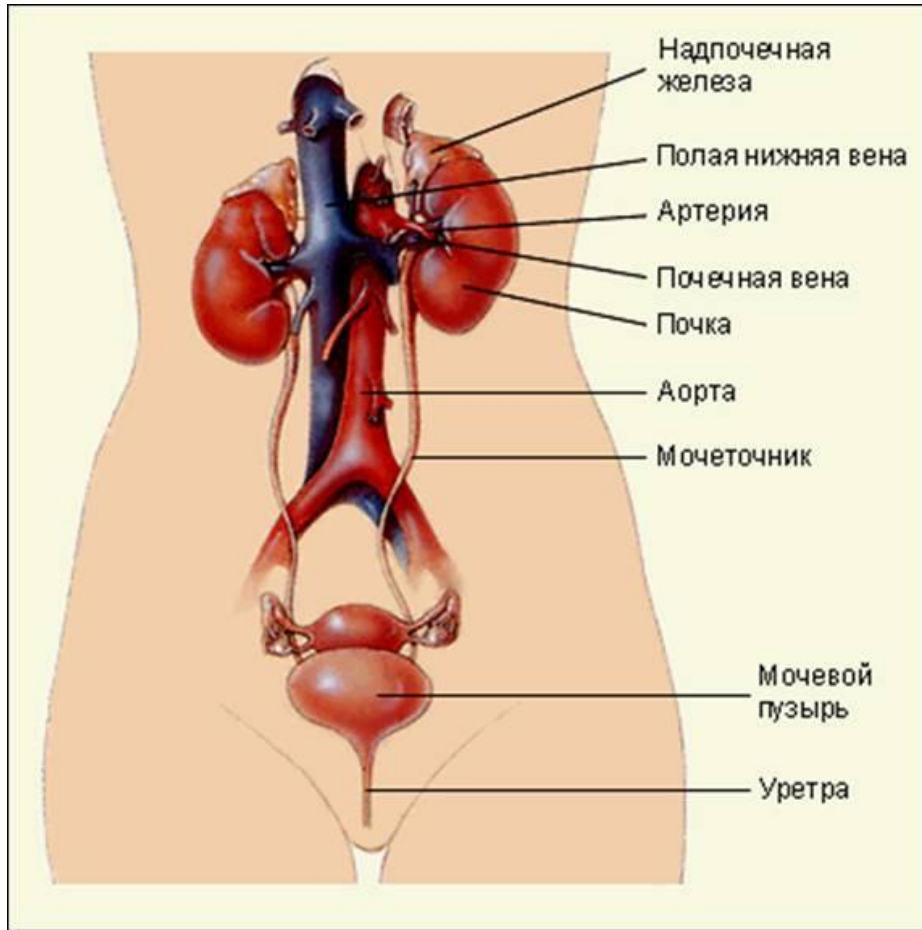


# Мочевыделительная система.

«Строение и функции  
мочевыделительной системы».

