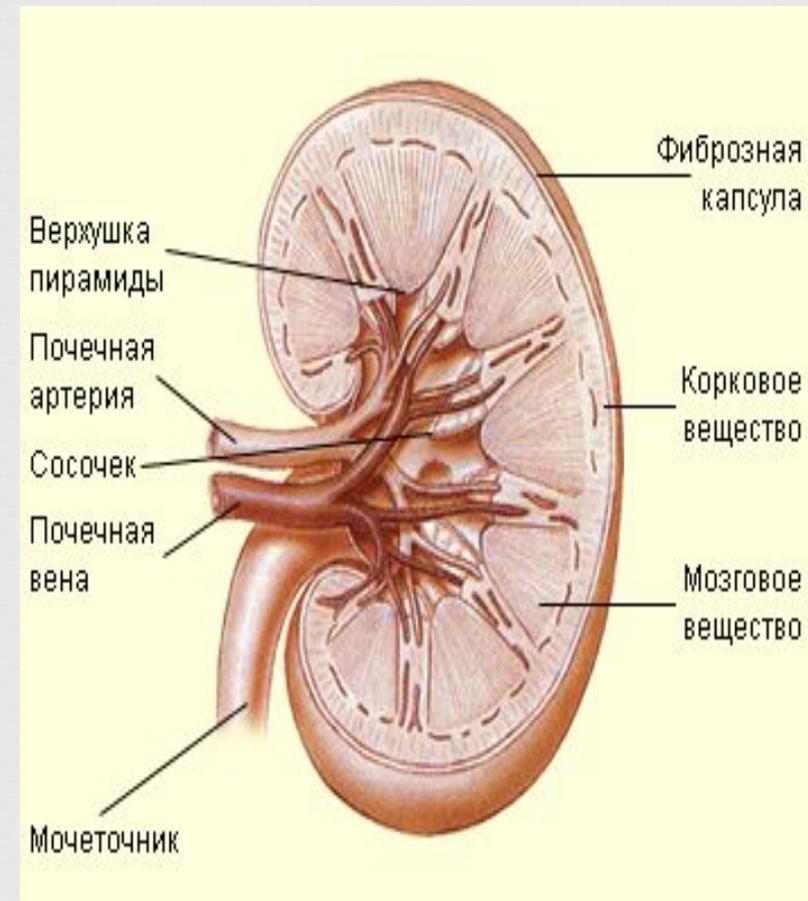


*Органы  
выделения.*

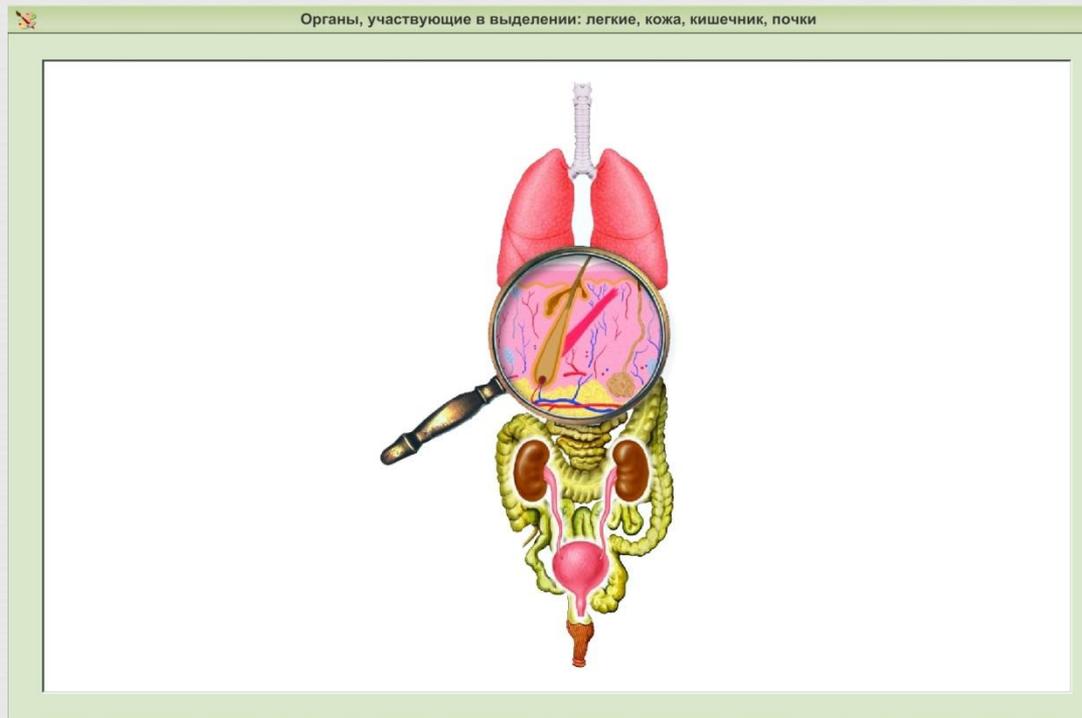
- Они как два больших боба
- На связках закрепились,
- У позвоночного столба
- Уютно разместились.
- Фильтруют почки нашу кровь
- С невиданным упрямством,
- Чтобы во внутренней среде
- Держалось постоянство.
- Нефрон содержит капсулы,
- Канальцы и клубочки.
- Нефронов целый миллион
- Содержат наши почки.
- 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.



