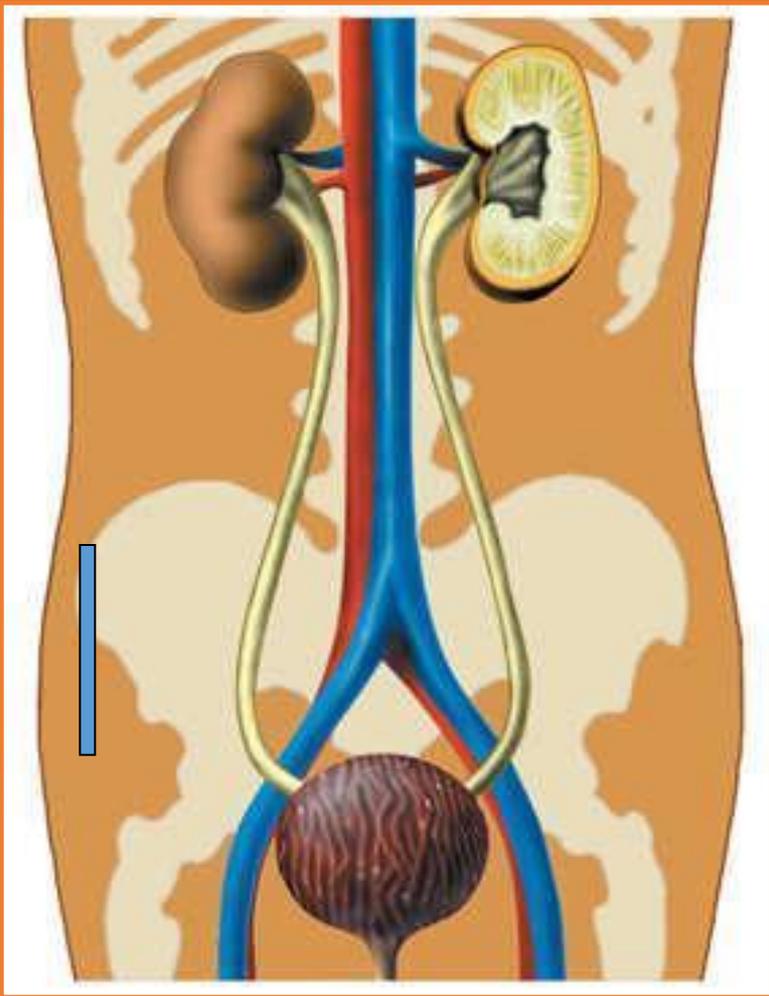
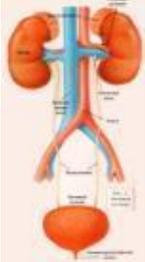
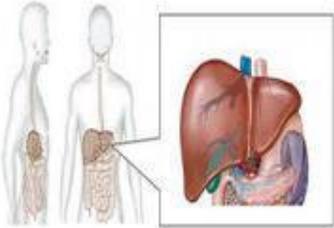