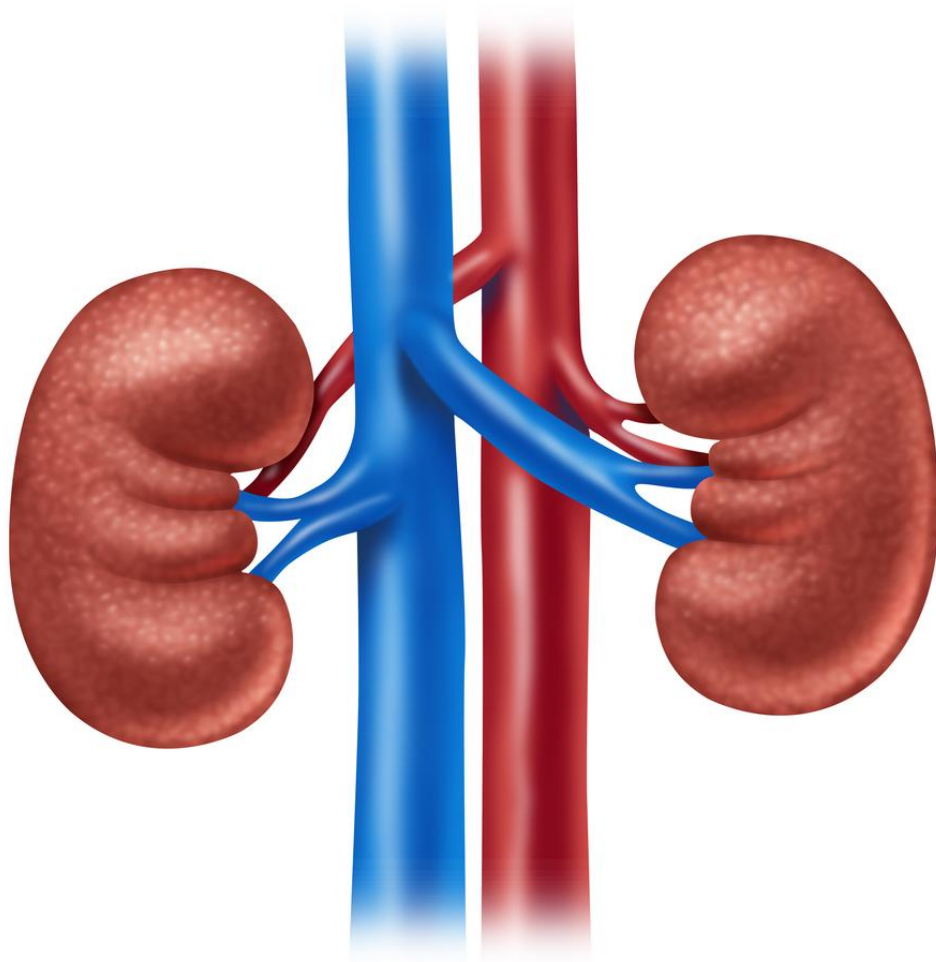
# Строение мочевыделительной системы



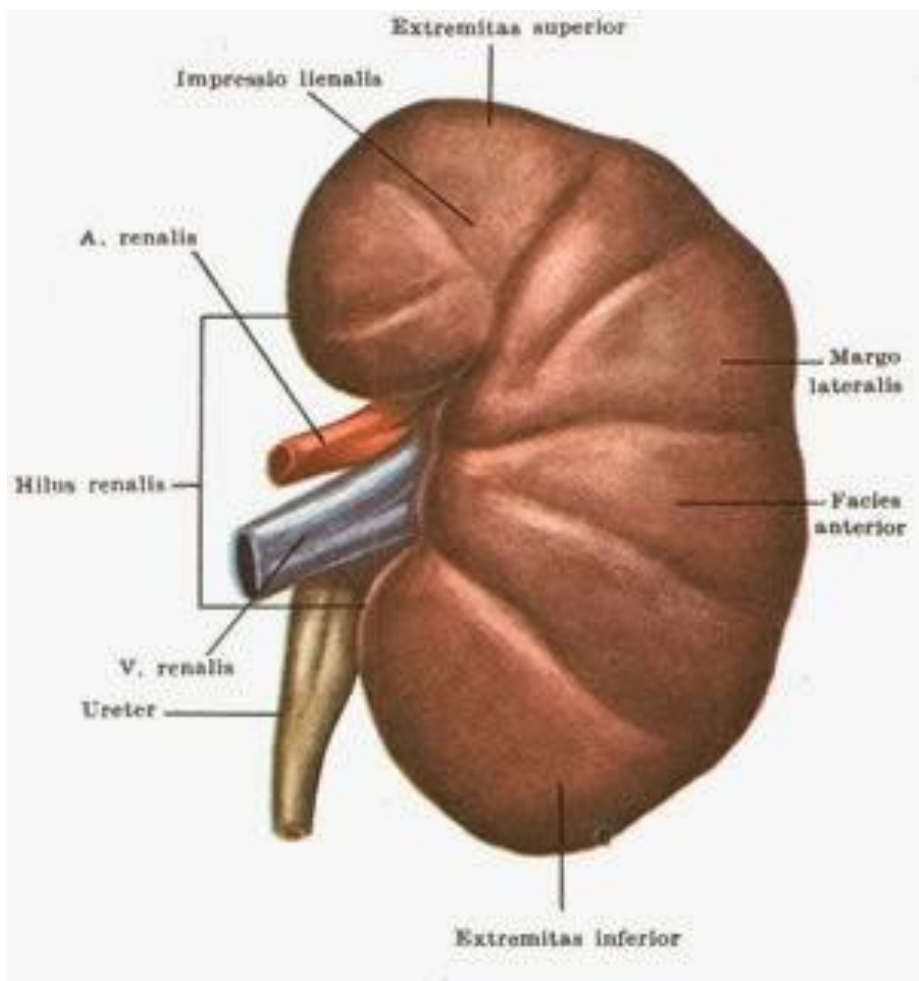
Мочевыделительная система состоит из почек, мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала.

Отсюда же берет начало мочеточник. От брюшной аорты кровь по почечной артерии поступает в почку, очищается от продуктов обмена веществ и по почечной вене выводится из почки. Почечная вена впадает в нижнюю полую вену.

