

# *Органы выделения.*

*Учитель биологии  
Раскаткина Вера  
Юрьевна*

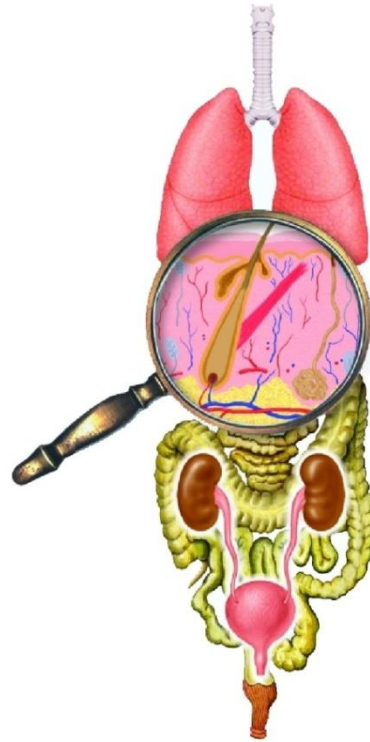
# Цель урока.

1. повторить эволюцию выделительной системы позвоночных животных;
2. раскрыть связь строения почек с его функциями;
3. раскрыть значение выделения из организма конечных продуктов обмена веществ, пути их выделения из организма;
4. показать механизм мочеобразования;
5. рассказать об урологических заболеваниях и их предупреждении;

**Выделение – это удаление продуктов распада  
потребленных питательных веществ  
обеспечивает постоянство внутренней среды  
организма.**



Органы, участвующие в выделении: легкие, кожа, кишечник, почки



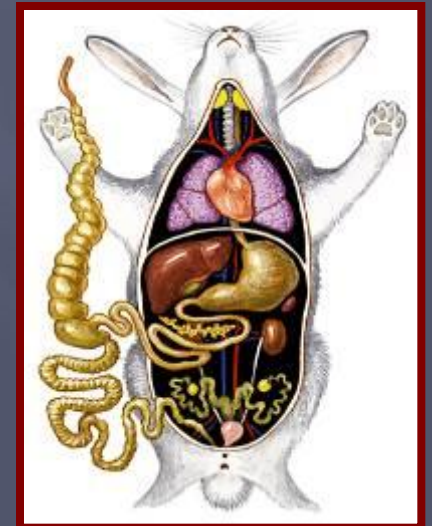
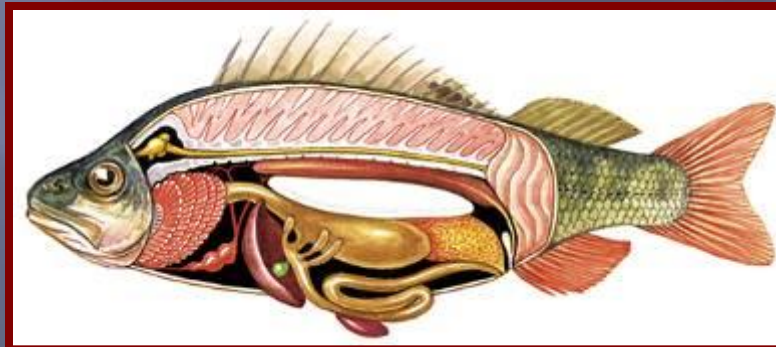
# **Выделение веществ за сутки из организма человека.**

(по Старлингу и др.)

