

# Тестовая работа

*6 вопросов*



27.11.2017

# 1. Капилляры – это сосуды:

- А) по которым движется кровь
- Б) в которых происходят обменные процессы между кровью и тканями
- В) по которым кровь движется к сердцу
- Г) по которым кровь движется от сердца

## 2. Артерии – это сосуды, которые несут кровь:

- А) от органов к сердцу
- Б) от сердца к органам
- В) смешанную
- Г) к головному мозгу

### 3. Впервые кровеносная система появилась у:

- А) рыб
- Б) кольчатых червей
- В) моллюсков
- Г) птиц

## 4. Замкнутая кровеносная система не характерна:

- А) для рыб
- Б) для кольчатых червей
- В) для членистоногих
- Г) для земноводных

## 5. Для кровеносной системы рыб характерно:

- А) двухкамерное сердце, 1 круг кровообращения
- Б) трехкамерное сердце, 2 круга кровообращения
- В) четырехкамерное сердце, с неполной перегородкой
- Г) четырехкамерное сердце, 2 круга кровообращения

## 6. Для кровеносной системы млекопитающих характерны:

- А) двухкамерное сердце, 1 круг кровообращения
- Б) трехкамерное сердце, 2 круга кровообращения
- В) четырехкамерное сердце, с неполной перегородкой
- Г) четырехкамерное сердце, 2 круга кровообращения

# Проверяем результаты:



1. Б

2. Б

3.Б

4.В

5.А

6. Г

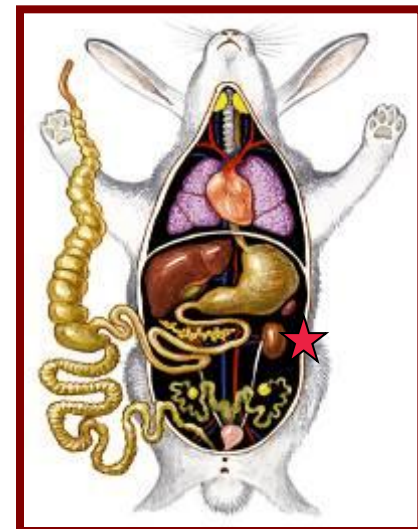
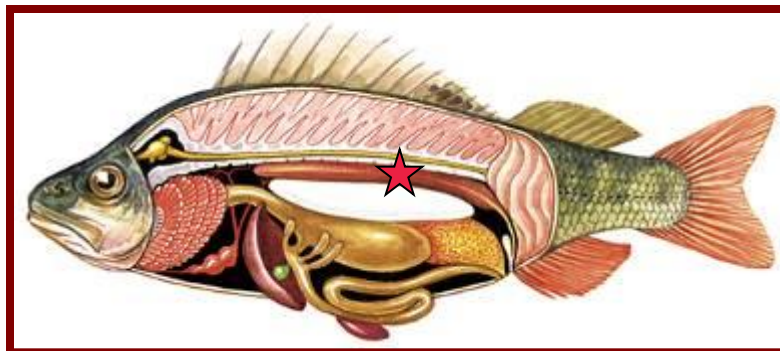
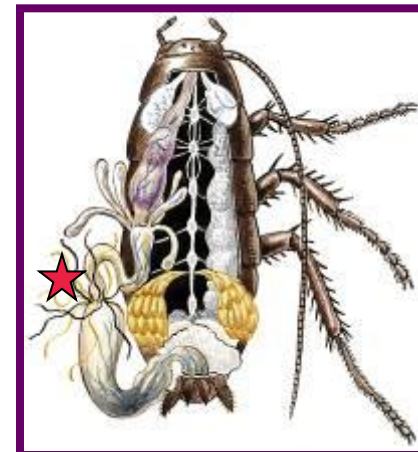
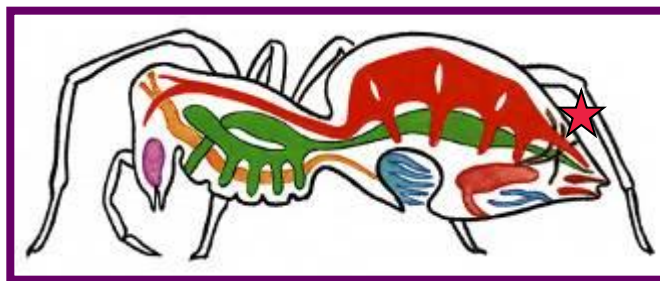
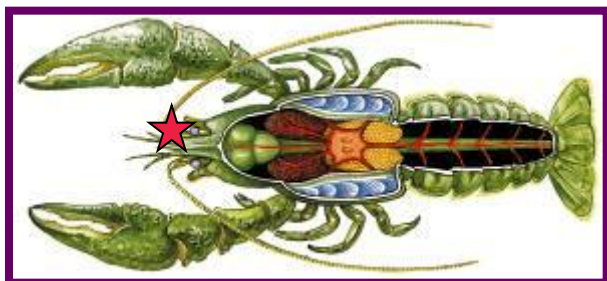
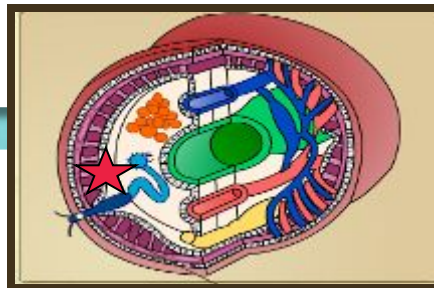