**Органы  
выделения.  
Строение и  
работа почек.**

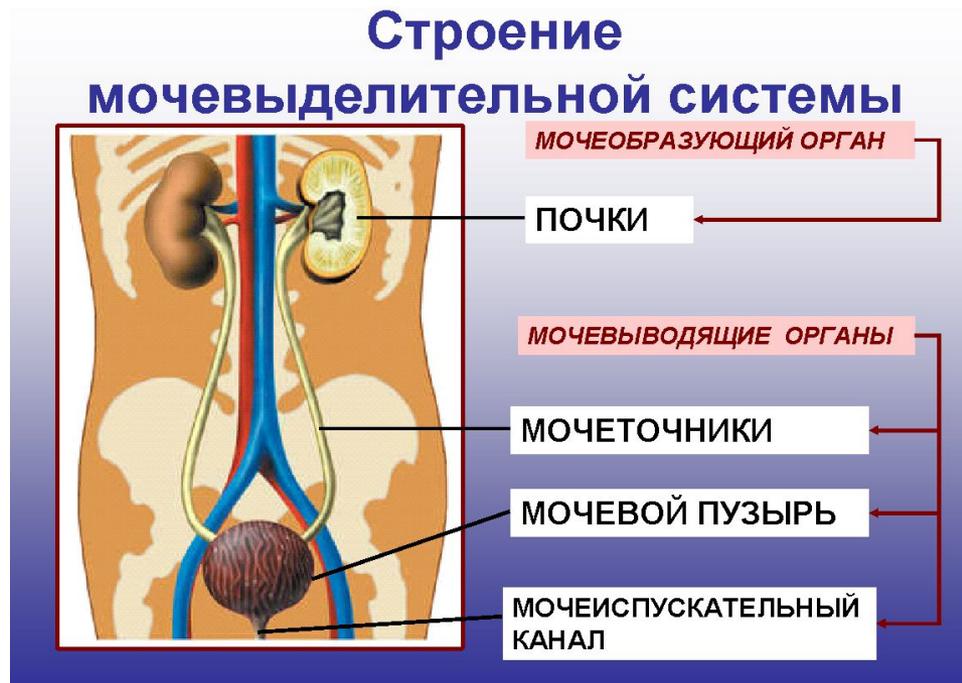


# Какие органы выполняют выделительную функцию?

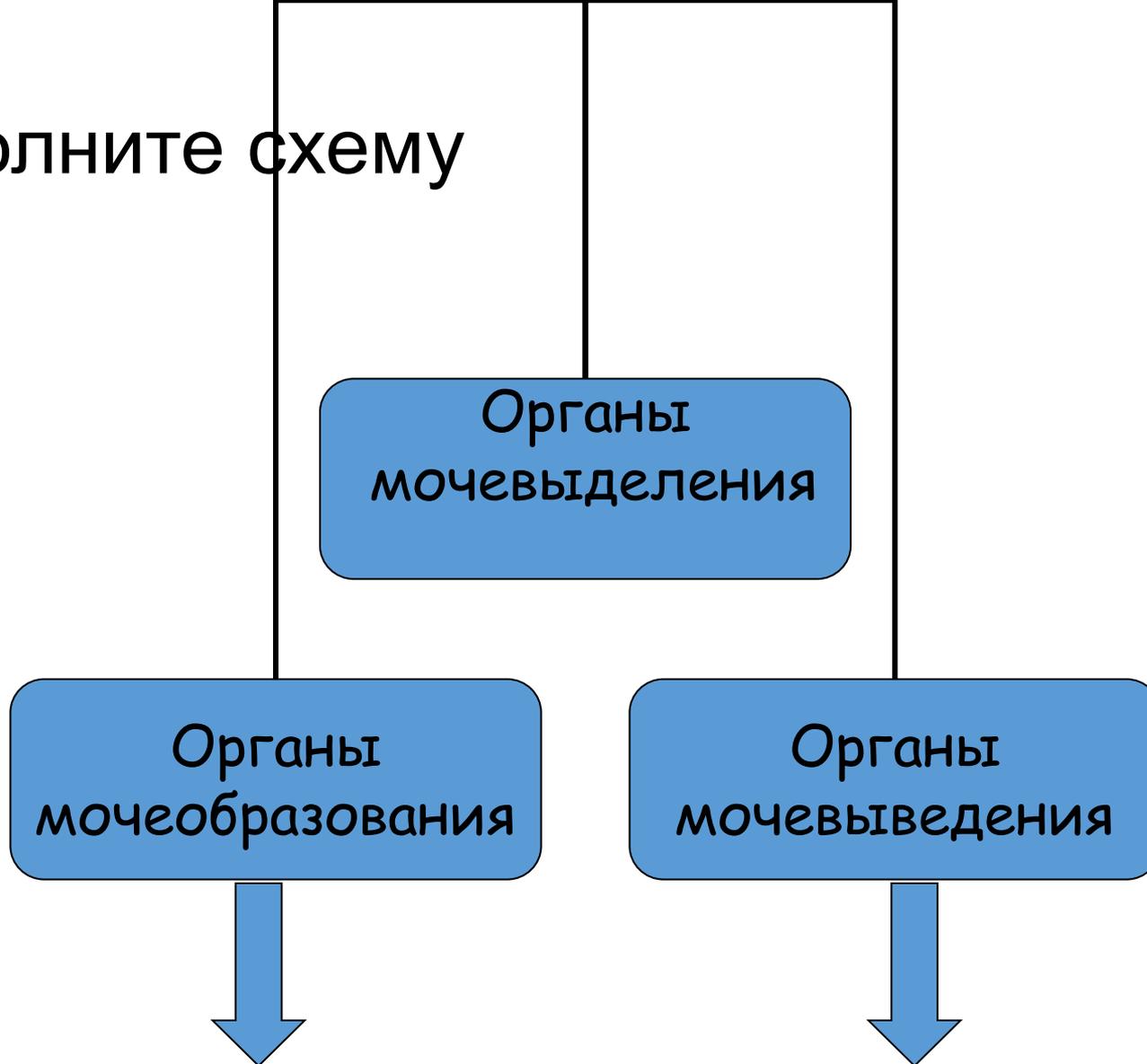
<b>Кожа</b>	<b>Кишечник</b>	<b>Легкие</b>	<b>Почки</b>	<b>Печень</b>
				