Орган	Особенност и строения	Местополож ение	Размеры	Функция

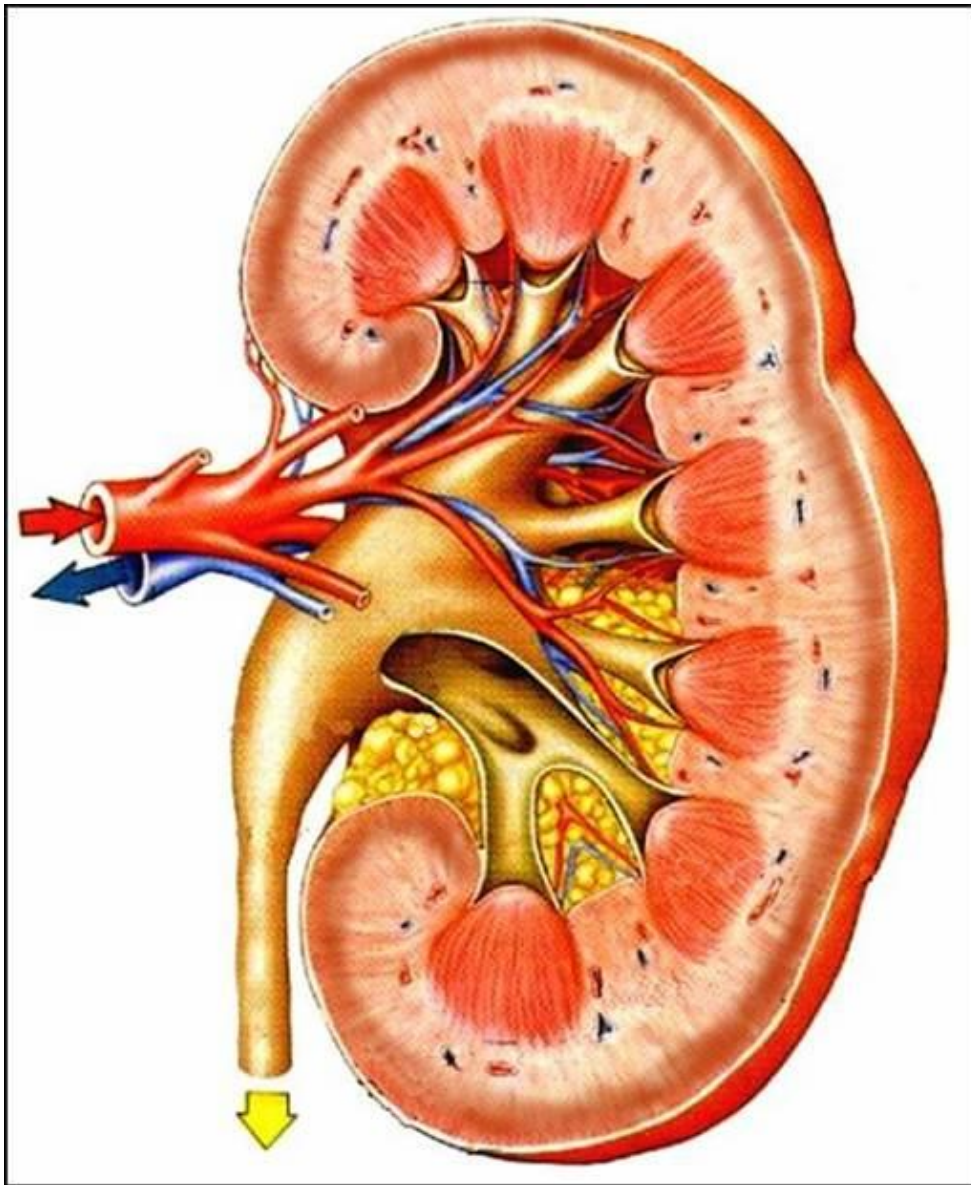


- Почки — парные органы, лежащие в брюшной полости по двум сторонам позвоночника на уровне поясницы.



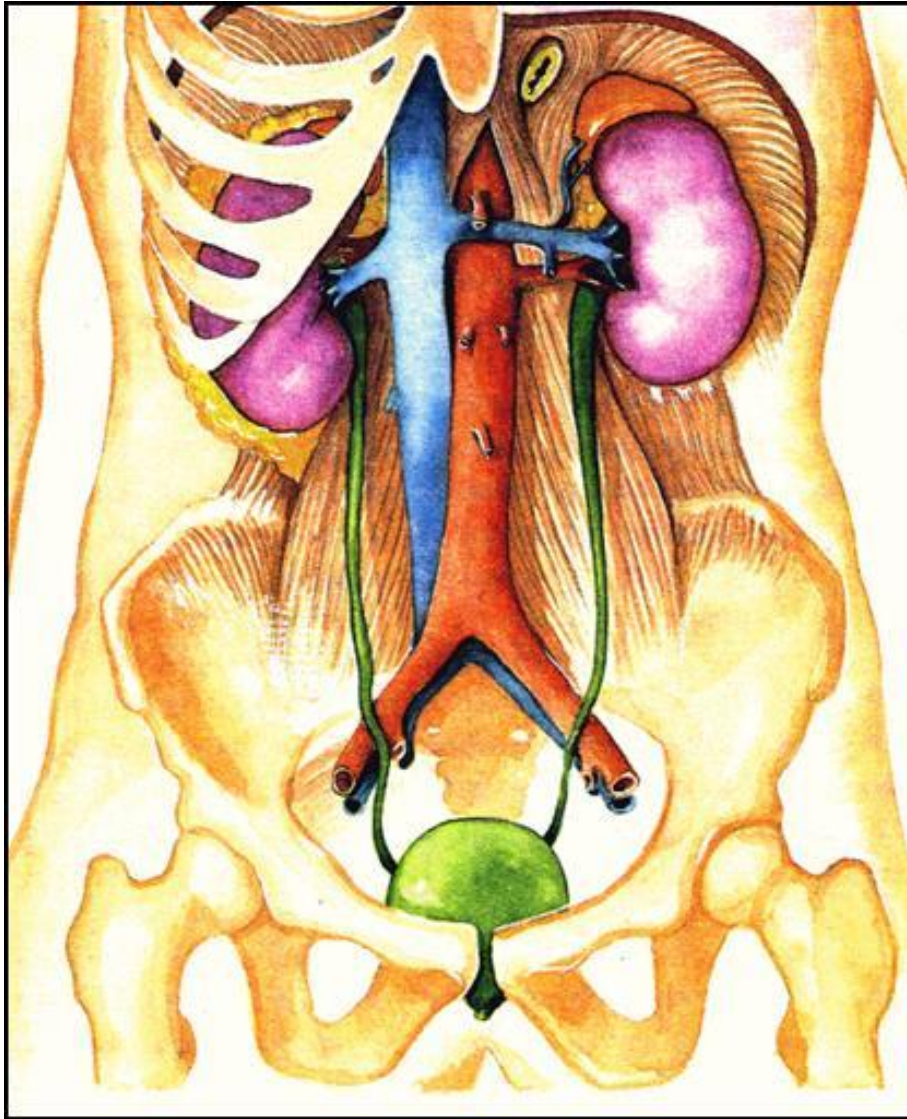
- Печка имеет массу около 150 г, форму фасоли, ее вогнутый край обращен к позвоночнику. Этот вогнутый край служит местом вхождения сосудов и нервов.

## Строение мочевыделительной системы



Снаружи корковый слой (4-5 мм)  
светлая внутренняя часть — мозговой слой, образующий пирамидки, верхушки которых называются сосочками. Сосочки выводят мочу в небольшую полость, называемую **почечной лоханкой**. Из почечной лоханки выходит мочеточник, он имеет вид трубочки с толстыми мышечными стенками. Мочеточник соединяет почку с мочевым пузырем.

## ***Строение мочевыделительной системы***



- Мочевой пузырь лежит в области таза.
- Он представляет собой мешок с довольно толстой стенкой, которая при наполнении пузыря сильно растягивается и утончается.
- Во время сокращения мышц стенки мочевого пузыря моча через мочеиспускательный канал удаляется.