27.11.2017

# **Эволюция выделительной системы у животных**

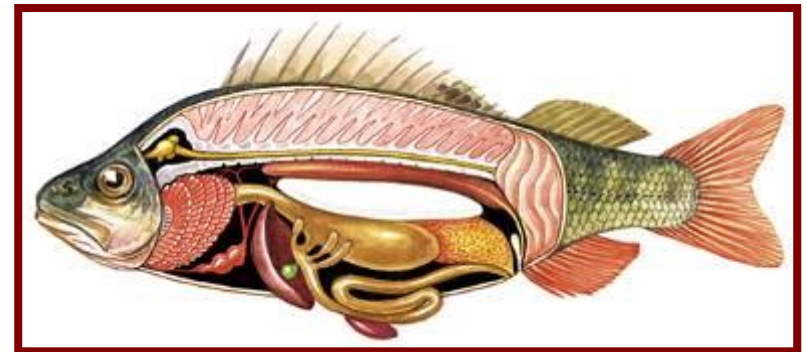
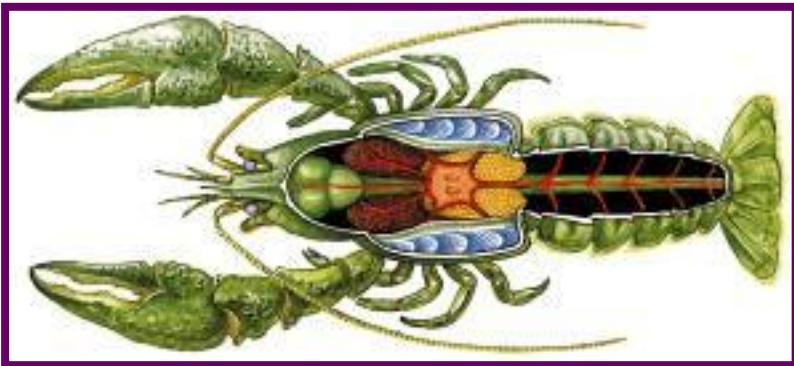


# Эволюция выделительной системы животных



## Функции выделительной системы:

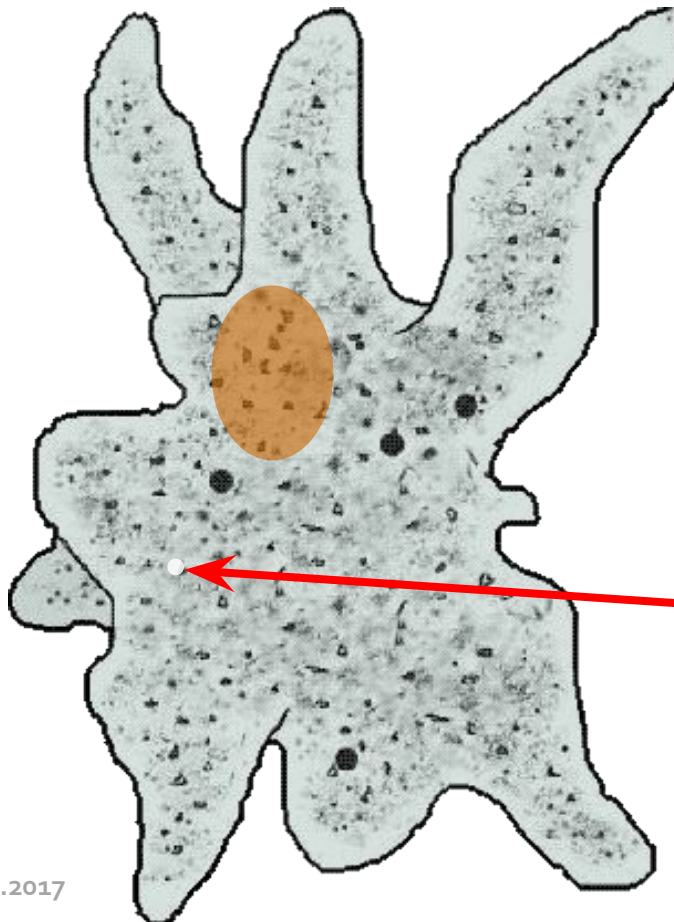
- удаление вредных веществ из организма;
- выведение лишней воды из организма





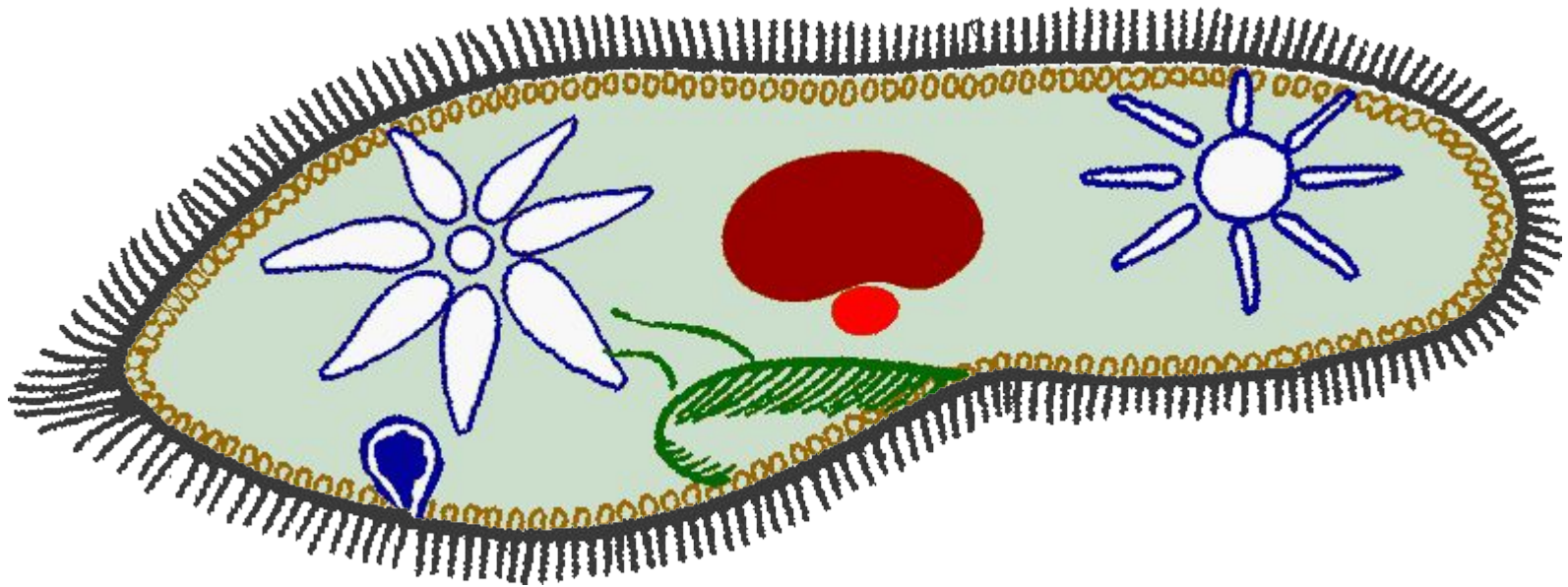
# Одноклеточные животные

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



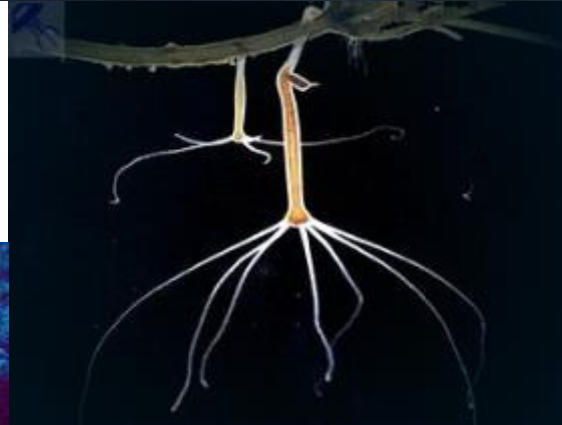
Сократительная  
вакуоль

Морские простейшие, кроме инфузорий, и паразитические формы лишены сократительных вакуолей. Жидкие продукты обмена веществ выводятся у них диффузно всей поверхностью тела.

