

# Презентация к уроку

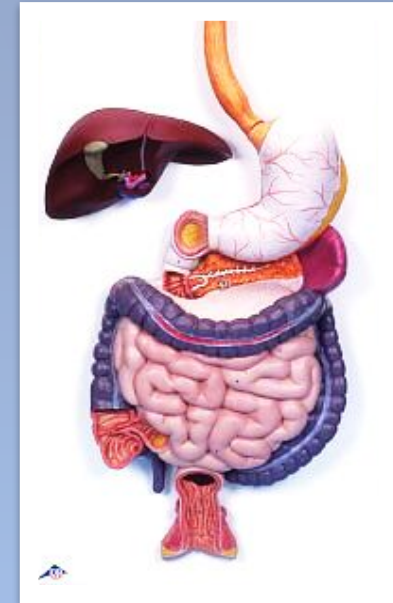
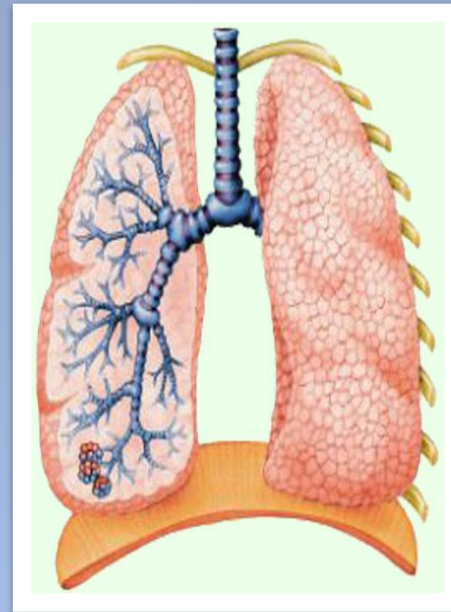
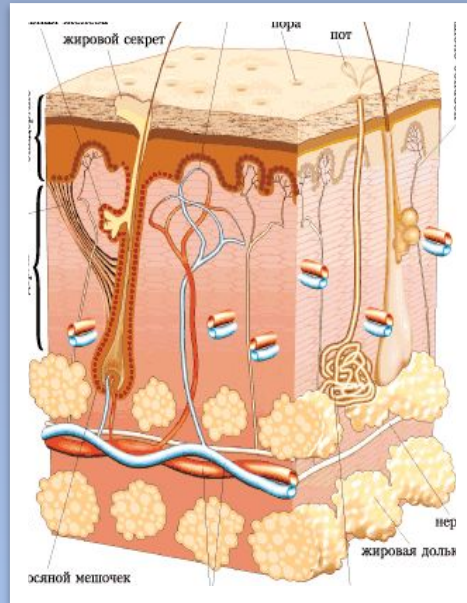
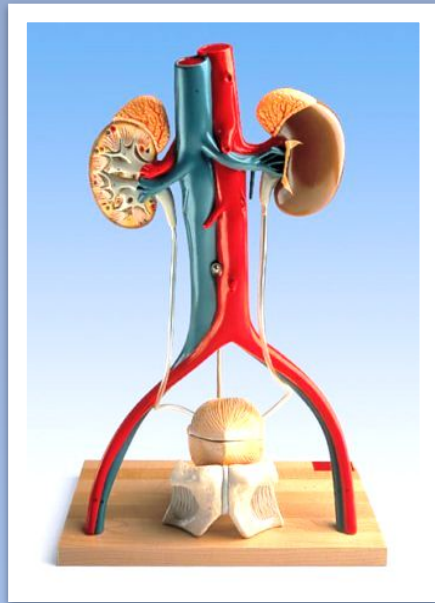
## «Строение и функции мочевыделительной системы. Образование мочи»

Учитель Зайченко О.Л.

## Структура урока:

1. Органы выделительной системы
2. Строение мочевыделительной системы
3. Функции мочевыделительной системы
4. Процесс образования мочи