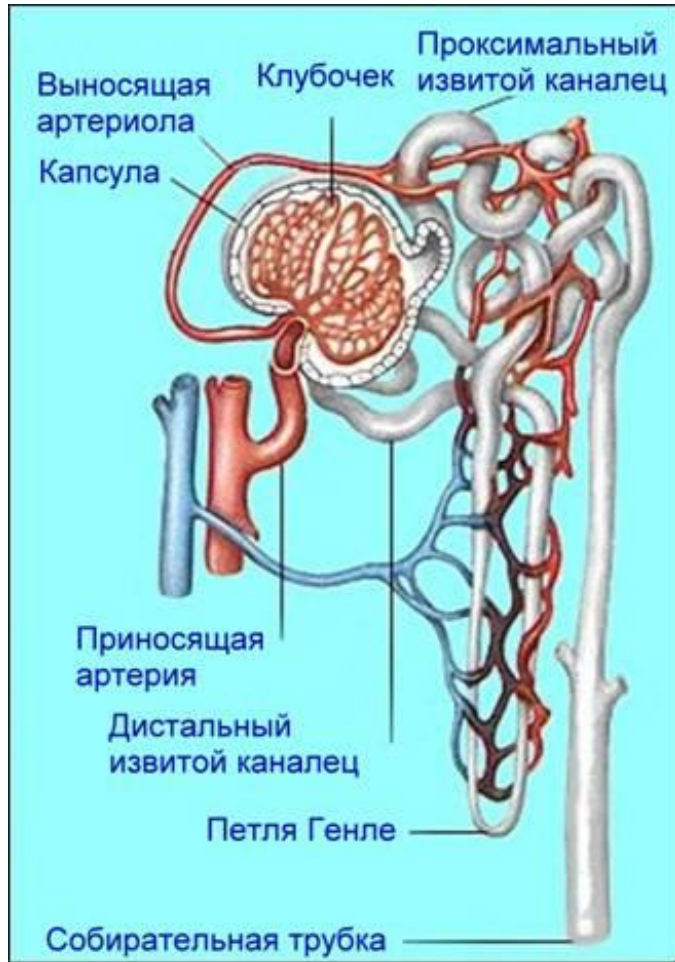
# Мочевой пузырь



- Выход из мочевого пузыря в мочеиспускательный канал закрыт двумя сильными мышечными утолщениями, которые открываются только в момент мочеиспускания.
- Стенки пузыря и мышечные утолщения обильно снабжены нервами.



## Микроскопическое строение почки



В каждой почке содержится 1 млн *нефронов*,

каждый нефрон образован *капиллярным клубочком*, который находится в *почечной капсуле и почечным канальцем*.

Капсулы нефронов расположены в корковом слое, а почечные канальцы – в мозговом.

Стенки *почечной капсулы* образованы двумя слоями эпителиальных клеток.

Между этими слоями находится щелевидное пространство, от которого начинается почечный каналец.

Внутри почечной капсулы в своеобразном бокале лежит капиллярный клубочек.

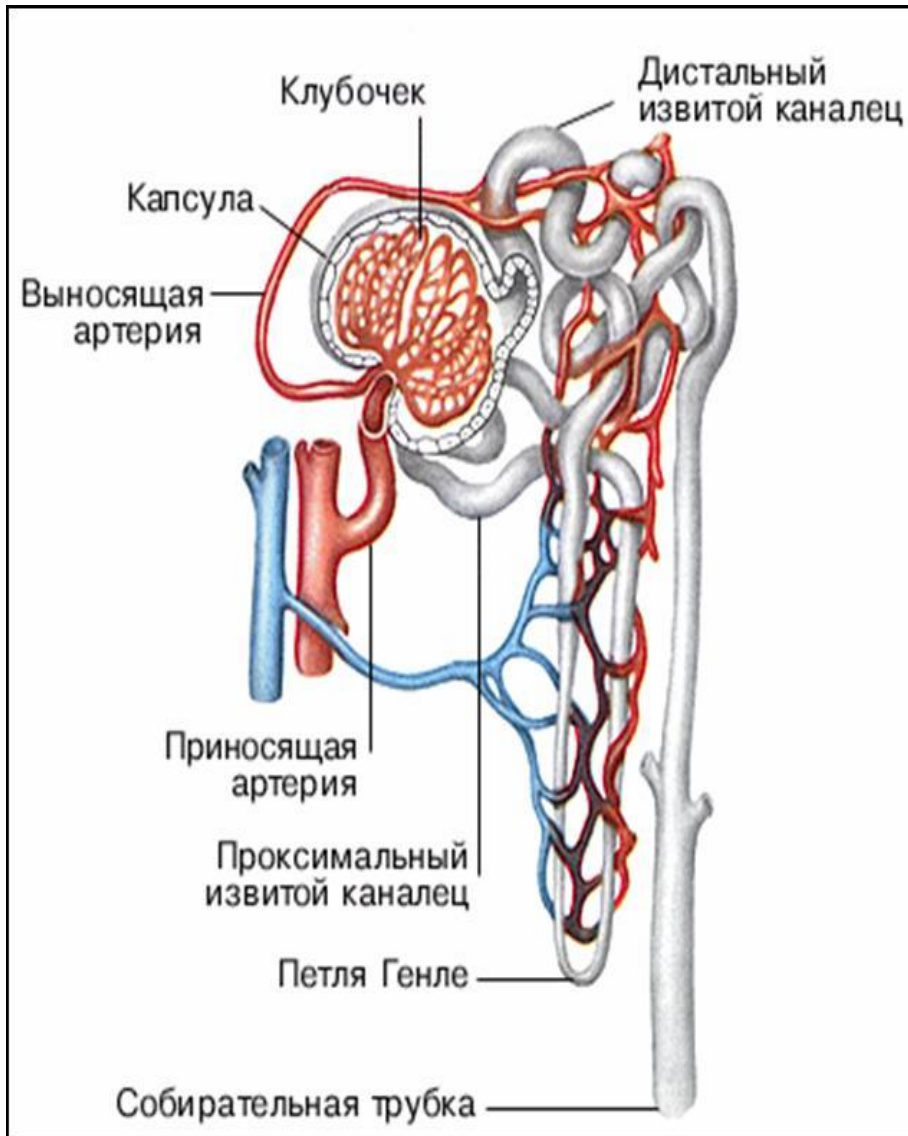
Он образован разветвлением капилляров почечной артерии.

