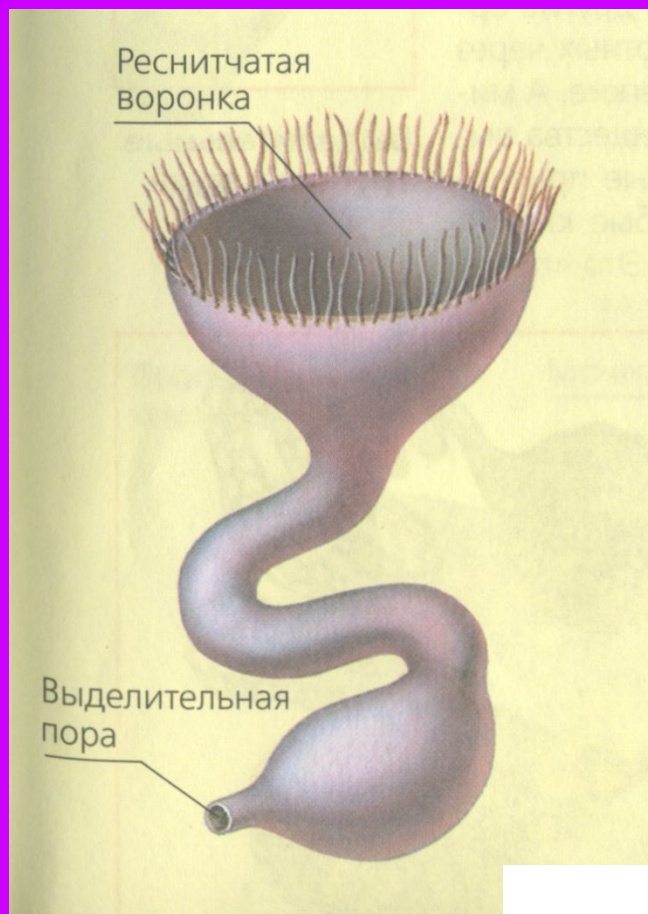
- ❖ Одноклеточные животные выделяют ненужные вещества через сократительную вакуоль. Сократительная вакуоль – небольшой пузырёк, лежащий в цитоплазме. Периодически сокращаясь, она выталкивает находящуюся в ней жидкость наружу.



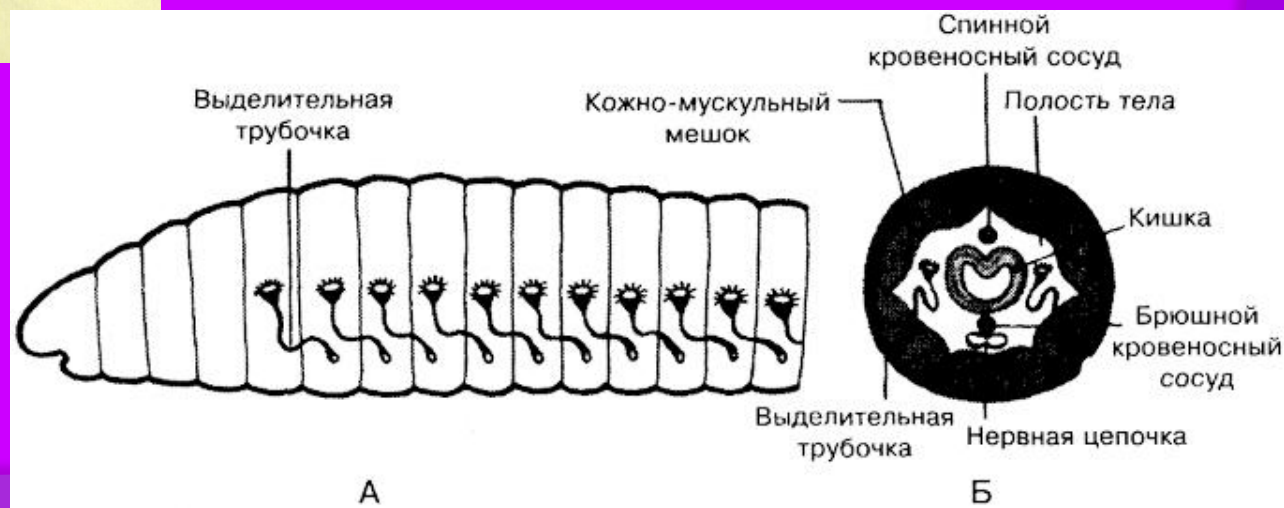
# Многоклеточные животные

- ❖ Многоклеточные животные выделяют ненужные вещества через выделительные каналцы – это система мерцательных клеток, имеющих пучок постоянно колеблющихся ресничек.