# **Задачи урока.**

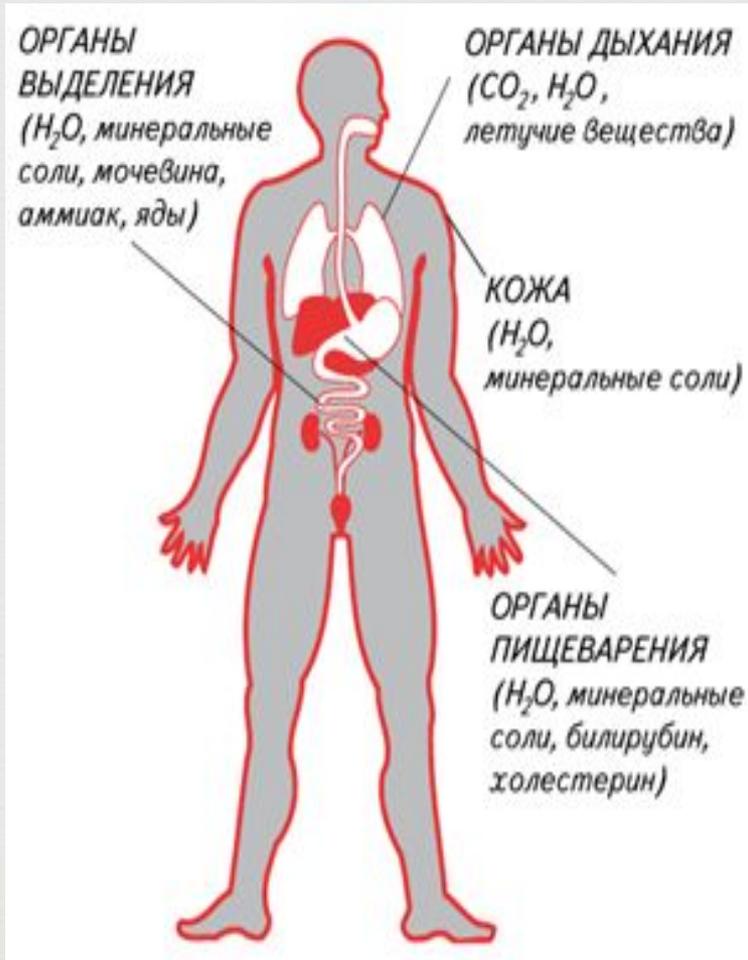
1. *Рассмотреть органы выделения;*
2. *раскрыть связь строения почек с его функциями;*
3. *раскрыть значение выделения из организма конечных продуктов обмена веществ, пути их выделения из организма;*
4. *показать механизм мочеобразования;*
5. *рассказать об урологических заболеваниях и их предупреждении;*
6. *продолжить развитие понятия об организме как едином целом, постоянстве внутренней среды организма.*

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



# Органы выделения

- Продукты обмена веществ необходимо удалять из организма. Для этого в организме человека существует несколько органов выделения.



Это кожа – для солей, воды и мочевины; легкие – для углекислого газа и воды; печень – для солей желчных кислот и пигментов.

Однако основной орган выделения – почки. Почки выводят из организма лишнюю воду, соли и конечные продукты обмена веществ в виде мочевины. Так как очищать кровь от этих соединений нужно все время, почки работают постоянно. Весь объем крови проходит через почки всего за несколько минут!