# Органы выделительной системы



ПОЧКИ

КОЖА

ЛЕГКИЕ

КИШЕЧНИК

# Мочевыделительная система представлена следующими органами:

*Зарисуйте схему  
мочевыделительной  
системы*

## Мочеобразующие

### органы

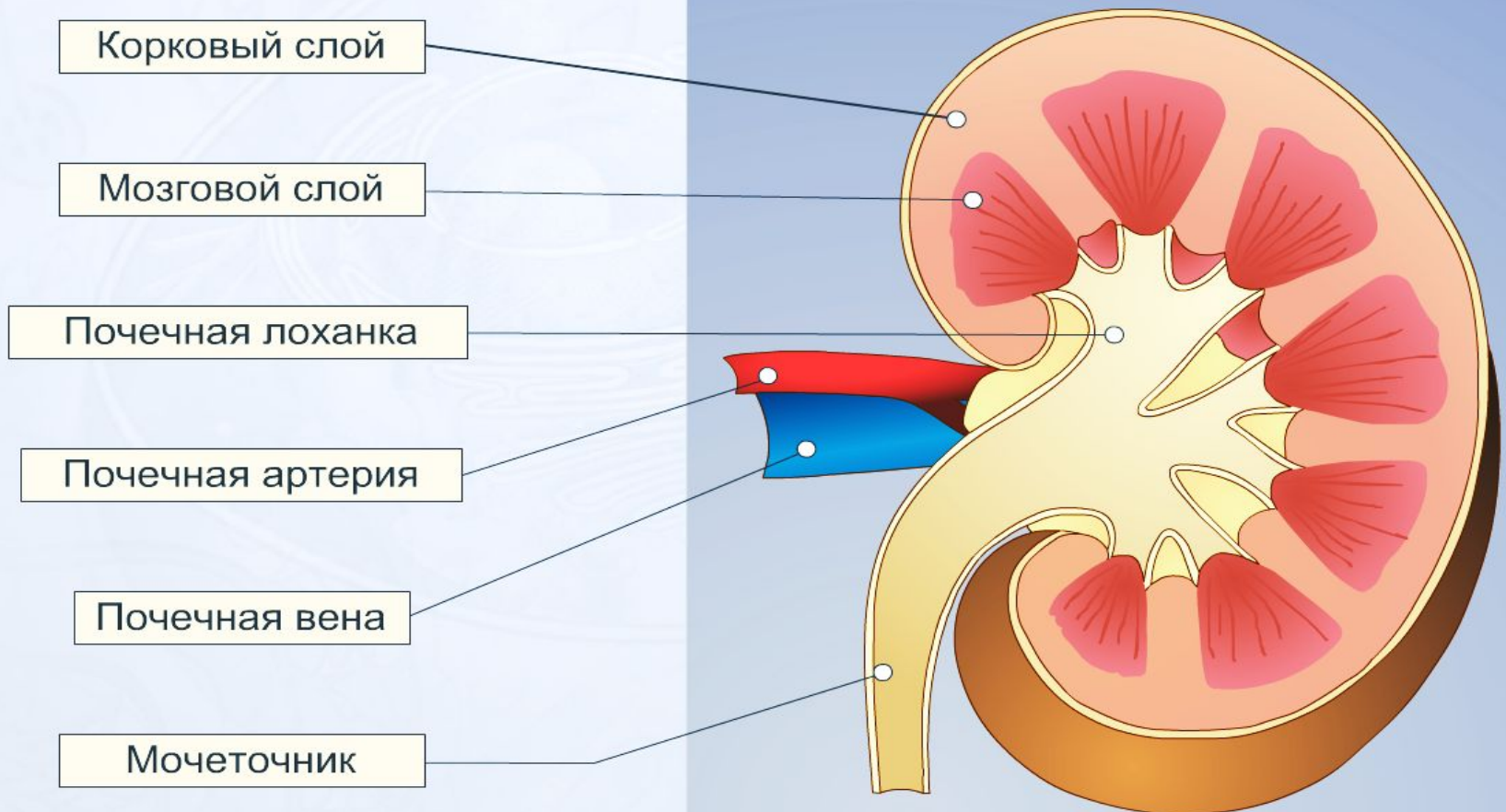
- Почки

## Мочевыводящие

### органы

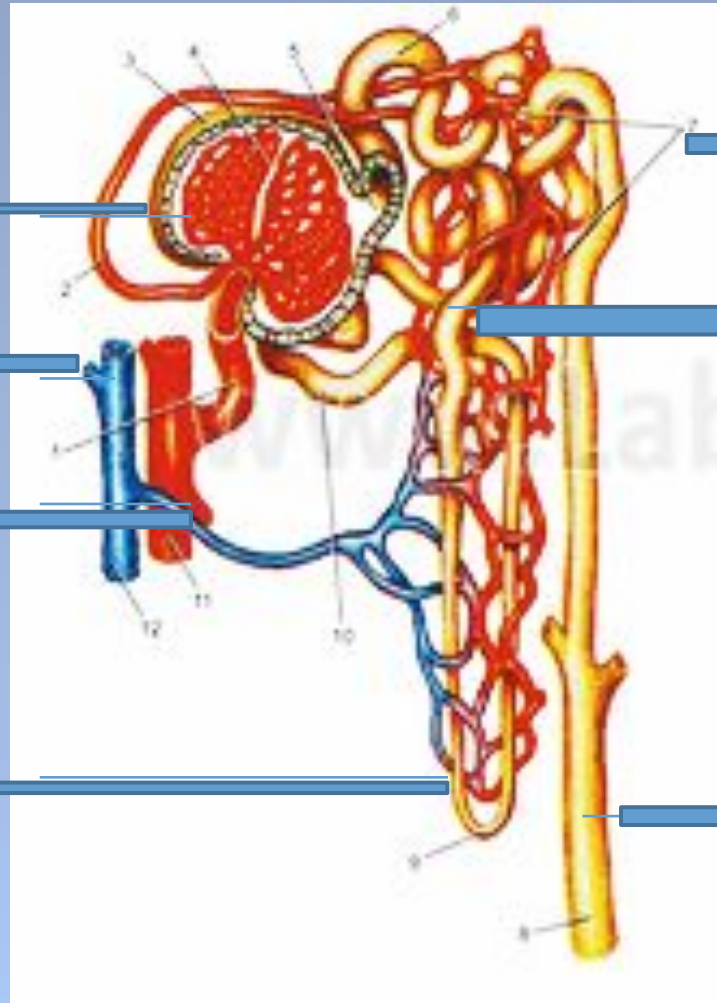
- Мочеточники
- Мочевой пузырь
- Мочеиспускатель  
ный канал