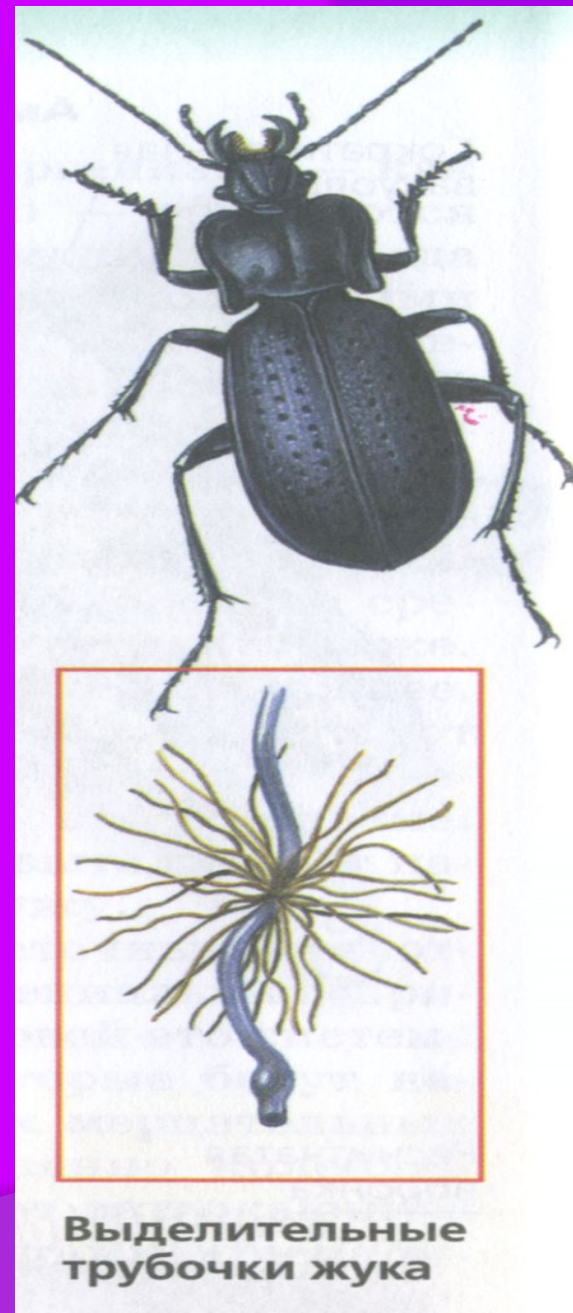




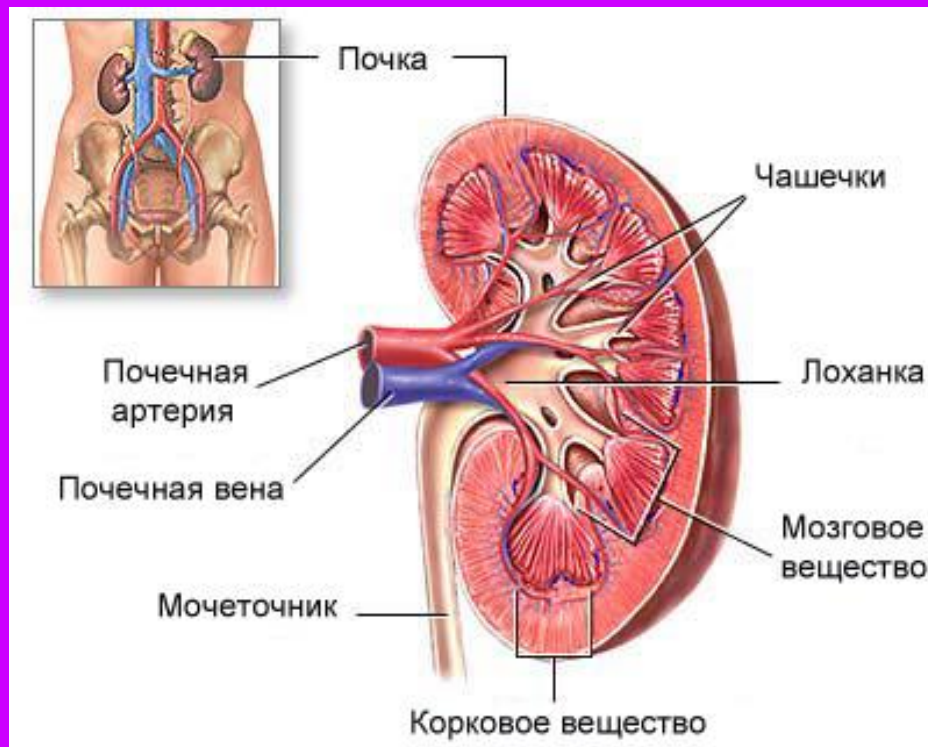
- ❖ Через нефридии – (от греческого «нефридион», уменьшительного от «нефрос» – почка) – канальцы, которые открываются реснитчатыми воронками в полость тела. Ненужные вещества выводятся наружу через выделительные поры.