Кровь поступает в капиллярный клубочек по *приносящим*, а *выводится по выносящим артериолам*.

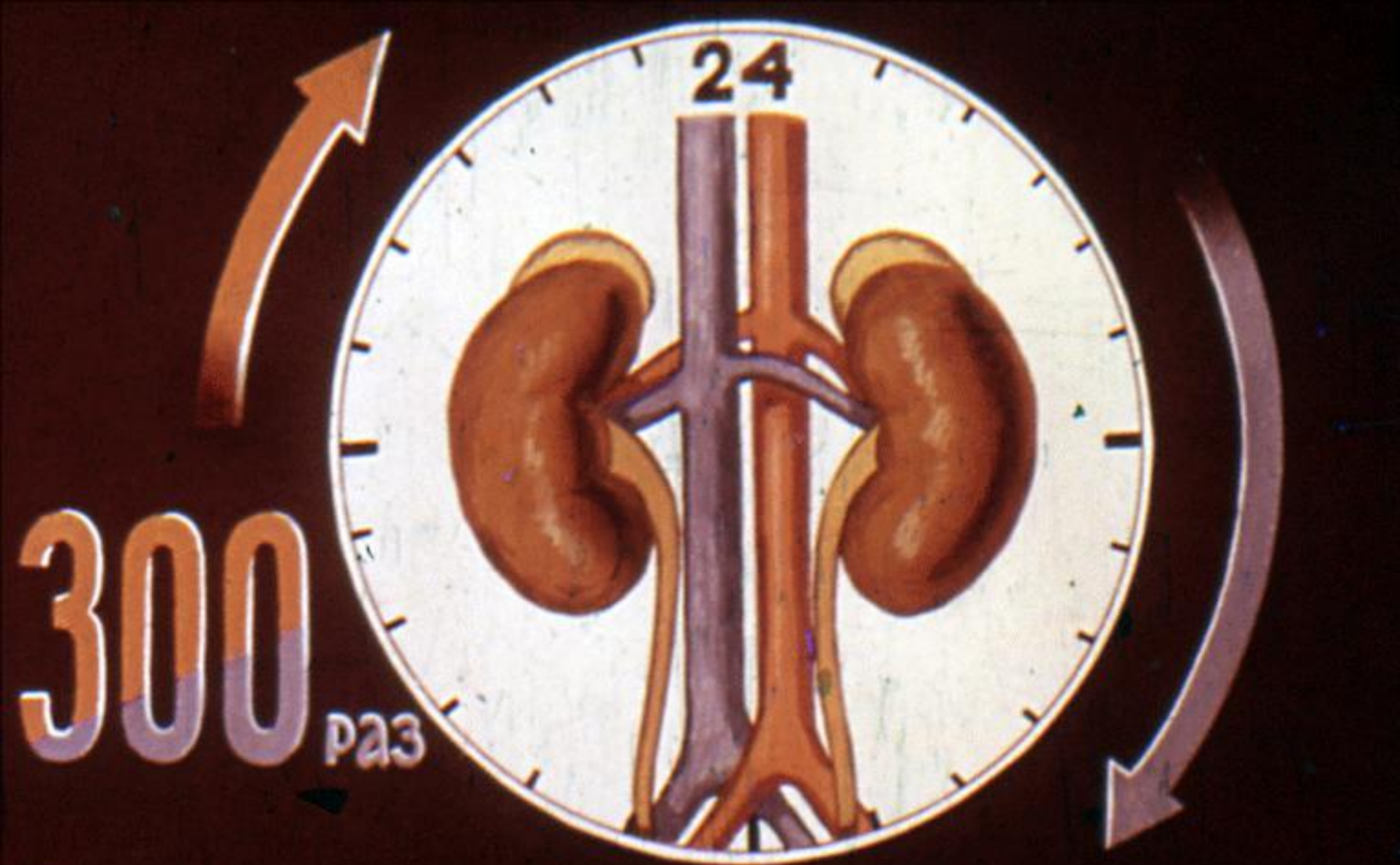


Капсула представляет собой чашу с двойными стенками. Высокое давление в капиллярах клубочка приводит к тому, что плазма крови выходит из сосудов и попадает в полость между стенками. Просочившаяся жидкость называется первичной мочой.