# Макроскопическое строение почки:



# Микроскопическое строение почки.

## Нефрон.



капсула нефрона

почечная вена

почечная артерия

петля  
нефрона  
(Генле)

извитой каналец  
1-го порядка

извитой каналец  
2-го порядка

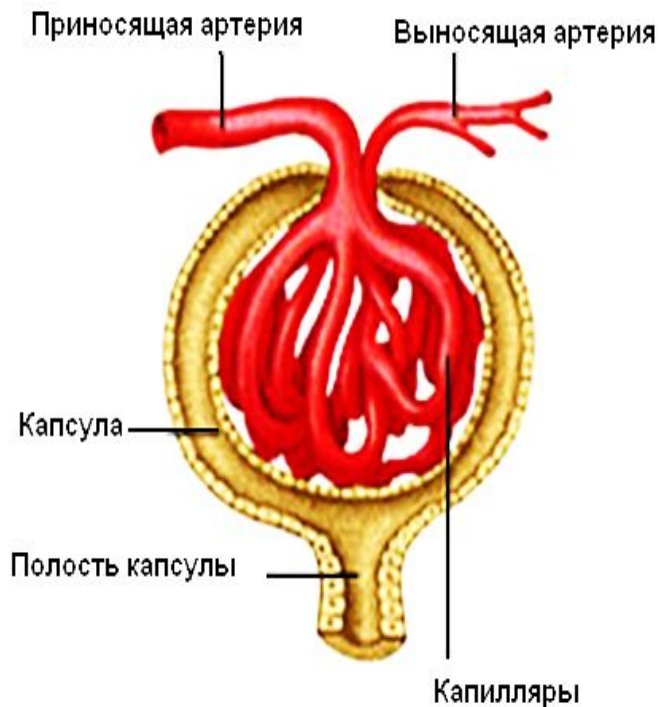
собирающая  
трубочка

# Основные функции почек:

1. Выделительная: удаляют избыток воды, органических и неорганических веществ, продукты азотистого обмена.
2. Защитная: Выведение из организма токсических соединений, образовавшихся в результате обмена веществ.
3. Поддержание гомеостаза: сохранение постоянными объема, осмотического давления и относительного постоянства химического состава крови, лимфы и жидкостей организма.