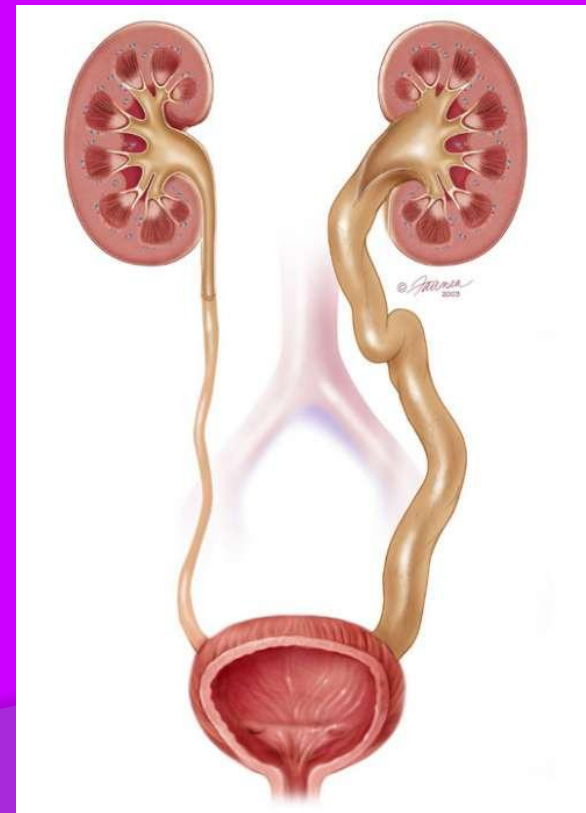
- ❖ Выделительная система насекомых представлена тонкими, длинными трубочками, один конец которых лежит в полости тела, а другой открывается в задний отдел кишечника.



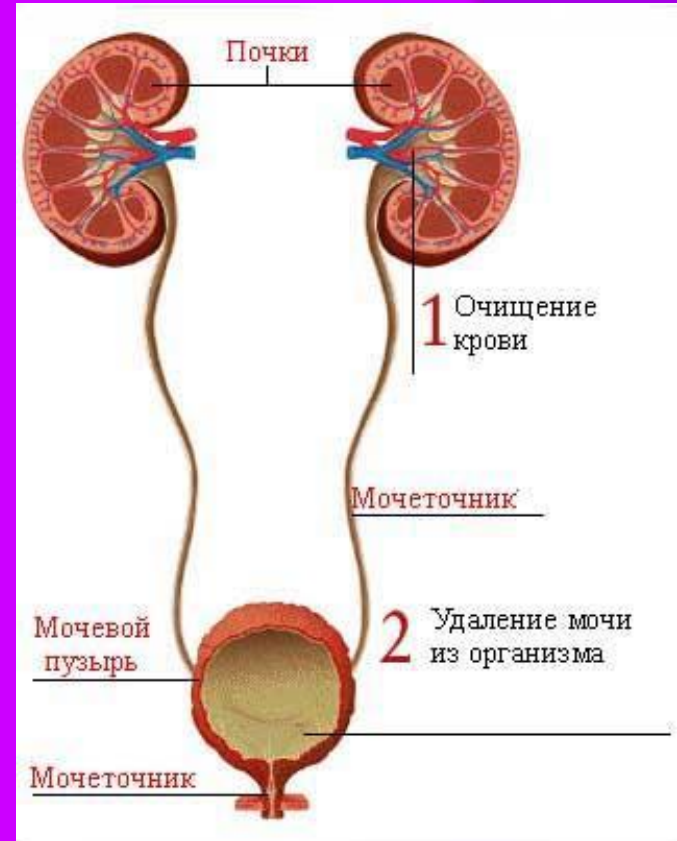
- ❖ Основным органом выделения позвоночных являются почки. Через них удаляются ненужные для организма жидкие вещества.