# *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>

# ОСМЫСЛИТЕ СЛЕДУЮЩИЙ ФАКТ

- При нарушении обеих почек наступает сильное отравление всего организма и человек погибает уже через 5 дней.

# Схема мочевыделительной системы.





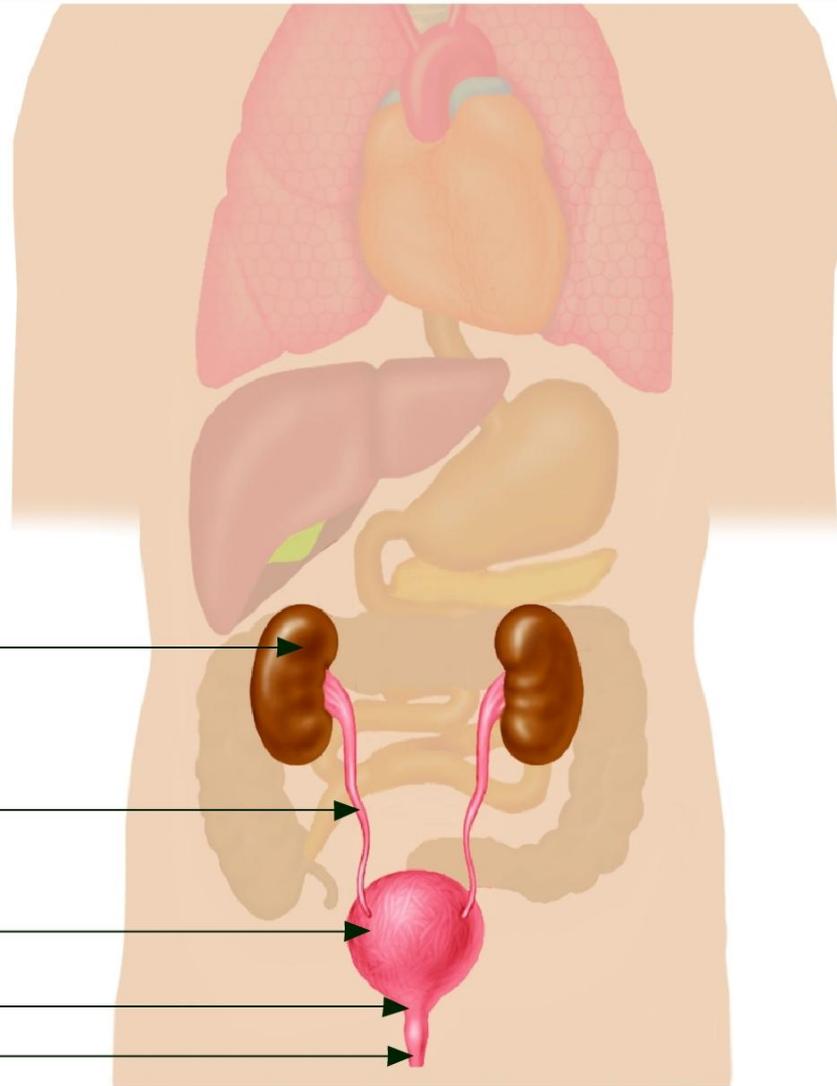
**Почка**

**Мочеточник**

**Мочевой пузырь**

**Сфинктер**

**Мочеиспускательный канал**



# ***Инструктивная карта.***

1. Прочитайте 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. Прочитайте текст и подготовьте рассказ по плану:
  - а) Заболевания выделительной системы;
  - б) Народная медицина и почечные инфекции;
  - в) Аномалии почек;
  - г) Причины заболевания почек.