# Образование мочи

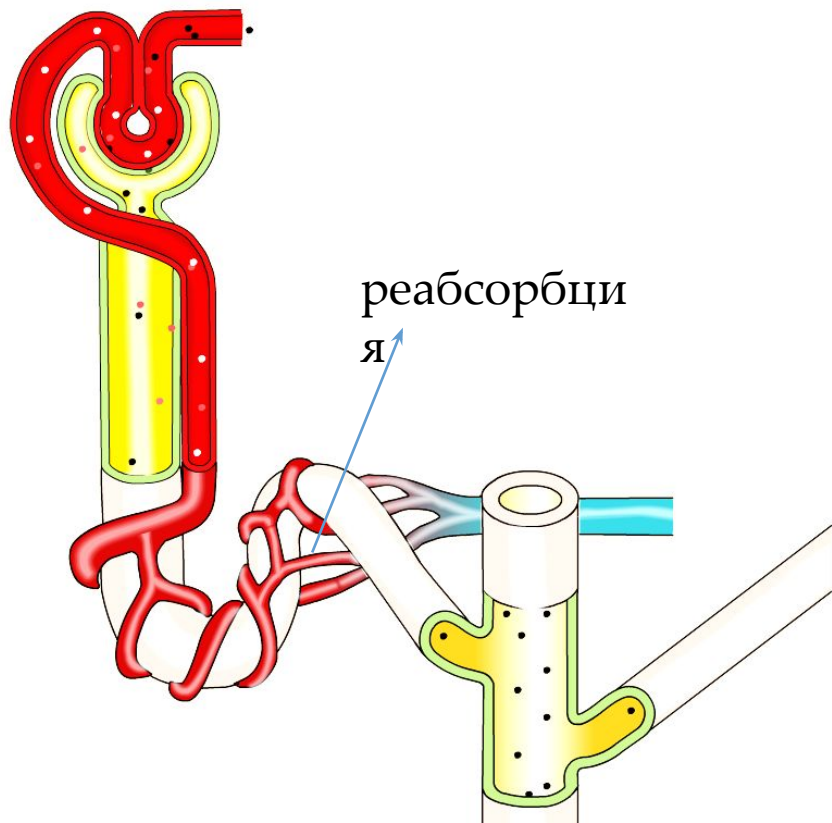
## I этап - фильтрация



- Фильтрация идет благодаря разнице давления, т.к. сосуд, приносящий кровь, имеет больший диаметр, чем выносящий сосуд.
- Кровь фильтруется через мембраны клеток капиллярного клубочка и капсулы. Вследствие этого, образуется **первичная моча**, содержащая как полезные, так и вредные вещества.
- Лейкоциты, эритроциты, тромбоциты, и белки плазмы крови остаются в кровеносном сосуде.
- В сутки образуется 150-170 литров первичной мочи.



## II этап - реабсорбция



- Артериальный кровеносный сосуд, выйдя из капсулы, ветвится на капилляры, которые оплетают стенки канальца.
- Полезные вещества (глюкоза, витамины, некоторые минеральные соли, аминокислоты, вода) всасываются из канальца обратно в кровь.
- Вредные вещества (мочевина, мочевая кислота, минеральные вещества, вода) попадают в систему выносящих трубок и в почечную лоханку.
- В сутки выделяется 1,5 – 2 литра вторичной (конечной) мочи

# Образование мочи



<i>Этапы</i>	<i>Процессы</i>	<i>Где образуется</i>	<i>Состав</i>

# Образование мочи



<b>Этапы</b>	<b>Процессы</b>	<b>Где образуется</b>	<b>Состав</b>
<i>1. Образование первичной мочи (150-170 л \сутки)</i>	<i>Фильтрация</i>	<i>В капсуле, в капиллярном клубочке</i>	<i>Плазма без белка</i>
<i>2. Образование вторичной мочи (1-2 л \сутки)</i>	<i>Обратное всасывание, секреция</i>	<i>В извитом канальце</i>	<i>Мочевина, мочевая кислота</i>

*л \сутки)  
мочи (1-2*

*секреция*

*кислота*

# РЕГУЛЯЦИЯ РАБОТЫ ПОЧЕК

```
graph TD; A["РЕГУЛЯЦИЯ РАБОТЫ ПОЧЕК"] --> B["Нервная регуляция:"]; A --> C["Гуморальная регуляция:"];
```

## Нервная регуляция:

- Симпатическая нервная система ослабляет работу почек
- Парасимпатическая нервная система усиливает работу почек

## Гуморальная регуляция:

- Тироксин усиливает работу почек
- Адреналин и вазопрессин (гормон гипофиза) ослабляют работу почек

# Закрепление знаний



## Фронтальная беседа:

1. Какими органами представлена мочевыделительная система?
2. Какую функцию выполняют почки?
3. Что является структурной единицей почки?
4. Где образуется первичная моча?
5. Где образуется вторичная моча?
6. Как регулируется процесс мочеобразования?

# Тестирование:

1. Структурная единица почки называется:

- А) долька;    Б) лоханка;
- В) нефрон;    Г) малая чаша

2. Образование вторичной мочи происходит:

- А) в мочевом пузыре;                              Б) в почечном канальце
- В) в капиллярах почки;                          Г) в почечной вене;

3. В почке человека нефронов содержится:

- А) 5000;    Б) 1000    В) 500000;    Г) 1млн.

4. В состав нефронов не входит:

- А) капиллярный клубочек;                      Б) капсула;
- В) почечная лоханка;                            Г) почечный каналец;

5) Наличие, какого вещества в моче свидетельствует о заболевании:

- А) белка;    Б) мочевины;    В) мочевой кислоты;    Г) соли аммония;

6) Какой орган не относится к мочевыделительной системе:

- А) почки;    Б) печень;    В) мочеточники;    Г) мочевой пузырь;

## Домашнее задание:



1. Изучить параграф №42.
2. Составить схему взаимосвязи мочевыделительной системы с другими системами органов человека