<p>вода, соли натрия</p>	<p>непереварен- ные остатки, соли кальция, соли тяжелых металлов</p>	<p>диоксид углерода (углекис лый газ), вода, некоторые летучие вещества</p>	<p>вода, мочев ина, мочев ая кислот а, соли</p>	<p>желчные пигменты (продукты расщепления гемоглобина)</p>

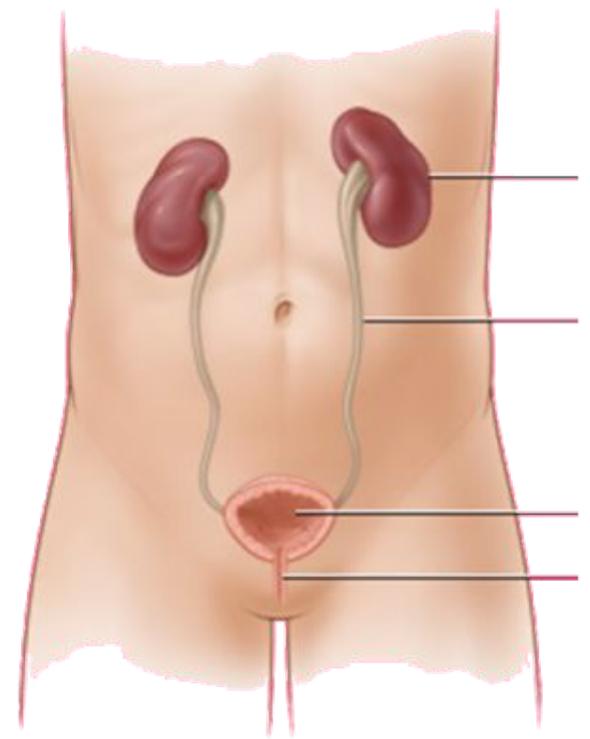
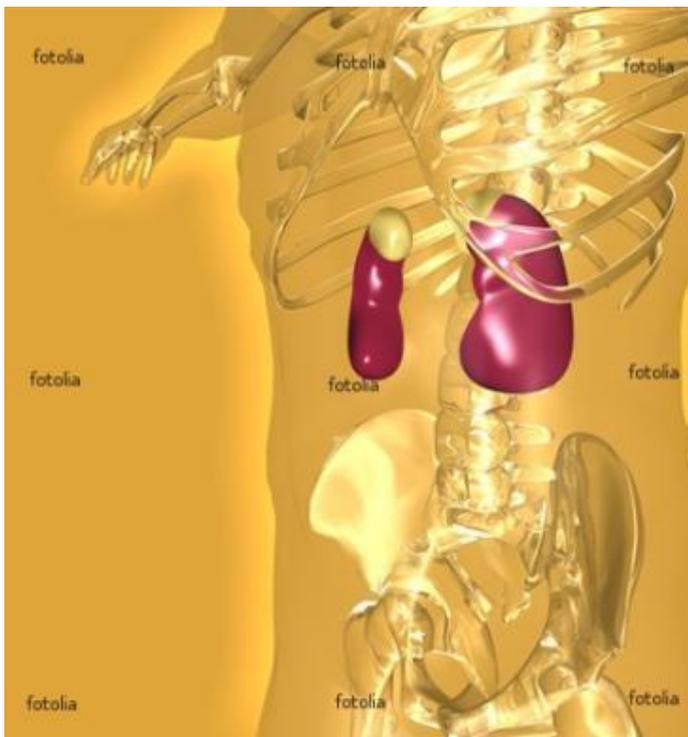
**Какие выделительные  
органы, на ваш взгляд,  
являются самыми  
главными?**