## Строение почки и нефрона

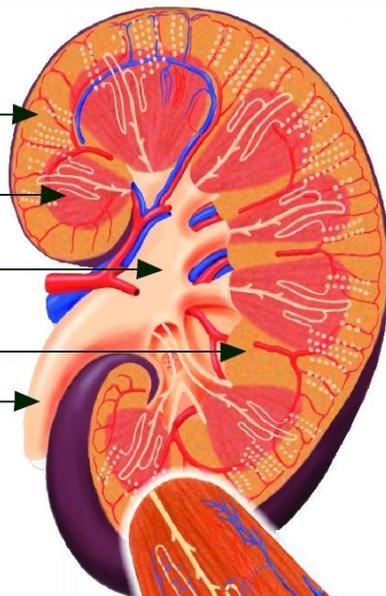
Корковое вещество

Почечная чашка

Почечная лоханка

Мозговое вещество

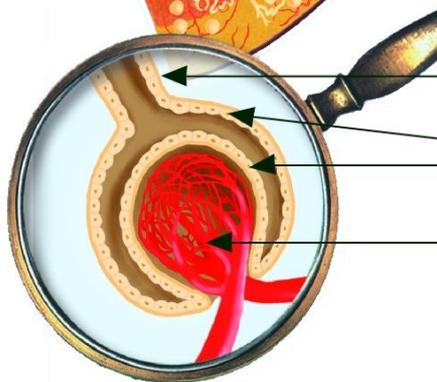
Мочеточник



Каналец

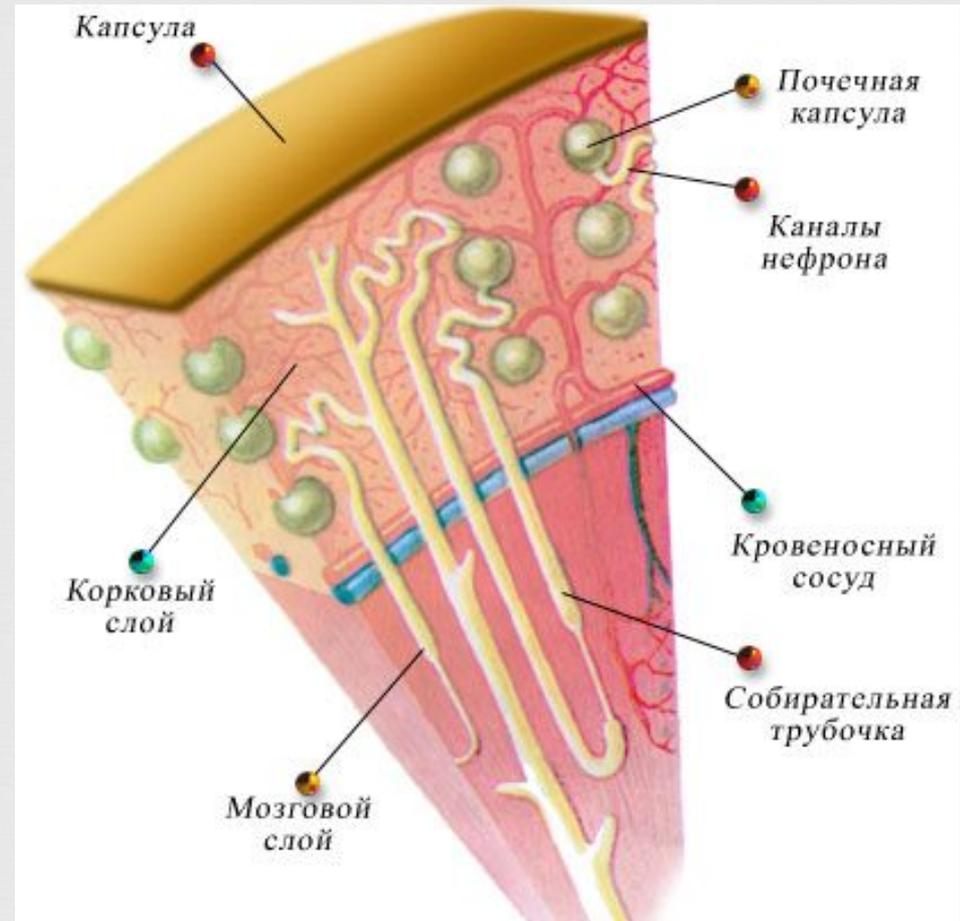
Стенки капсулы

Артериальный клубочек