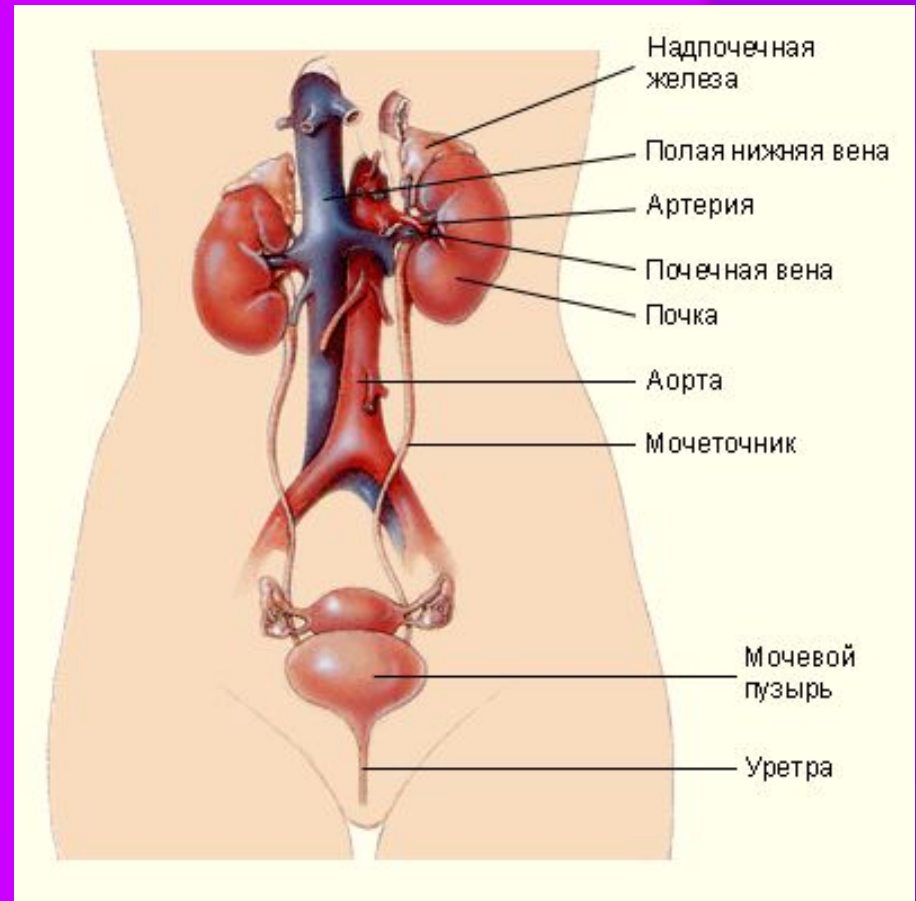
От почек отходят  
два мочеточника.