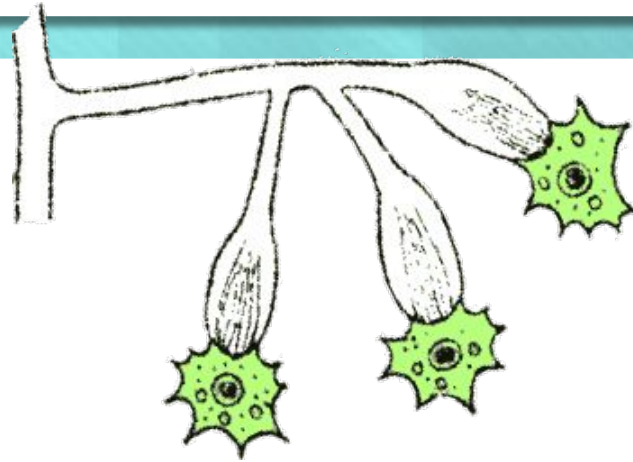
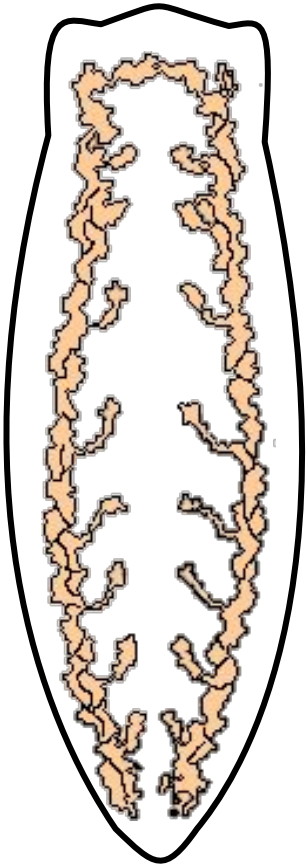


# Тип Кишечнополостные. Тип Губки

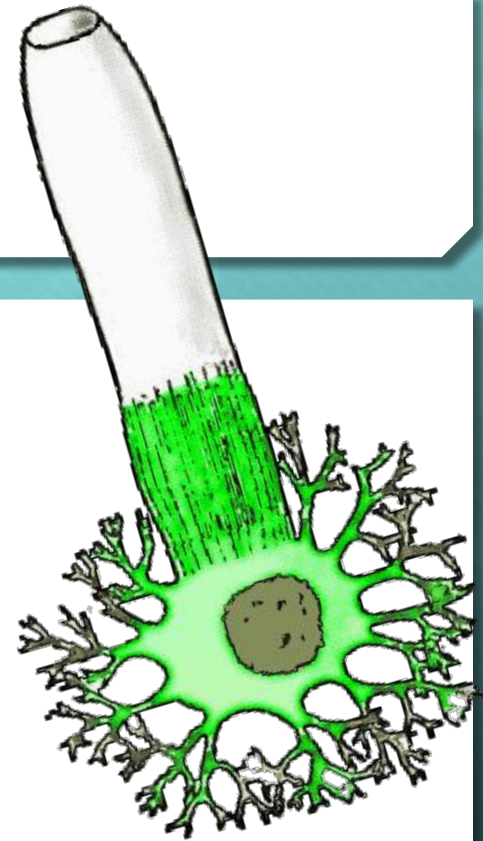
- Не имеют специализированных органов или систем выделения.
- Удаление продуктов происходит через все поверхность тела путем диффузии.



# Тип Плоские черви



ЗВЕЗДЧАТЫЕ КЛЕТКИ



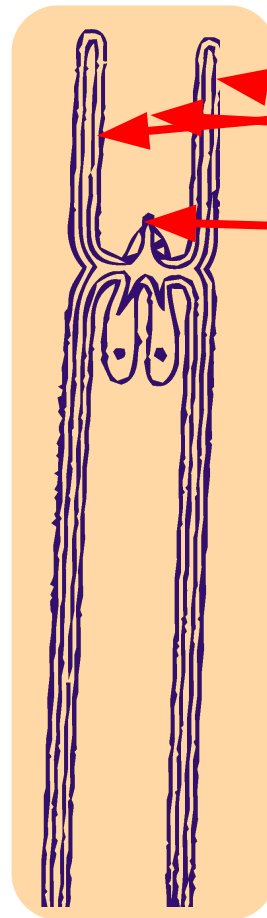
- Органы выделения – протонефридии
- В теле червя разбросаны **звездчатые клетки**, которые снабжены длинными ресничками (их еще называют клетками мерцательного пламени). От этих клеток отходят тонкие извитые трубочки-каналы, образующие поры на поверхности тела.



# Тип Круглые черви

Выделительная система представлена одной-двумя **КОЖНЫМИ** железами.