## Микроскопическое строение почки

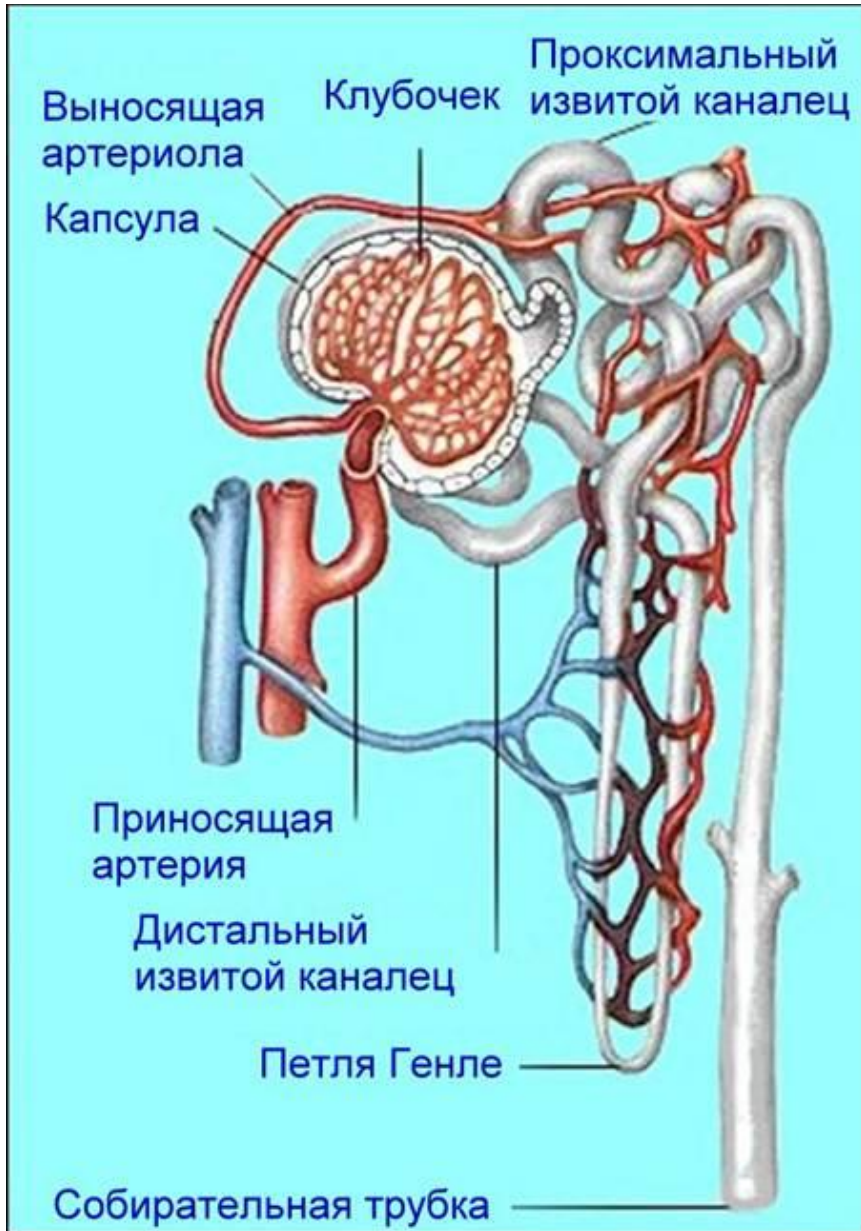


- По выходе из капиллярного клубочка выносящая артерия распадается на капиллярную сеть, оплетающую почечный каналец.
- Кровь, прошедшая через капиллярный клубочек, затем проходит через капилляры почечного канальца и лишь после этого поступает в вены.
- Извитые канальцы нефронов открываются в собирательную трубочку. В сосочках собирательные трубочки открываются в почечную лоханку.



Каждая почка связана с системой органов кровообращения мощными сосудами. За сутки вся кровь человека проходит через почки около 300 раз. 15

## Образование мочи



Этот процесс проходит в два этапа: вначале образуется *первичная моча*, а затем *вторичная, или конечная, моча*. Мочеобразование осуществляется с помощью ряда физиологических механизмов, в *три этапа*.