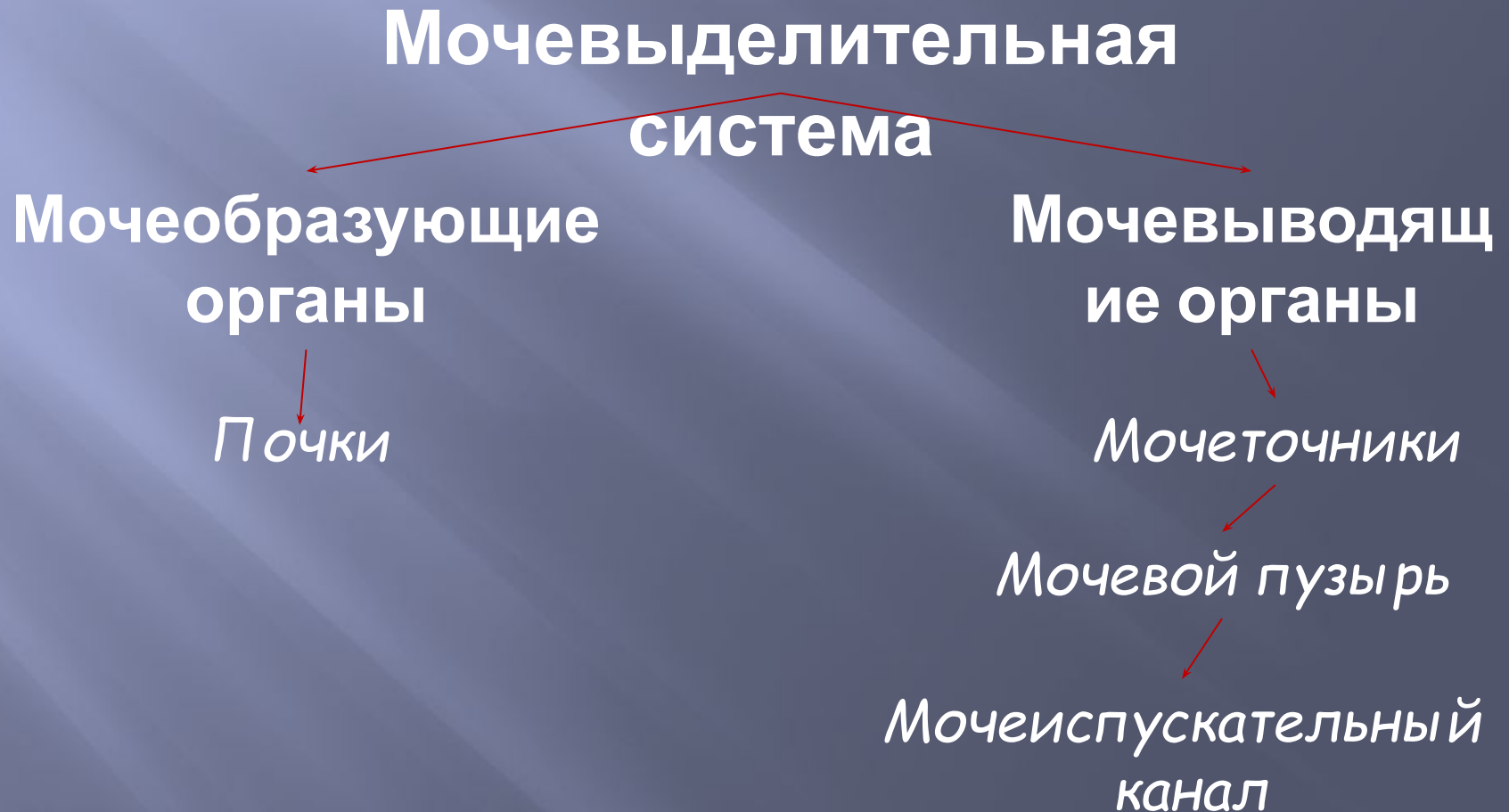
<b>Название органа</b>	<b>Вода</b>	<b>Углекислый газ</b>	<b>Твердые вещества</b>
<b>Кожа</b>	<b>700 – 900 г</b>	<b>4 – 6 л</b>	<b>7 – 9 г</b>
<b>Почки</b>	<b>1500 г</b>	<b>30 – 50 см<sup>3</sup></b>	<b>60 – 65 г</b>
<b>Легкие</b>	<b>500 г</b>	<b>450 – 500 л</b>	<b>Нет</b>