Это крупные клетки (видоизмененные протонефридии), от которых отходят два канала, открывающиеся наружу выделительным отверстием на брюшной стороне тела



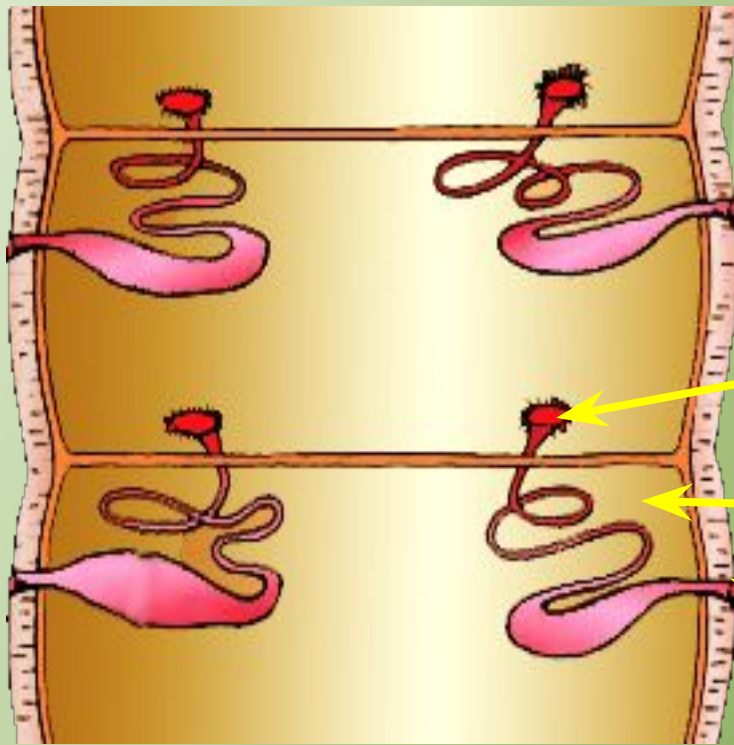
боковые канальца

выделительное отверстие





# Тип Кольчатые черви



выделительная воронка

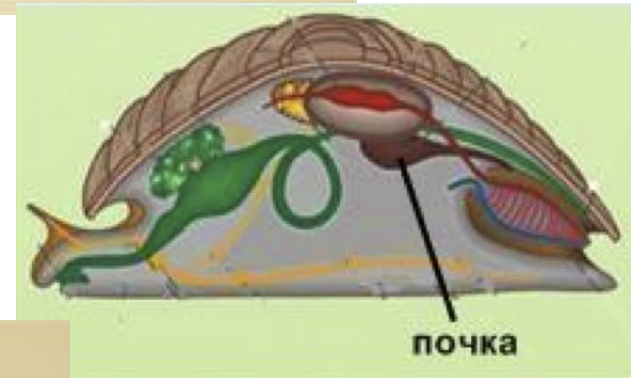
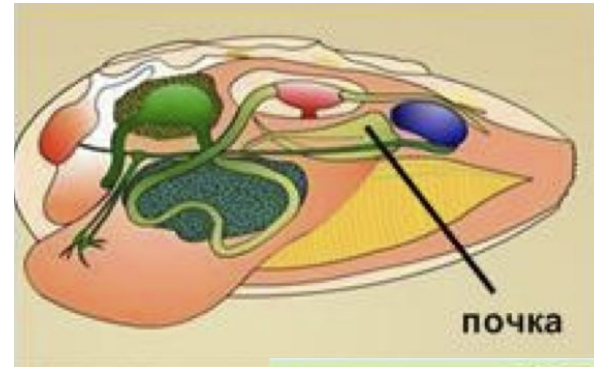
выделительный канал

выделительное отверстие

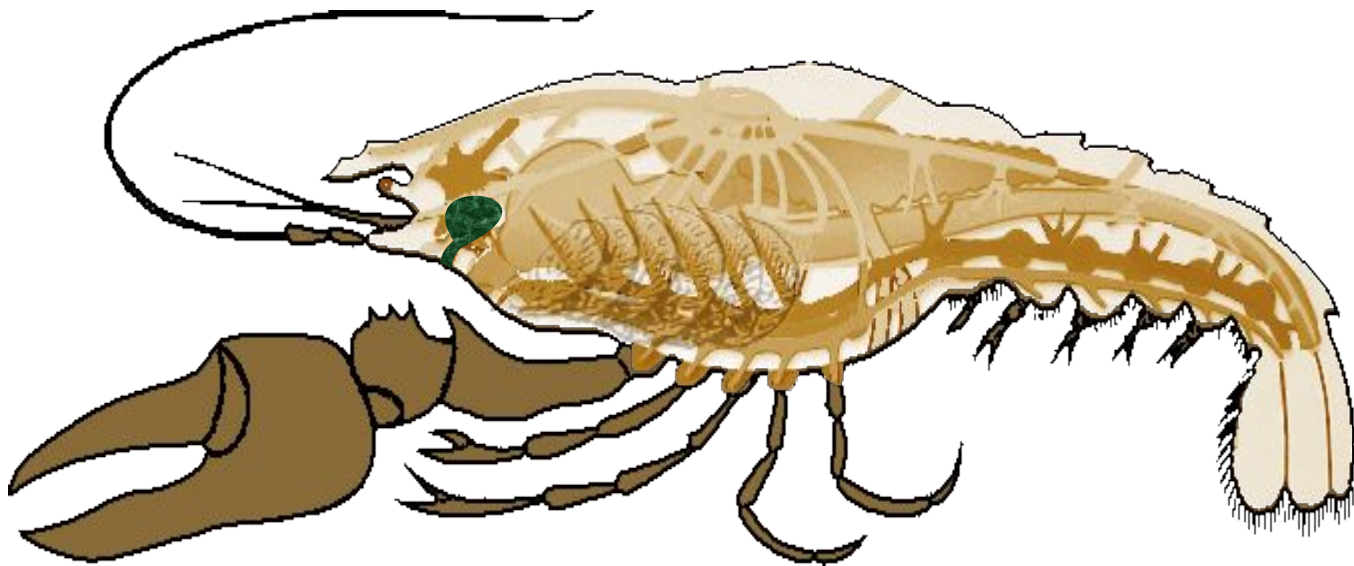
Органы выделения – парные метанефридии в каждом сегменте тела.