# Строение мочевыделительной системы



Заполните схему



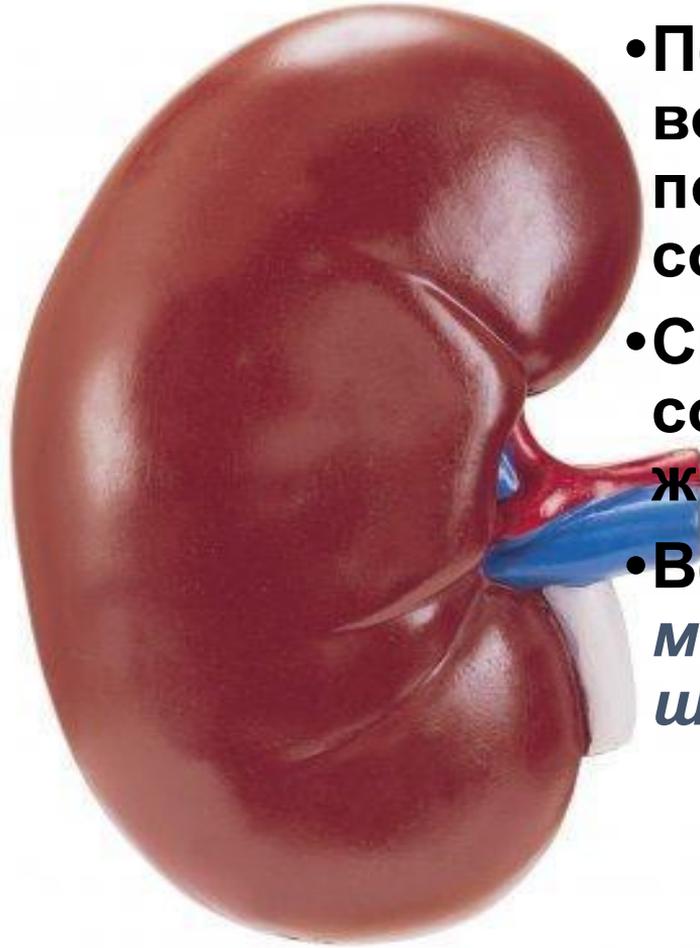


- **Почки** – парный орган. Расположены на уровне поясницы, с обеих сторон от позвоночника.
- На правую почку «давит» такой «гигант», как печень. Поэтому она на 1-1,5 см ниже левой.
- **Почки** - мощный фильтр нашего организма. В течение всего **одной минуты** они успевают **отфильтровать примерно литр крови**, а за **сутки 1700 литров крови**.

# Значение почек

- поддержание кислотно-щелочного равновесия
- поддержание водно-солевого обмена (удаление избытка воды и минеральных солей)
- биологический фильтр
- синтез биологически активных веществ