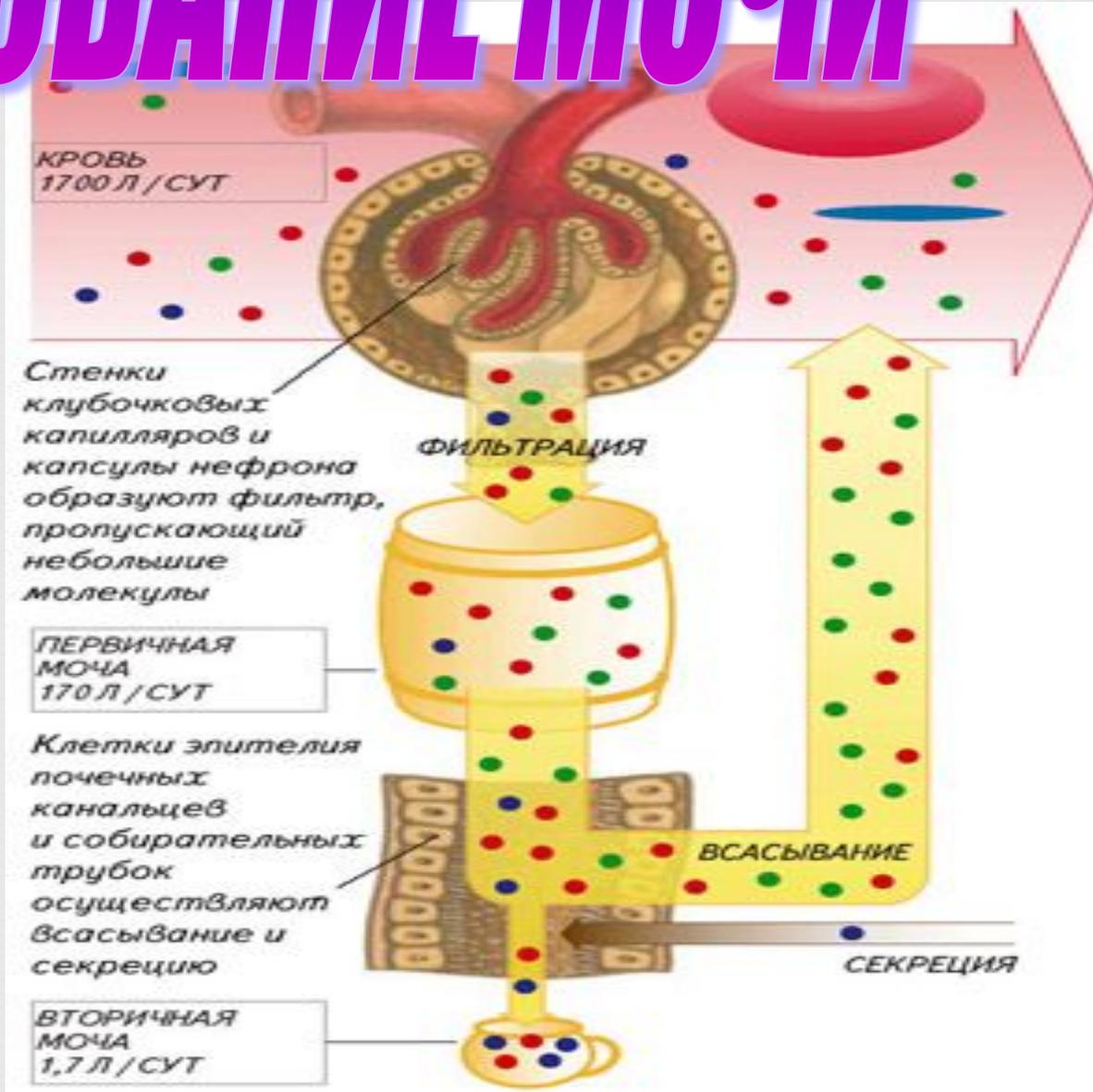


# Нефрон

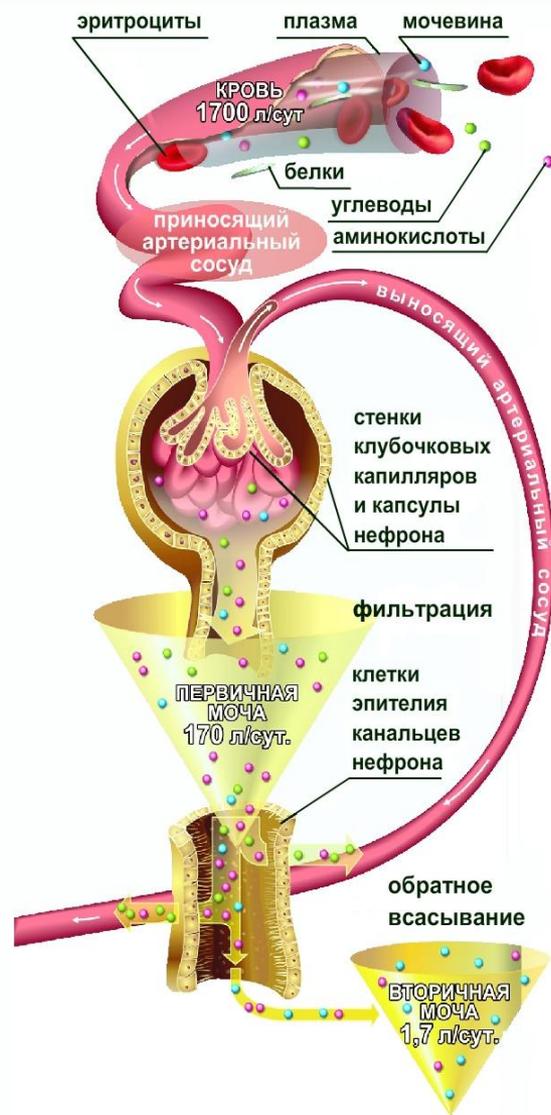
- Структурной и функциональной единицей почки является нефрон. В каждой почке их около миллиона. Основная функция нефрона – мочеобразование. Из 170 л первичной мочи, образуемой за сутки клубочками, в виде мочи выводится только 