<b>Этап</b>	<b>Что происходит</b>	<b>Результат</b>

## Образование первичной мочи

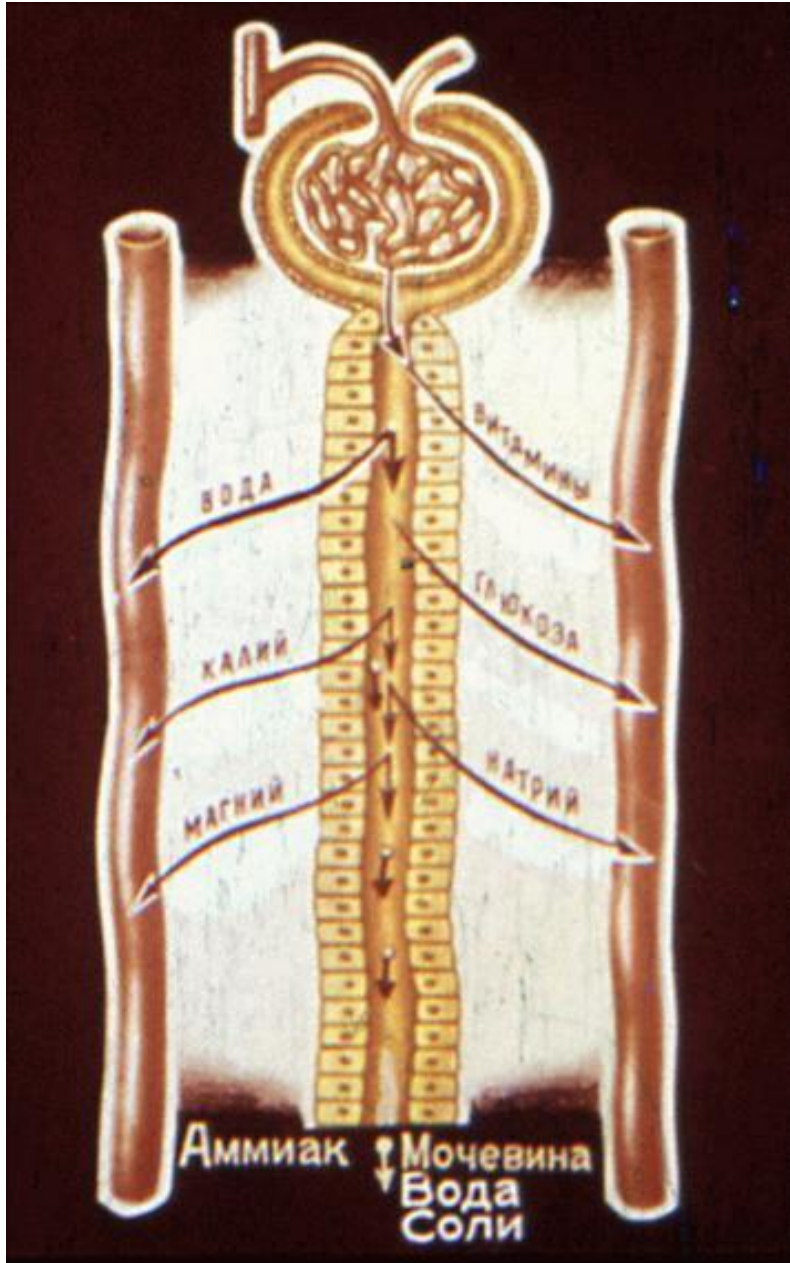


### *Первый этап, фильтрация.*

Стенки капилляров и почечной капсулы выполняют функцию фильтра. *Они не пропускают клетки крови и крупные молекулы белков.* Зато другие вещества, растворенные в плазме крови, легко проходят через этот фильтр.

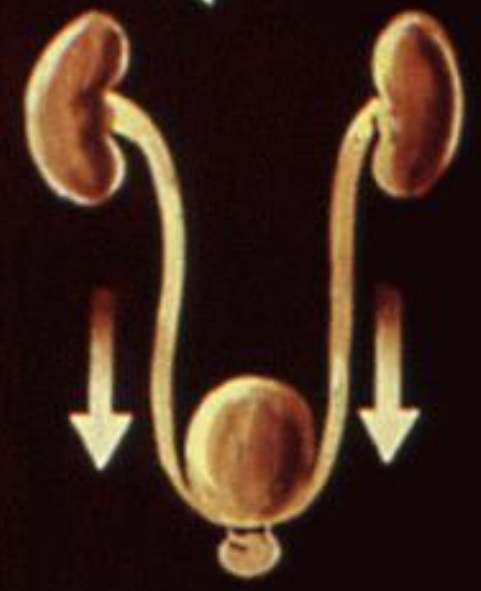
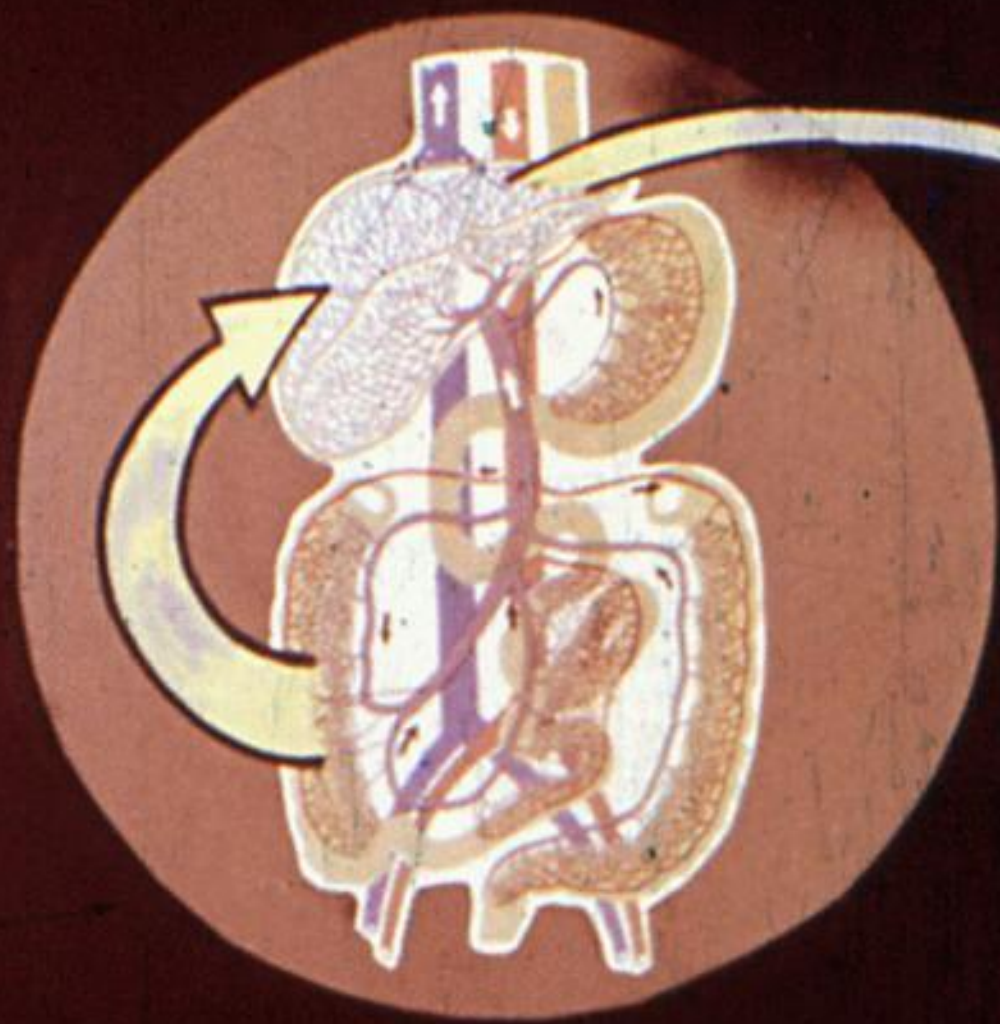
Жидкость, образовавшаяся в полости почечной капсулы, носит название первичной мочи. За сутки образуется *150—170 л* первичной мочи. *Таким образом, первичная моча — это профильтрованная плазма крови.* Высокое кровяное давление заставляет плазму крови профильтровываться через стенки капилляров в почечную капсулу.