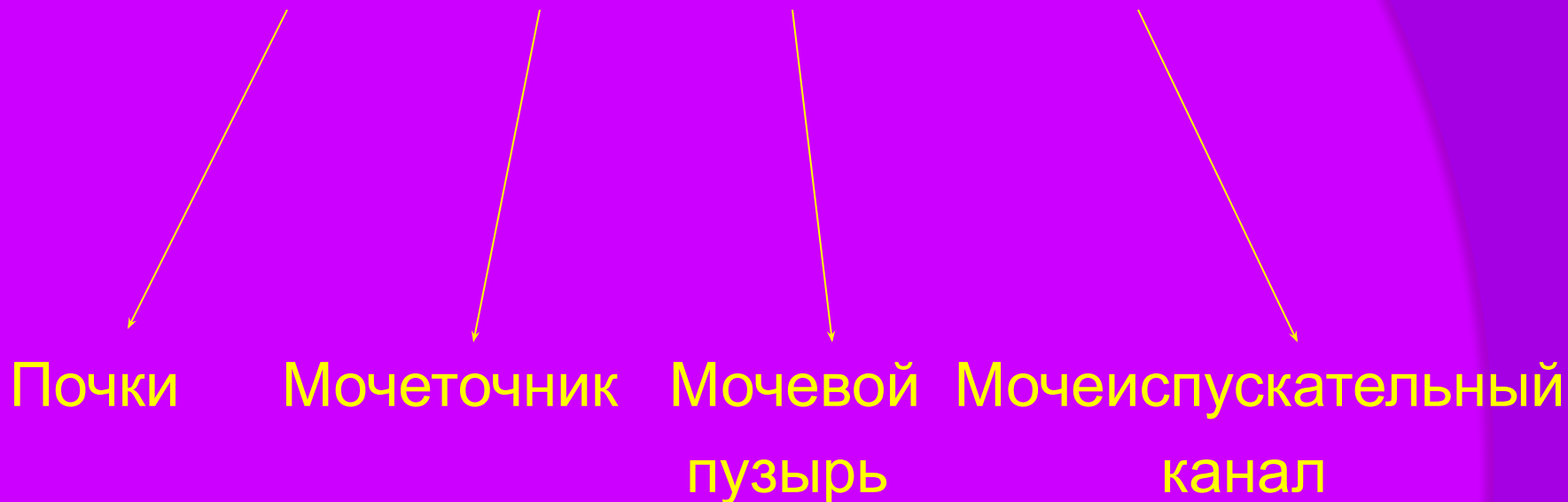
- ❖ В почках происходит образование мочи из веществ, приносимых кровью. В основе строения почки лежит нефрон (от греческого «нефрос» – почка) – её главный структурный элемент. Образование мочи делится на два этапа. Первый – фильтрация, в результате которой из веществ, приносимых кровью, образуется первичная моча. Затем из неё происходит обратное всасывание в кровь воды и некоторых ценных для организма веществ. Это второй этап – образование вторичной мочи, которая и удаляется из организма.

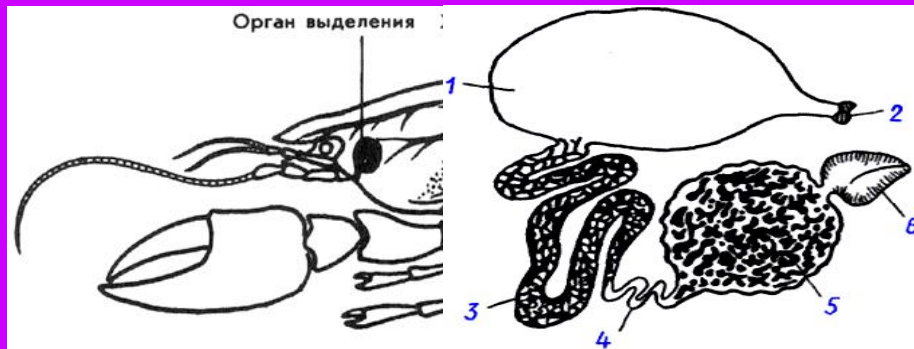


- ❖ По ним образовавшаяся моча собирается в мочевой пузырь, а затем через особое отверстие выходит наружу.