1,5 литра, а около 99% возвращается в кровяное русло в канальцах нефрона.



# ОБРАЗОВАНИЕ МОЧИ



# Схема процесса мочеобразования



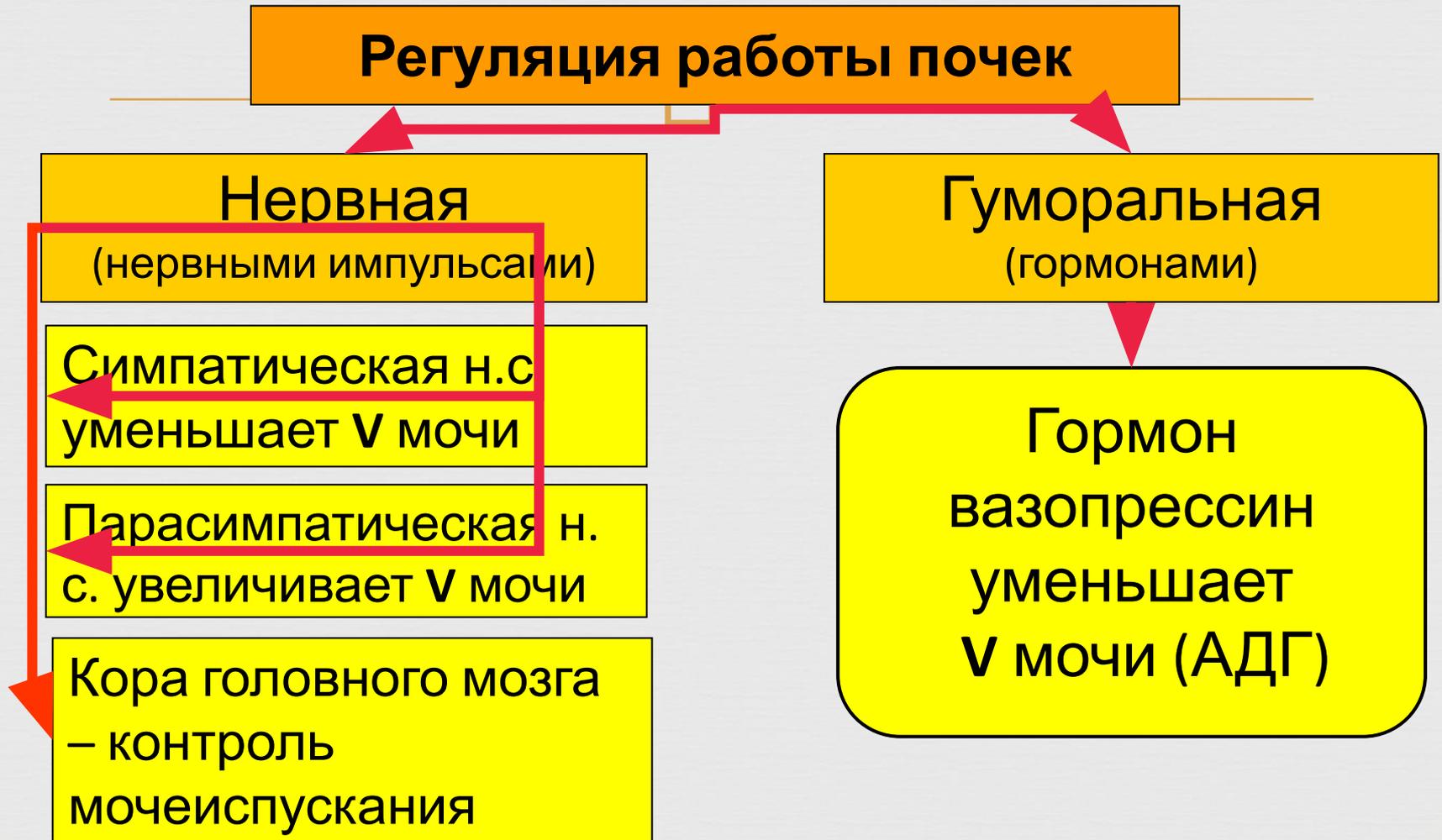
**Основной функцией нефрона является  
мочеобразование, которое  
осуществляется за счёт трёх  
последовательных процессов:**