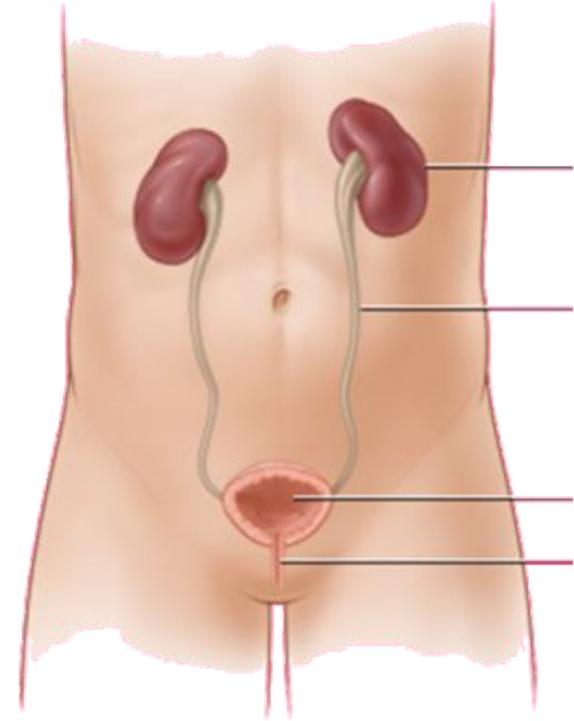
# почка



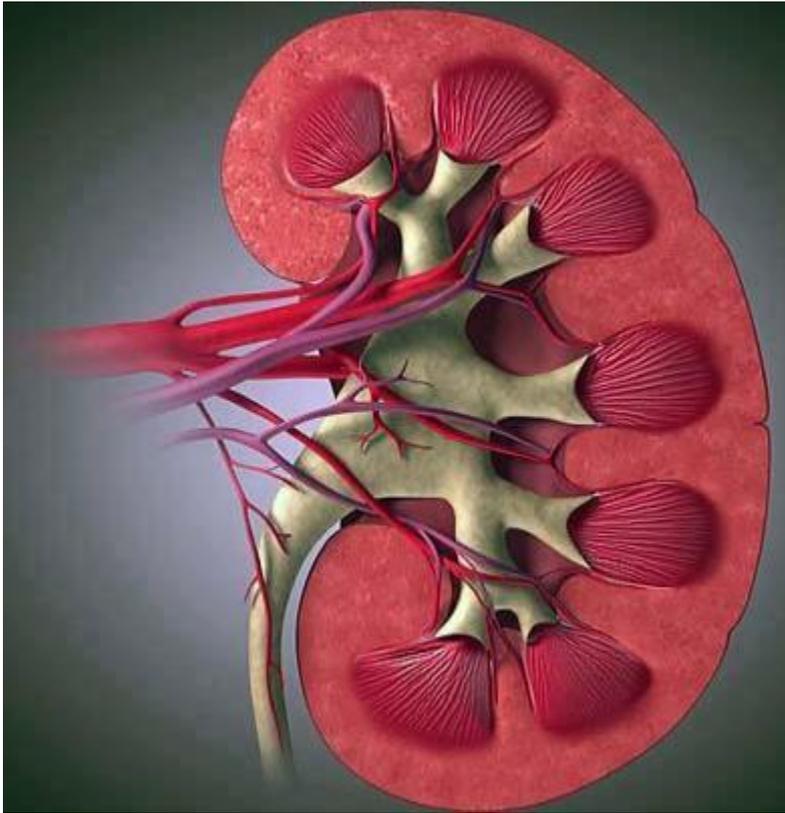
- По форме почка напоминает боб, вогнутый край обращен к позвоночнику. Это место входа сосудов и нервов (*ворота почки*).
- Снаружи почка покрыта плотной соединительнотканной оболочкой с жировыми капсулами.
- Величина почки- с кулак человека, масса 150-200 г, длина около 10 см, ширина 5-6 см.

# Органы выделения

- **Мочеточники** – трубочки **длиной 30 см**, диаметром **4-7 мм**.
- **Мочевой пузырь** – непарный орган лежит в области таза, **объемом 500-700 мл**. **Мочеиспускательный канал** – орган, через который происходит выведение мочи.
- **У детей от 2,5-3 лет и взрослых мочеиспускание – произвольный процесс.**



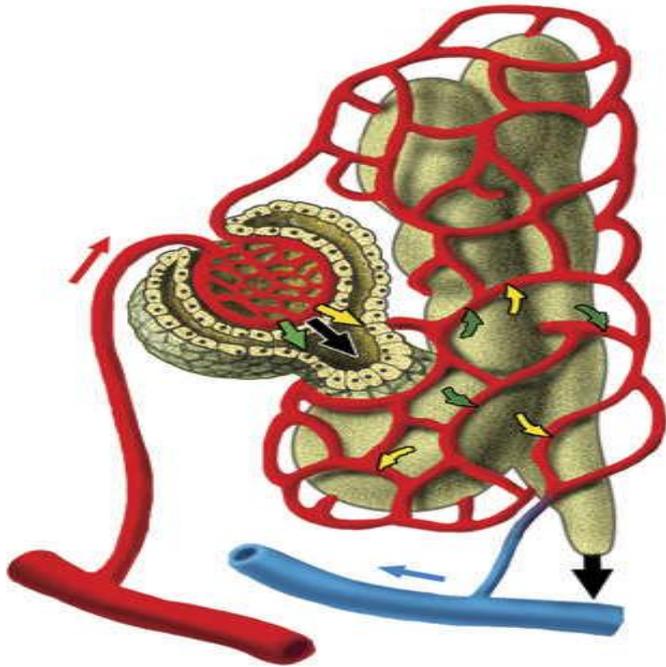
# Макроскопическое строение почки



- На разрезе почки видно, что она состоит из двух слоев: наружного (более темного)-**КОРКОВОГО** слоя и более светлого внутреннего-**МОЗГОВОГО**,
- Мозговой слой образует **15-20 пирамид**.

# Микроскопическое строение почки.

## Строение нефрона.



- Почки состоят из **1 млн** структурно-функциональных единиц **нефронов**.
- **Нефрон** образован:
  - 1. капсулой с капиллярным клубочком, расположенной в **корковом** слое.
  - 2. Извитой каналец первого и второго порядка
- Собирательные трубки, сливаясь, открываются в полость лоханки. Канальцы оплетены густой сетью капиллярных сосудов.