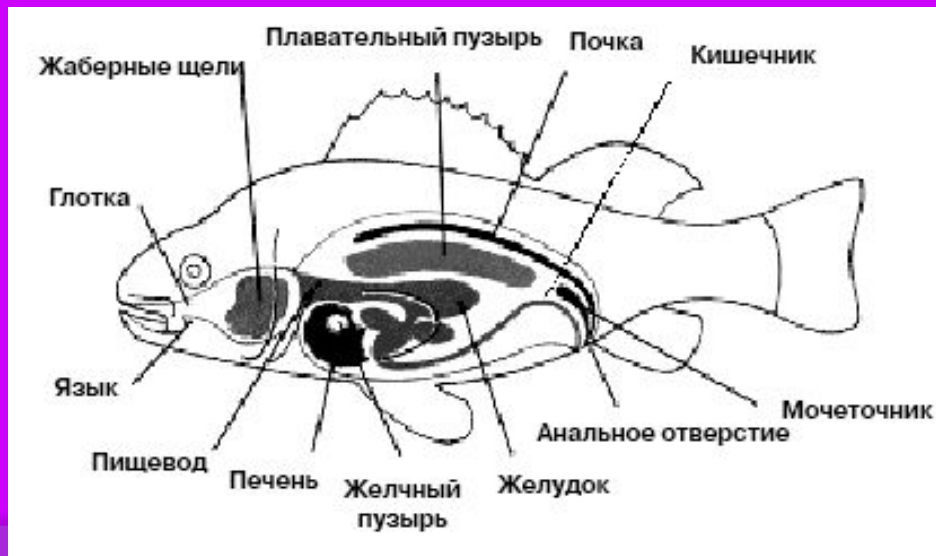
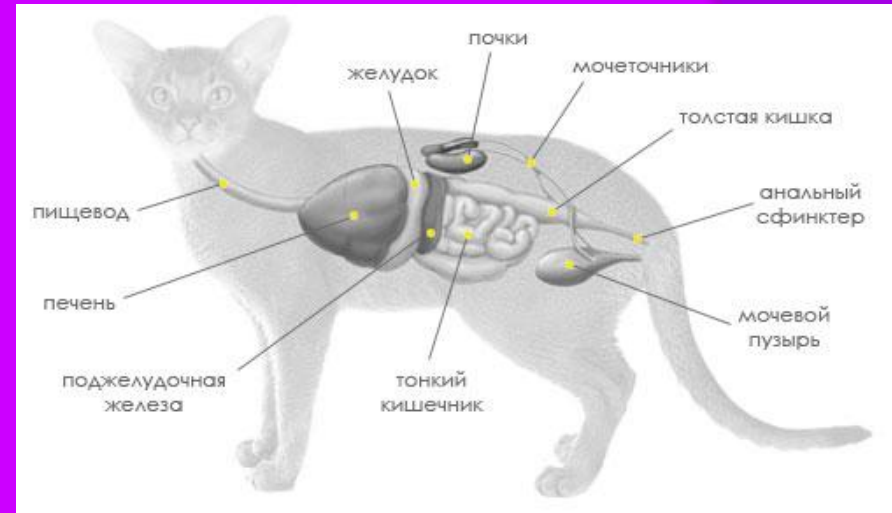
# Выделительная система позвоночных





