

# Выделительная система



# Выделение -

это процессы удаления из организма веществ, образующихся при обмене веществ



# Выделение осуществляют:

1. Выделительная  
система (90%)

2. Кожа

3. Лёгкие

4. Пищеварительная  
система

# Строение выделительной

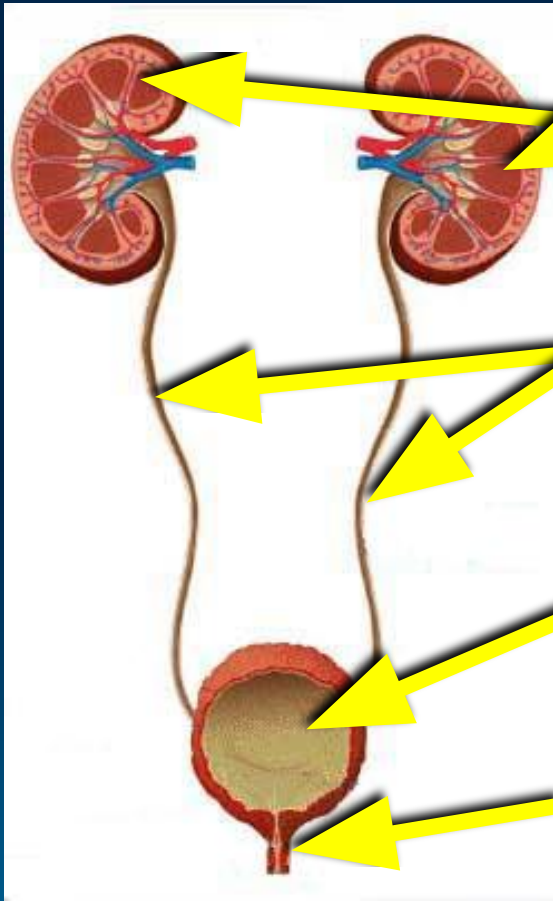
## СИСТЕМЫ

ПОЧКИ

МОЧЕТОЧНИКИ

МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ

МОЧЕИСПУСКАТЕЛЬНЫЙ  
КАНАЛ



# Почки -

парные органы бобовидной формы. Ср. масса почки – 150 г.

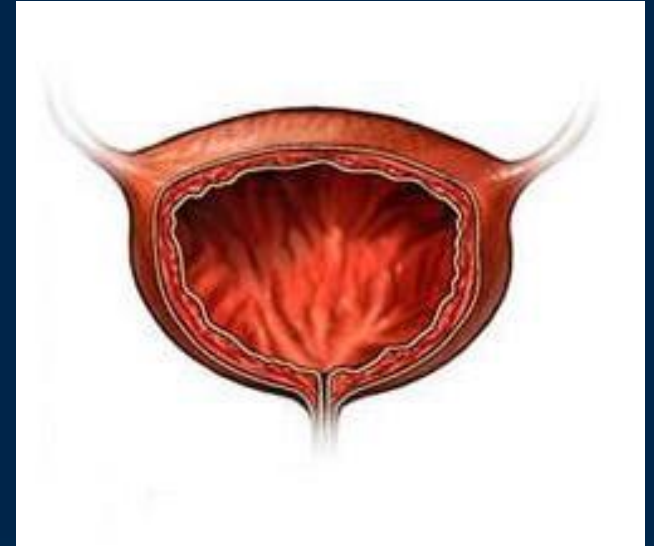
Расположены в  
брюшной  
полости на  
уровне  
поясницы