# 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.



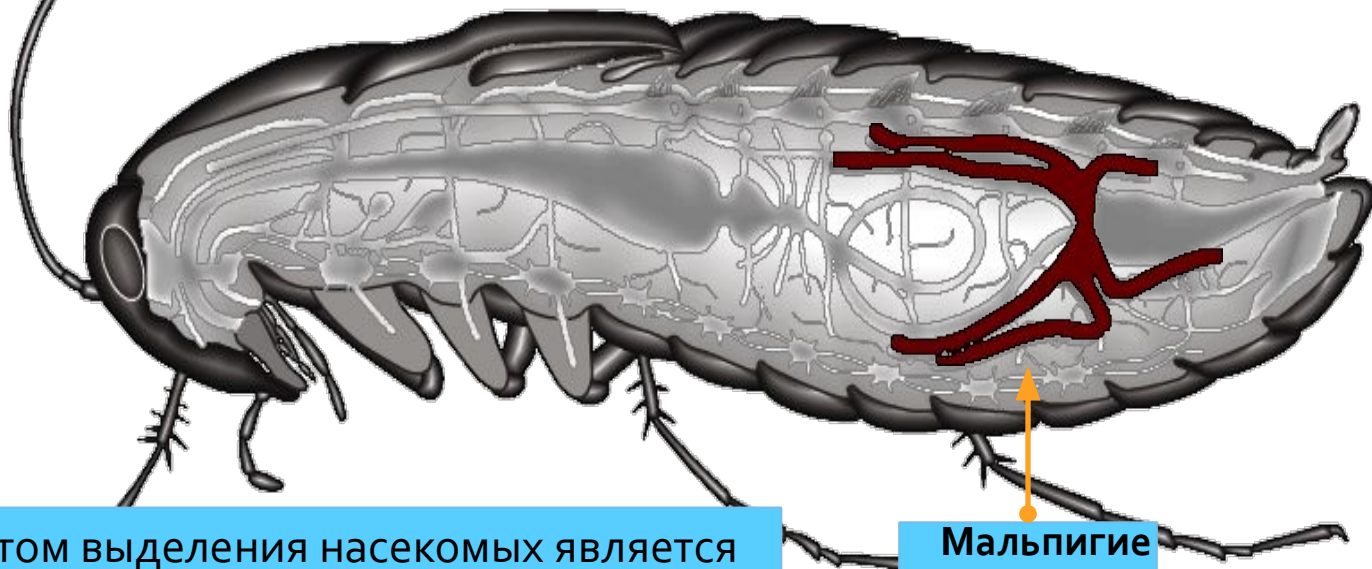
# Тип Членистоногие, класс Ракообразные



- Органы выделения – 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 заканчивающимися канальцами, а передним концом открываются в заднюю кишку. Существуют и другие выделительные органы, так называемые коксальные железы



Продуктом выделения насекомых является твердая мочева кислота

Мальпигиевы  
сосуды



# Тип Членистоногие, класс Насекомые

- Кроме мальпигиевых сосудов, выделительную функцию у насекомых выполняет **жировое тело**. Это рыхлая ткань, обильно пронизанная трахеями.
- Жировое тело относится к числу "почек накопления", в которых продукты обмена постепенно накапливаются, а не выводятся во внешнюю среду.



# Строение выделительной системы беспозвоночных животных

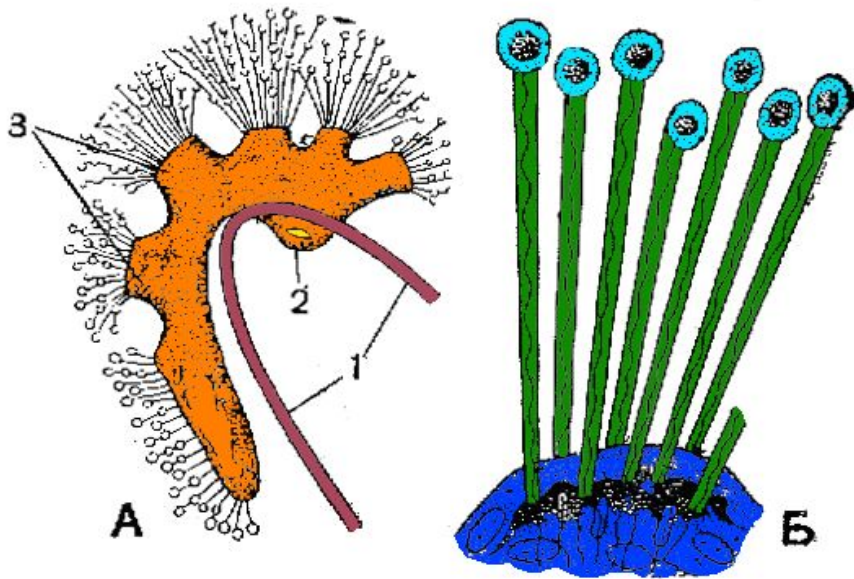
№	Группа животных	Особенности строения выделительной системы
1.	Простейшие	Клеточная мембрана, сократительная вакуоль
2.	Кишечнополостные	Клетки эктодермы
3.	Плоские и круглые черви	Система выделительных трубочек - протонефридии
4.	Кольчатые черви	Метанефридии
5.	Членистоногие	2 пары железистых органов (Зеленая железа) Мальпигиевые сосуды

# Ланцетник

- Выделительная система представлена многочисленными (до 90 пар) **нефридиями**, расположенными в области **глотки**.
- Выделительная система ланцетника очень близка к выделительной системе некоторых кольчатых червей.



# Нефридии ланцетника



- А - целый каналец
- Б - часть стенки выделительного канала с сидящими на ней **соленоцитами** (бутылковидные клетки выделительная аппарата)  
:
- ❖ 1 - верхний конец жаберной щели;
- ❖ 2 - отверстие.
- ❖ 3- нефростомы (отверстия усаженных мерцательными волосками воронкообразных отделов нефридиев)