## ❖ Выделительная система рака.

## ❖ Выделительная система кошки.



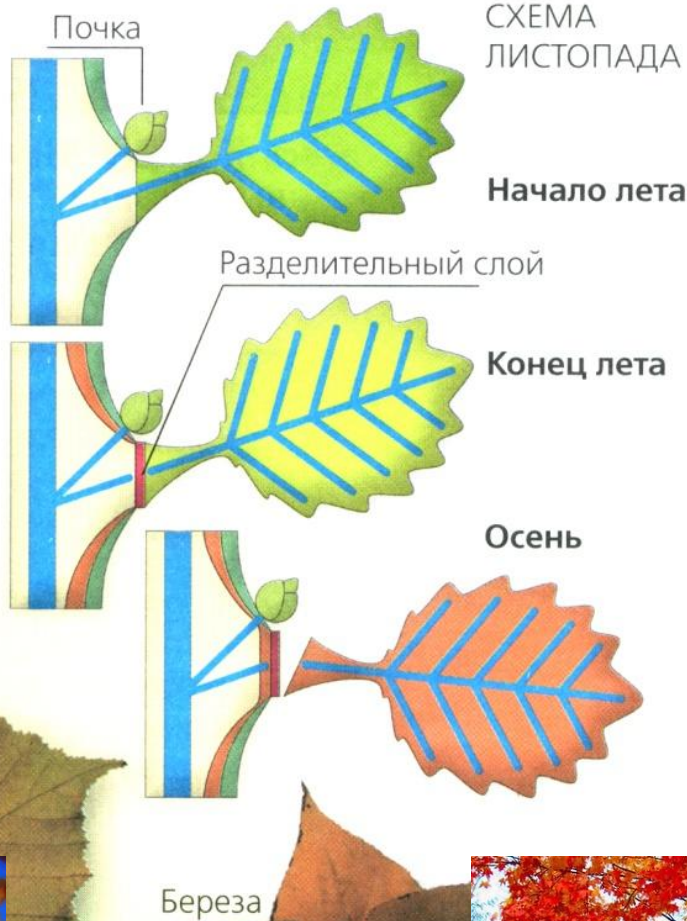
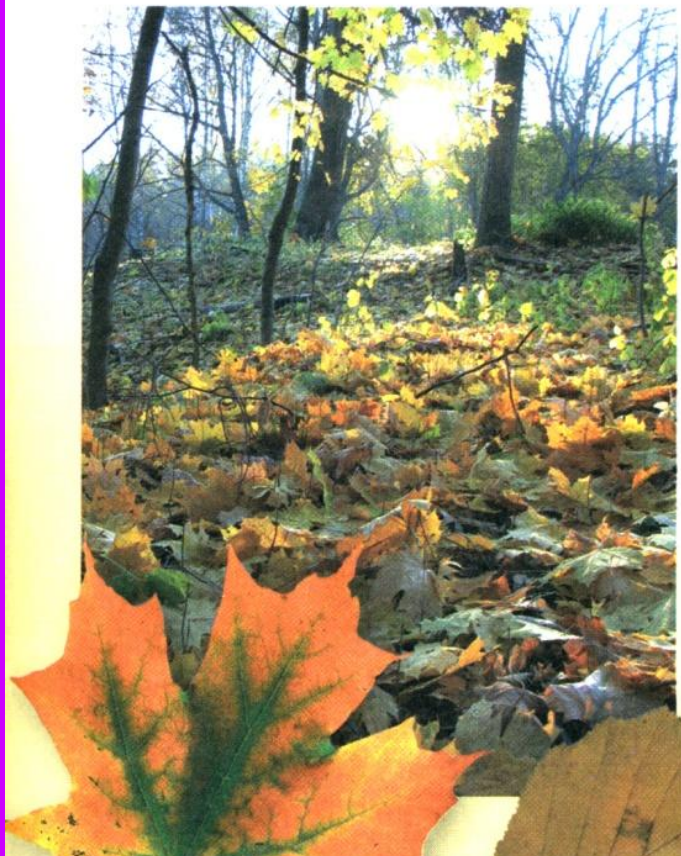
## ❖ Выделительная система рыбы.

- ❖ В процессе выделения принимают участие и другие органы. Так, углекислый газ выделяется у животных через кожу, жабры, лёгкие, вода – через кожу и лёгкие. А минеральные соли, некоторые органические вещества выводятся через кожу, кишечник и специальные приспособления. Некоторые животные имеют особые клетки, в которых накапливаются продукты обмена. Это «почки накопления».

# Растения

- ❖ У растений и грибов нет специальной выделительной системы. Многие ненужные для них вещества откладываются в клетках, многоклеточныхместилищах и сохраняются на протяжении всей их жизни.

- ❖ От многих вредных веществ растения освобождаются во время листопада, при сдвигании наружных слоев коры – корки.
- ❖ Листопад – это естественное отделение листьев от стебля. В листьях накапливаются ненужные и даже вредные вещества. Они удаляются из растения в процессе сбрасывания листьев. А ненужные вещества оттекают в другие органы, где используются или накапливаются в запасающих тканях. Перед листопадом листья теряют зелёный цвет, так как хлорофилл разрушается, и становятся видны другие красящие вещества – пигменты жёлтого, красного и оранжевого цвета. Вот почему осенью деревья и кустарники багряно-золотые.



- ❖ Некоторые растения от избытка воды и солей освобождаются через специальные, похожие на устья группы клеток – водяные устья, или гидатоды. Обычно они располагаются на верхушке и по краям листа. Выделяемые ими капли (росу) можно видеть на листьях утром в жаркую погоду.



# Вывод:

- ❖ В процессе жизнедеятельности организма – как растительного, так и животного – образуются ненужные и даже вредные вещества, которые необходимо из него удалять. Чем сложнее организм, тем сложнее его выделительная система.