# Образование первичной мочи

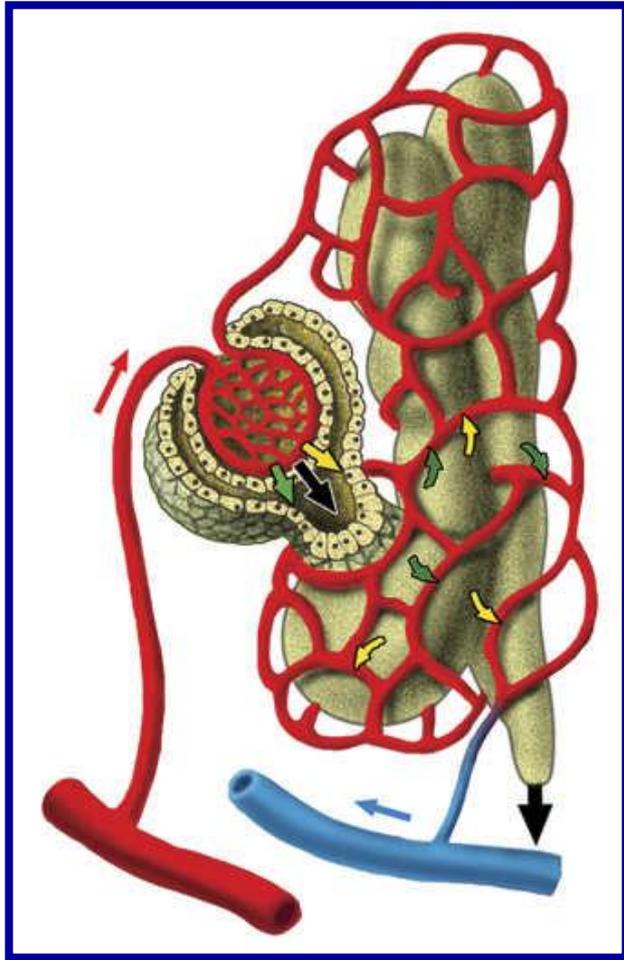
Первичная моча образуется в почечной капсуле.

В капиллярах клубочка развивается высокое давление (из-за разности диаметра входящей и выходящей артерий).

Через стенки капилляров клубочка в полость капсулы фильтруется из крови вода и растворенные в ней вещества (кроме высокомолекулярных соединений и клеток крови). Такую отфильтрованную жидкость называют **первичной мочой**. В сутки ее образуется 150-170 л



## Образование вторичной мочи.



Во время движения крови по извитым канальцам происходит **обратное всасывание воды и ряда других веществ (глюкозы, аминокислот, ионов натрия, калия).**

Так образуется **вторичная моча**. Она содержит мочевину, мочевую кислоту, аммиак, сульфаты и другие вещества.

**В сутки образуется 1,5 л вторичной мочи.**

Из канальцев она собирается в почечную лоханку, а затем по мочеточнику поступает в мочевой пузырь. Из мочевого пузыря по мочеиспускательному каналу моча периодически выводится наружу.

## Содержание некоторых веществ в плазме крови, первичной и вторичной моче (%)

<b>Вещество</b>	<b>Плазма крови</b>	<b>Первичная моча</b>	<b>Вторичная моча</b>
<b>Вода</b>	<b>90-91</b>	<b>99</b>	<b>98-99</b>
<b>Мочевина</b>	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	<b>2,0</b>
<b>Глюкоза</b>	<b>0,1 -0,12</b>	<b>0,1</b>	<b>-</b>
<b>Белок</b>	<b>7,0 -8,0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Калий</b>	<b>0,02</b>	<b>0,02</b>	<b>0,15</b>
<b>Натрий</b>	<b>0,32</b>	<b>0,32</b>	<b>0,35</b>

# Вставьте пропущенные термины.

В нефроне происходят два процесса ... и ... .Процесс ... осуществляется в ... . В результате этого процесса образуется ..., похожая по составу ... . Обратное всасывание происходит из ... в ....

В результате образуется ..., содержащая ...

# Проверьте:

В нефроне происходят два процесса **фильтрация** и **обратное всасывание**.

Процесс **фильтрации** осуществляется в **почечной капсуле**. В результате этого процесса образуется **первичная моча**, похожая по составу на **плазму крови**. Обратное всасывание происходит из **первичной мочи в кровь**. В результате образуется **вторичная моча**, содержащая **продукты жизнедеятельности**.