*Эволюция  
выделительной  
системы  
животных.*



# Схема мочевыделительной системы.





## Органы мочевой системы

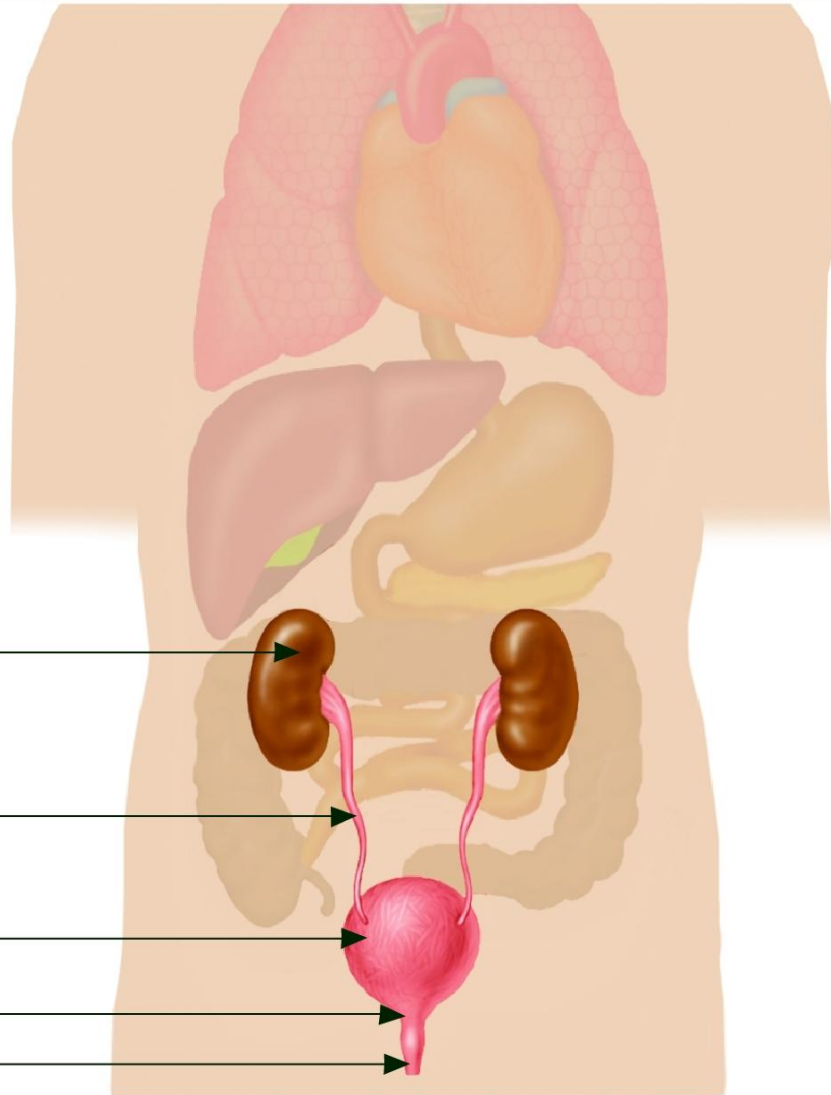
**Почка**

**Мочеточник**

**Мочевой пузырь**

**Сфинктер**

**Мочеиспускательный канал**



# Инструктивн ая

карта.

1. Прочитать в учебнике п. 42.
2. Рассмотрите в учебнике рис. 87 – 89 на стр.214.
3. На поперечном разрезе почки найдите темный наружный слой (корковое вещество) и более светлый слой (мозговое вещество).
4. Найдите на внутреннем слое пирамидки.
5. Выясните функции почек.
6. Что является функциональной единицей почки?
7. Какое строение имеет нефрон?
8. Прочитай текст и подготовь устный рассказ по плану:
  - а) Заболевания выделительной системы;
  - б) Народная медицина и почечные инфекции;
  - в) Аномалии почек;
  - г) Причины заболевания почек.



## Строение почки и нефрона

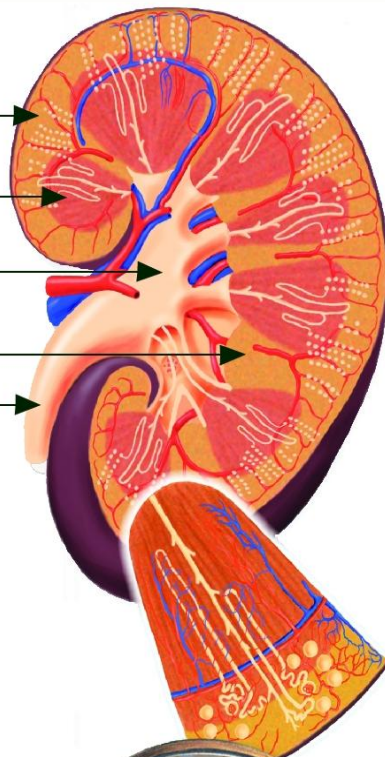
Корковое вещество

Почечная чашка

Почечная лоханка

Мозговое вещество

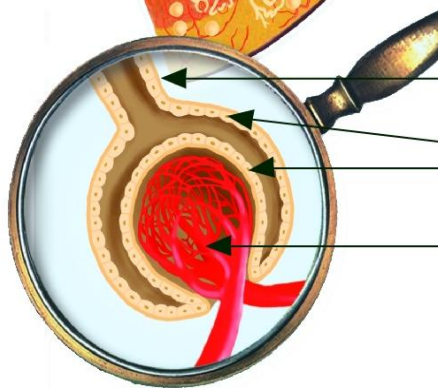
Мочеточник



Каналец

Стенки капсулы

Артериальный клубочек





# Схема процесса мочеобразования



# **Основной функцией нефрона является мочеобразование, которое осуществляется за счёт трёх последовательных процессов:**