## Образование вторичной мочи



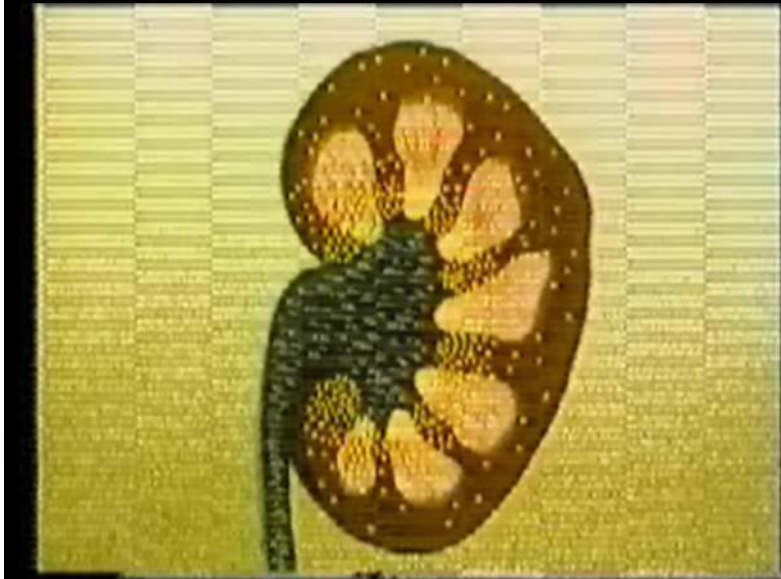
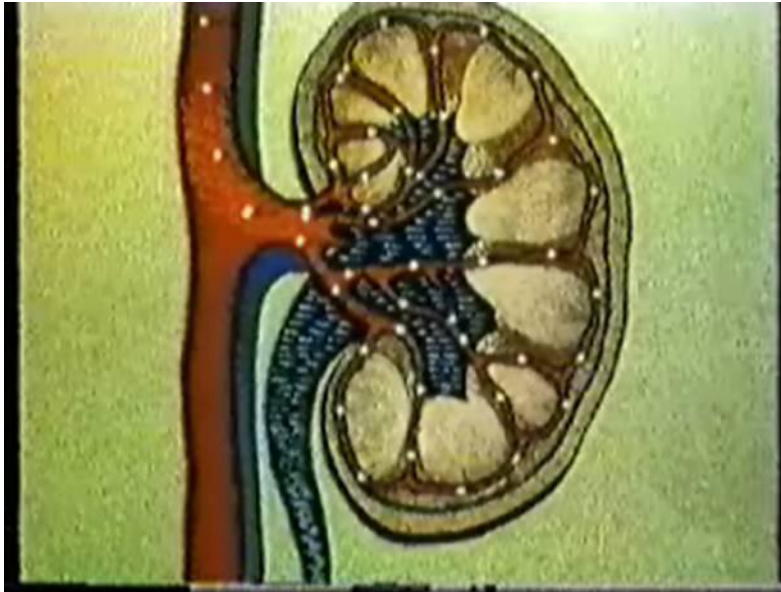
Второй этап, **всасывание**. Из почечной капсулы первичная моча поступает в почечный каналец. Его стенки всасывают из первичной мочи **воду, аминокислоты, витамины и другие растворенные в ней вещества**. Такие вещества, как глюкоза, всасываются полностью, другие — всасываются частично, третьи, например мочевины, вообще не всасываются. Поэтому концентрация мочевины во вторичной моче возрастает более чем в 60 раз и возрастает с 0,03% до 2%.





Ядовитые вещества, всосавшиеся в кишечнике, также обезвреживаются печенью и выводятся почками.

## **Образование вторичной мочи**



*В мочевом пузыре происходит дальнейшее дополнительное всасывание воды в кровь.* Когда пузырь наполняется до определенного предела, происходит его опорожнение. Опорожнение мочевого пузыря — сложный рефлекторный акт. Естественным раздражителем этого рефлекса является растяжение пузыря. Раздражение рецепторов, заложенных в стенке мочевого пузыря, вызывает сокращение его мышц и расслабление мышечных утолщений, в результате происходит мочеиспускание.

*Центр рефлекса мочеиспускания располагается в спинном мозге.*

# Назовите основные функции выделительной системы

- Выделение
- Регуляция давления жидкости
- Регуляция концентрации солей
- Эндокринная
- Метаболическая
- Участие в кроветворении

# ПОВТОРЕНИЕ

- **1. Структурная единица почки:**
- **а) долька ;**
- **б) нефрон;**
- **в) лоханка**
- **г) малая чаша.**

- **2.Образование вторичной мочи происходит**
- **А) в мочевом пузыре;**
- **б) в канальцах;**
- **в) в почечной вене**

- **3. В почке содержится нефронов**
- **А) 5000;**
- **Б) 1000 ;**
- **В) 1000000 ;**
- **Г) 500тыс.**

- **4.в состав нефронов не входит**
- **А) клубочек ;**
- **б) канальцы ;**
- **в) капсула;**
- **г) лоханка**

- **5.Наличие какого вещества свидетельствует о заболевании**
- **А)белки ;**
- **б) мочевины;**
- **в) соли аммония**



- **6. Какой орган не относится к мочевыделительной системе**
- **А) почки ;**
- **б) печень;**
- **в) мочеточник ;**
- **г) мочевого пузырь**

- **7. Мочевыделительная система удаляет**
- **А) углекислый газ ;**
- **б) непереваренные остатки пищи;**
- **в) жидкие продукты распада веществ**

- **8. Каое количество первичной мочи образуется в сутки**
- **А) 1 л;**
- **Б) 10л;**
- **В) 150л**

- **9. Как называется внутренний слой почки**
- **А) корковый ;**
- **Б) мозговой ;**
- **В) почечная лоханка**

# Домашнее задание

- § 39, 40 – читать, выучить понятия и сделать рисунки : выделительная система, строение почки

Название заболевания	Причины	Профилактика