# Выделительная система позвоночных ЖИВОТНЫХ



ПОЧКИ



ПОЧКИ

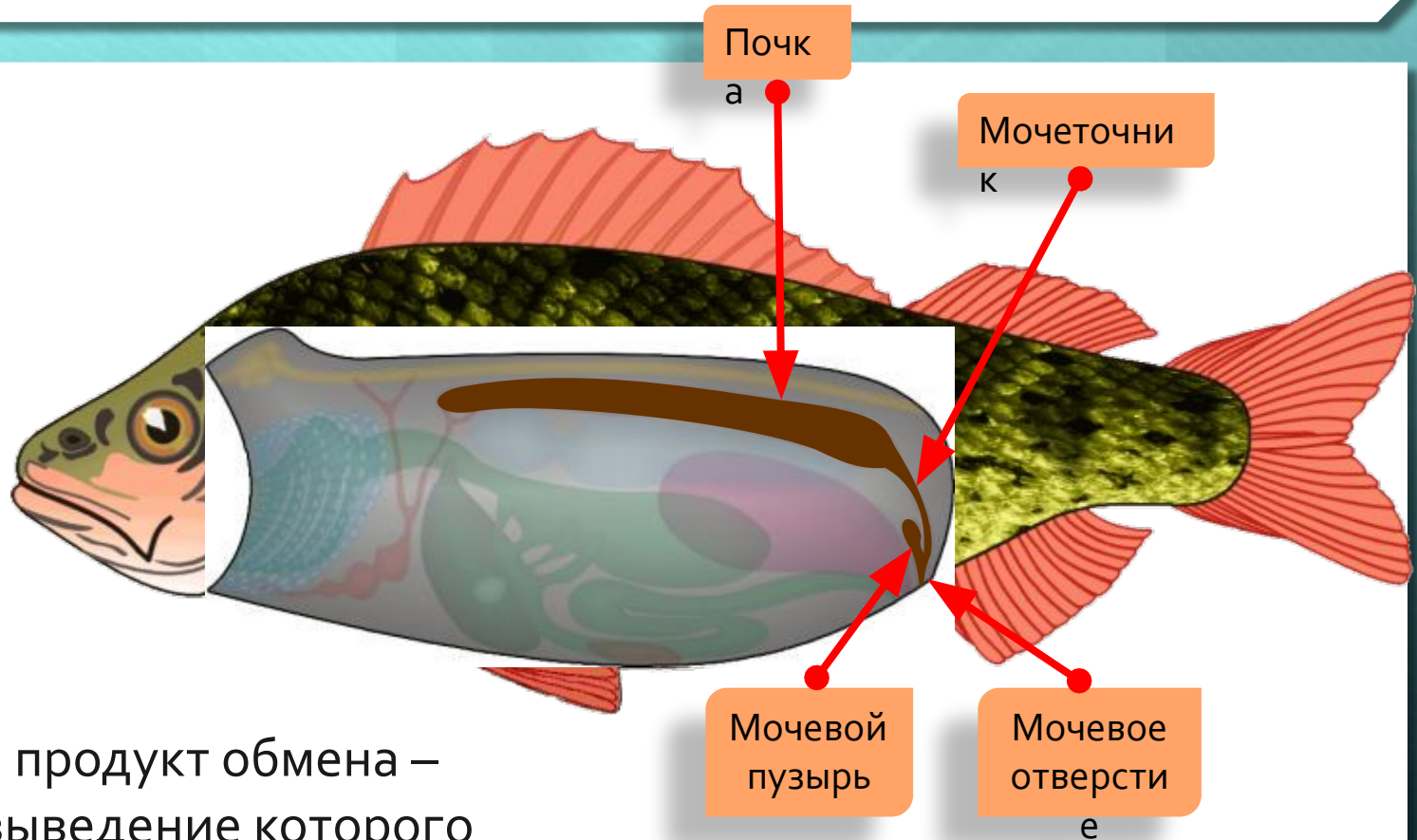
МОЧЕТОЧНИКИ

МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ



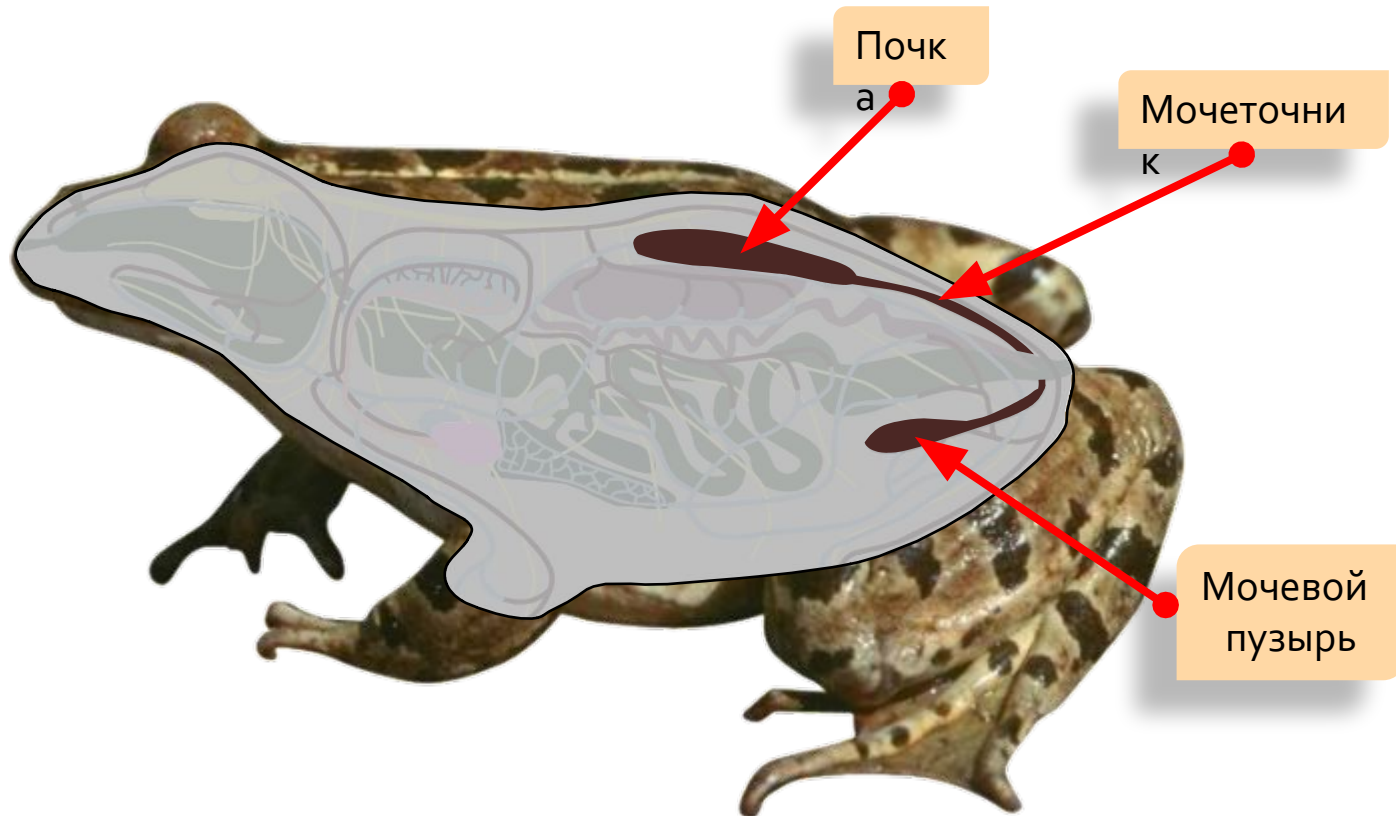
ПОЧКИ

# Тип Хордовые, надкласс Рыбы



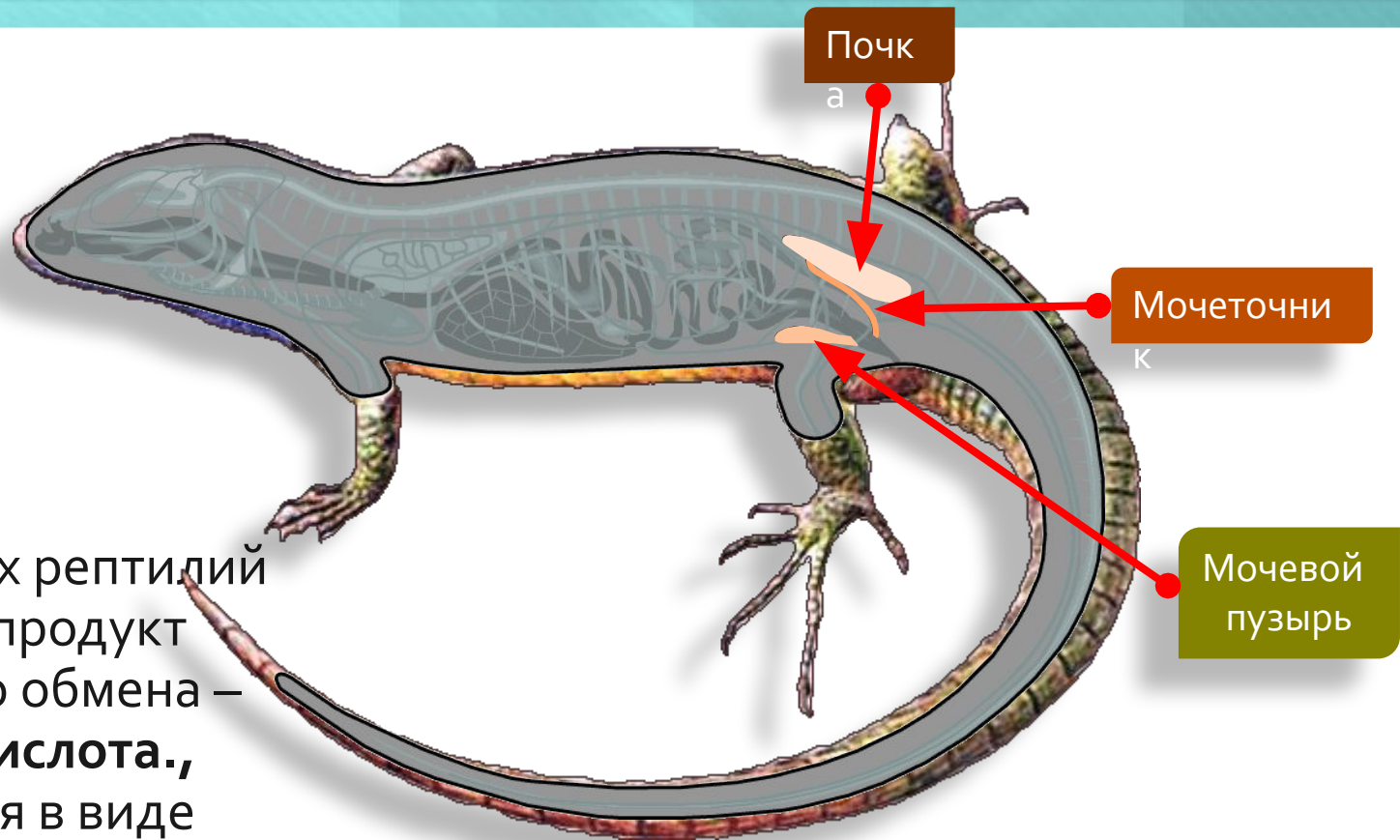