- 1) ультрафилтрация (клубочковая филтрация) – процесс пассивный и неизбирательный, т. к. вместе с отходами из крови удаляются и вещества, необходимые для жизнедеятельности;*
- 2) канальцевая реабсорбция (обратное всасывание) – механизм обратного всасывания воды тесно связан с активным транспортом катионов через плазматические мембраны клеток;*
- 3) секреция (завершающий процесс) – это транспорт веществ из крови в просвет канальцев (мочу).*

# *Образование мочи.*

<i>Этапы мочеобразования</i>	<i>Процессы</i>	<i>Где образуется</i>	<i>Состав</i>
<i>I. Образование первичной мочи</i>	<i>ультрафильтрация</i>	<i>в почечной капсуле</i>	<i>плазма без белка</i>
<i>II. Образование вторичной мочи</i>	<i>обратное всасывание (реабсорбция), секреция</i>	<i>в канальцах</i>	<i>мочевина, мочевая кислота, креатинин, креатин</i>

# Составьте рассказ по схеме.

## □ Регуляция работы почек

### □ Нервная

□ (нервными импульсами)

□ Симпатическая н. с. уменьшает  $V$

□ Парасимпатическая н.с. увеличивает

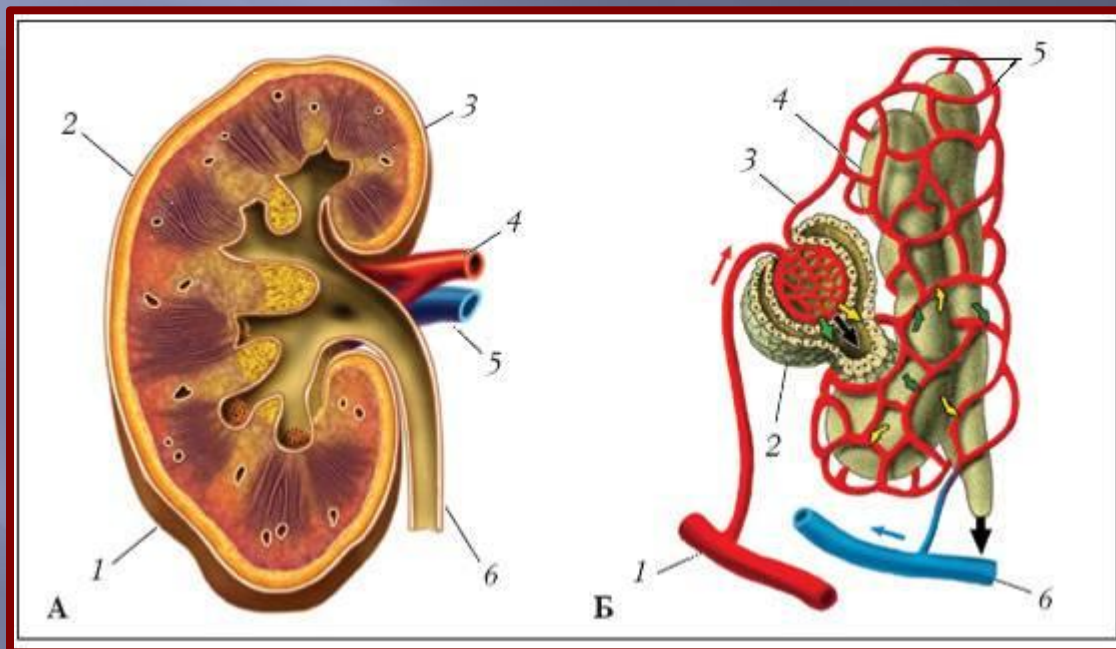
□  $V$  мочи  
Кора головного мозга – контроль мочеиспускания

### □ Гуморальная

□ (гормонами)

□ Гормон вазопрессин уменьшает  $V$  мочи (АДГ)

# Проверьте свои знания.



# Используя знания, полученные на уроке, объясните содержание стихотворения

Они как два больших  
боба  
На связках закрепились,  
У позвоночного столба  
Уютно разместились.

Фильтруют почки нашу  
кровь  
С невиданным  
упрямством,  
Чтобы во внутренней  
среде  
Держалось постоянство.

Нефрон содержит  
капсулы,  
Канальцы и клубочки.  
Нефронов целый  
миллион

Проходит кровь через  
нефрон,  
Каналец здесь решает,  
Чему вернуться в  
организм,  
А что он удаляет.

Мы смолоду должны  
учесть  
Что нам всего дороже:  
Беречь должны не только  
честь,  
Но наши почки тоже.

*Домашнее  
задание.*

• П. 42.

• Заполнить таблицу:

орган	строение	функции



# Какое отношение имеют эти предметы к теме нашего урока?