- 1) ультрафильтрация (клубочковая фильтрация) – 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).*

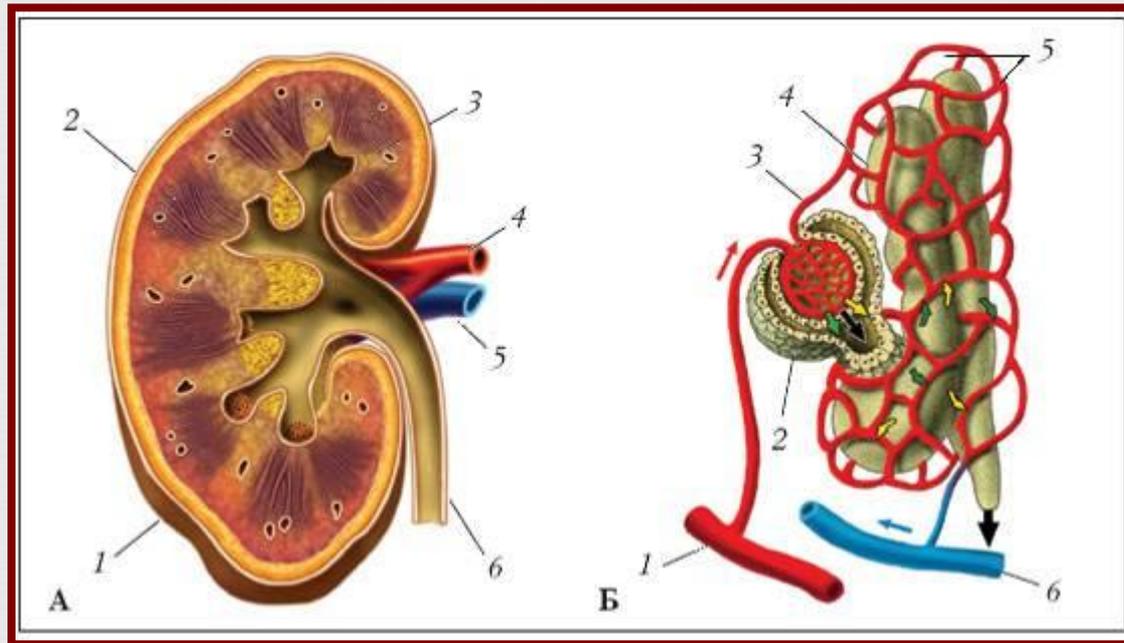
# Образование мочи.

Этапы мочеобразования	Процессы	Где образуется	Состав
<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.



# Проверьте свои знания.



# ВЫВОДЫ



1. Выделительная система образована почками, мочеточниками, мочевым пузырем и мочеиспускательным каналом.
2. Почки поддерживают постоянство внутренней среды. Они выводят из организма излишки воды и растворенных в ней веществ, тем самым поддерживая оптимальные условия жизнедеятельности клеток.
3. Каждая почка состоит из миллионов фильтрующих элементов – нефронов.

*Домашнее  
задание.*

• П. 42.

• Заполнить таблицу:

орган	строение	функции

## Рефлексия.

Закончите предложение:

«Мне сегодня урок..., потому что...»



Спасибо за внимание!