- Основной продукт обмена – аммиак, выведение которого сопряжено с большими потерями воды.

# Класс Земноводные



Часть продуктов обмена и большое количество влаги выделяется через кожу.

# Класс Пресмыкающиеся

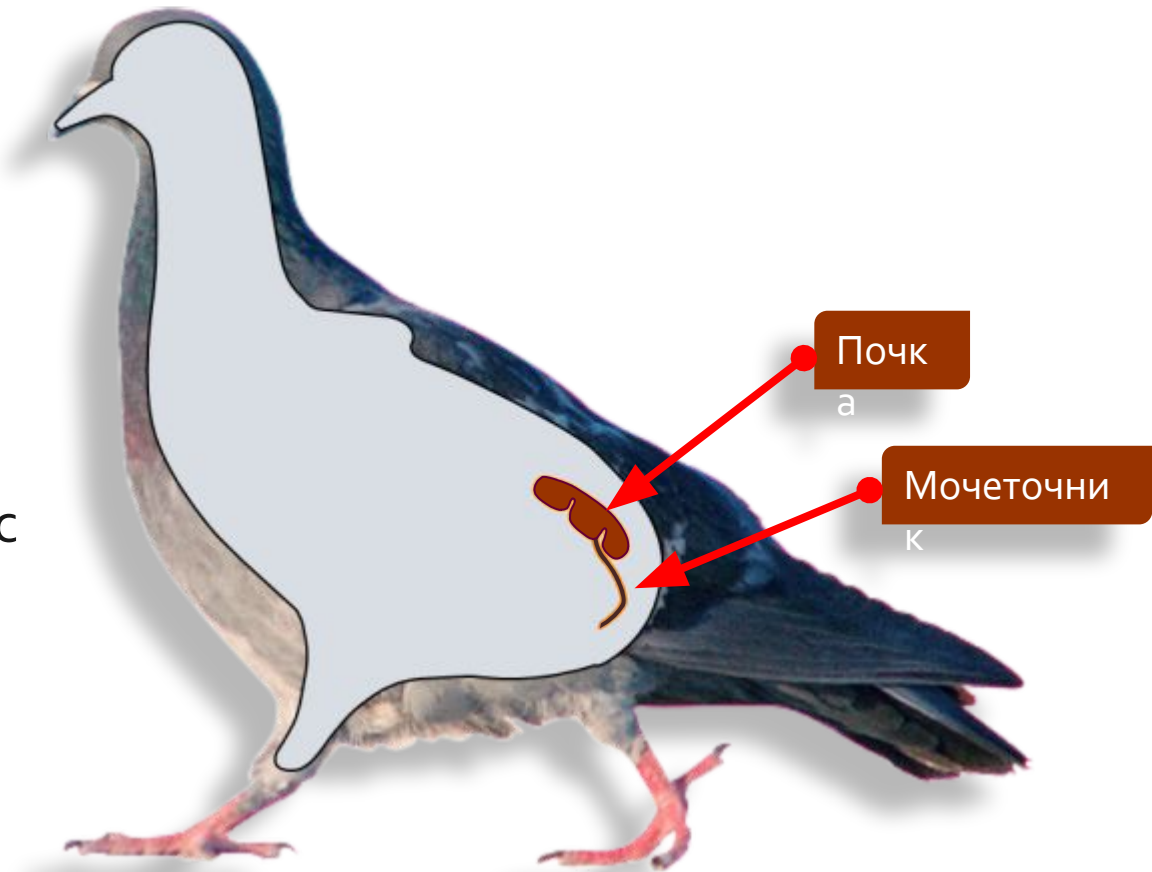


- У наземных рептилий конечный продукт азотистого обмена – **мочевая кислота**., выводится в виде сухих кристаллов

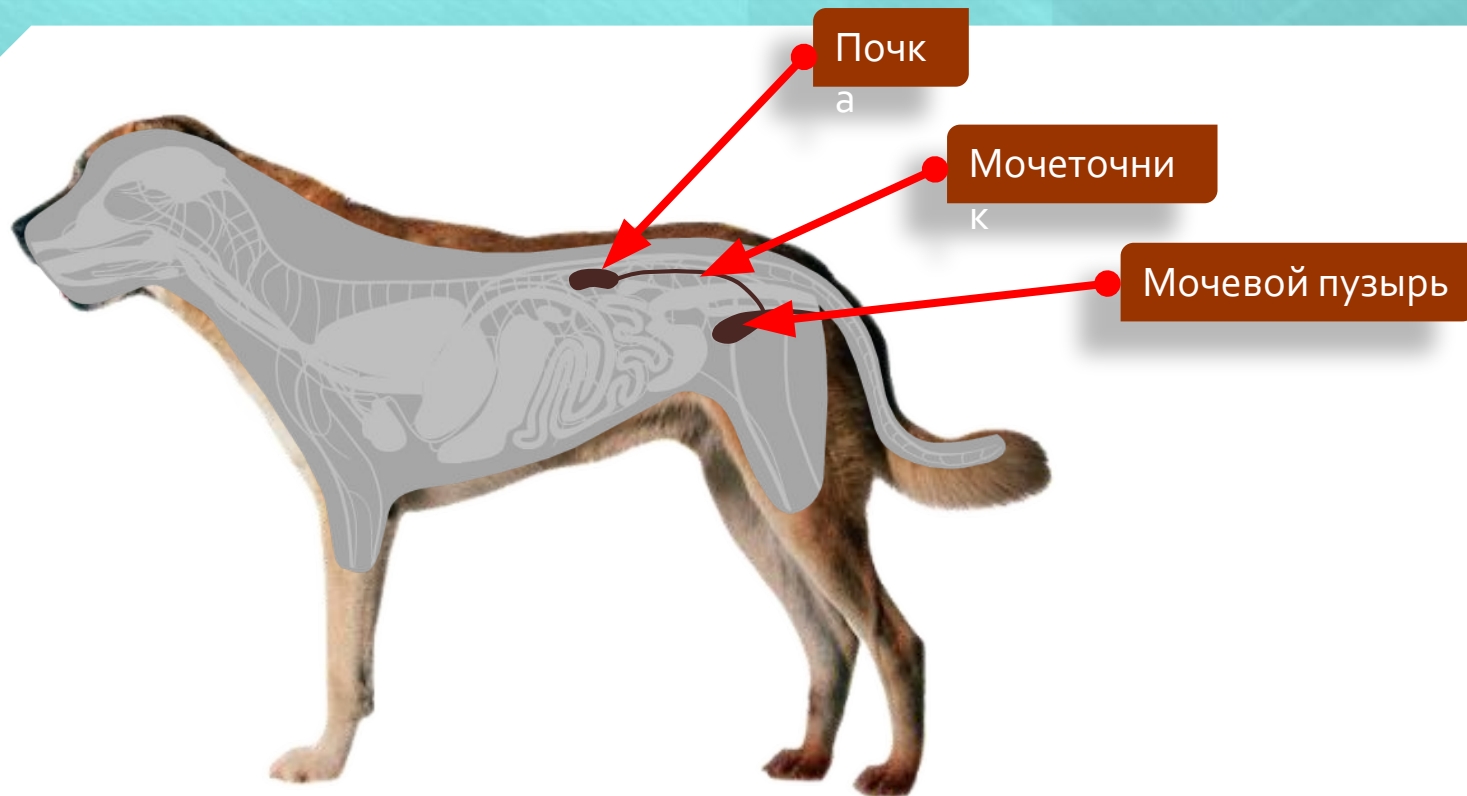


# Класс Птицы

- мочевой пузырь отсутствует.
- Мочевая кислота выводится из организма вместе с экскрементами в виде беловатой кашицы через клоаку.



# Класс Млекопитающие



□ Основной продукт обмена – **мочевина**.

# Строение выделительной системы ЖИВОТНЫХ

№	Группа животных	Особенности строения выделительной системы
6.	Рыбы	Туловищная почка – мочеточник – мочевой пузырь – мочеиспускательный канал
7.	Земноводные	Туловищная почка – мочеточник - клоака – мочевой пузырь
8.	Пресмыкающиеся	Тазовая почка – мочеточник – клоака - мочевой пузырь
9.	Птицы	Тазовая почка – мочеточник – клоака
10.	Млекопитающие	Тазовая почка – мочеточник – мочевой пузырь – мочеиспускательный канал

# Выводы:

1. Эволюционирование выделительной системы шло в направлении создания специализированных органов
2. Усовершенствование выделения из организма опасных, а иногда и ядовитых веществ из организма



У каких животных выделение вредных веществ происходит при помощи сократительных вакуолей?



У каких животных удаление вредных веществ осуществляется через наружный слой клеток?



У какого представителя плоских червей органы выделения представлены протонефридиями?



У каких животных органами выделения являются метанефридии?





У какого типа животных впервые в эволюции образуются такие органы выделения, как почки?



Органы выделения – зеленые железы  
характерны для...



# Мальпигиевы сосуды –это органы выделения...



Отсутствие мочевого пузыря  
объясняется экономией веса у.....





У представителей каких классов типа хордовых выделяется из организма не моча, а мочеваая кислота?



# Домашнее задание

- Выучить конспект, § 38