**Мочеточники** – трубочки с мышечными стенками

**Мочевой пузырь** – полый мышечный орган

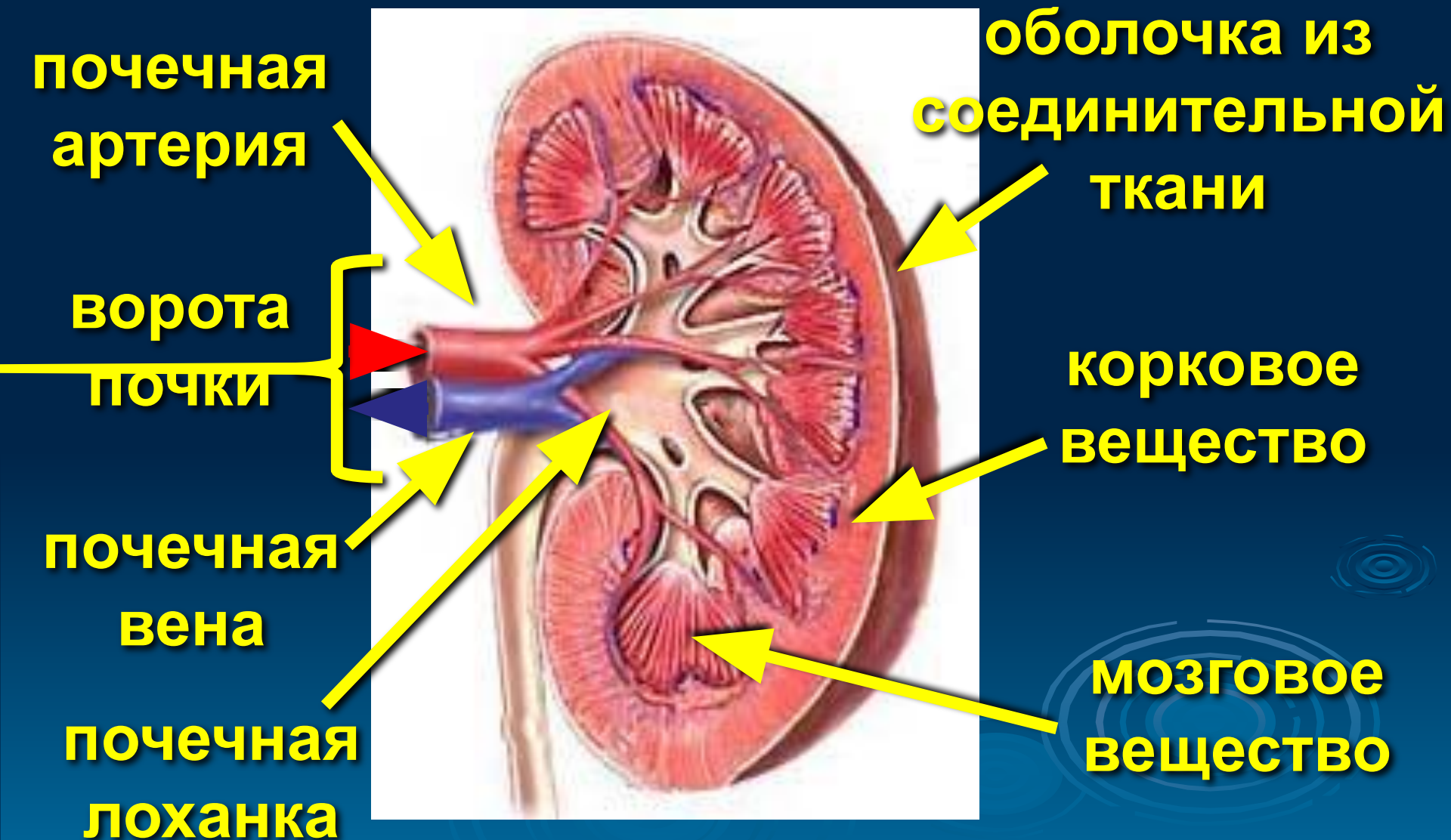
$V_{\text{ср.}} = 300 - 500$  мл



**Мочеиспускательный канал**

служит для выведения мочи из организма

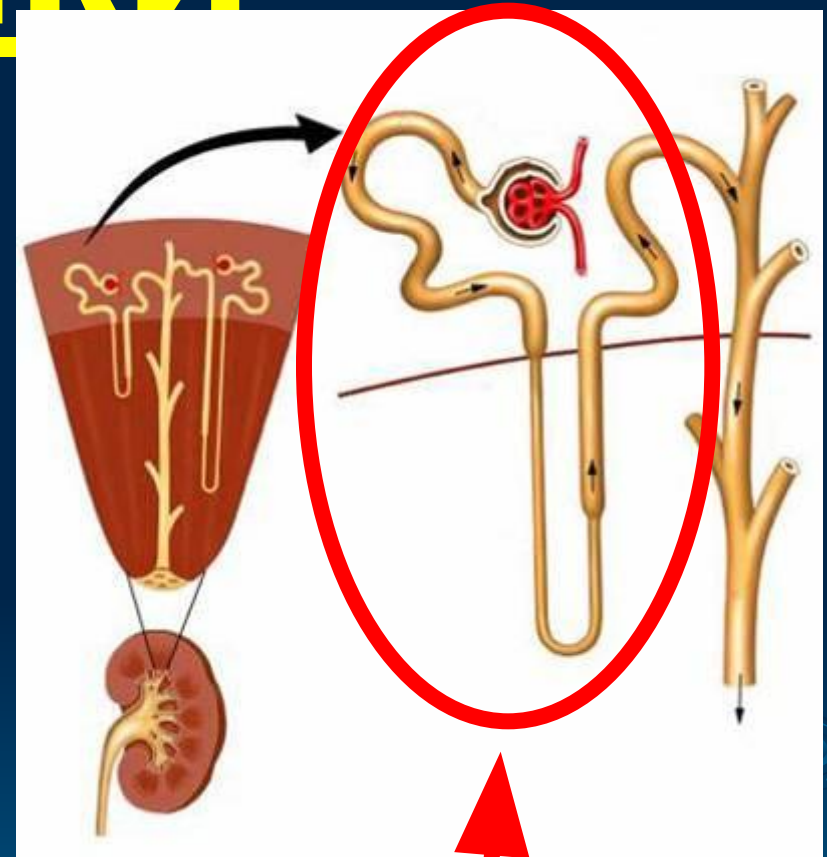
# Строение почки



# Строение

## ПОЧКИ

Корковое и мозговое вещество почки состоит из нефронов (1 млн. в каждой почке)

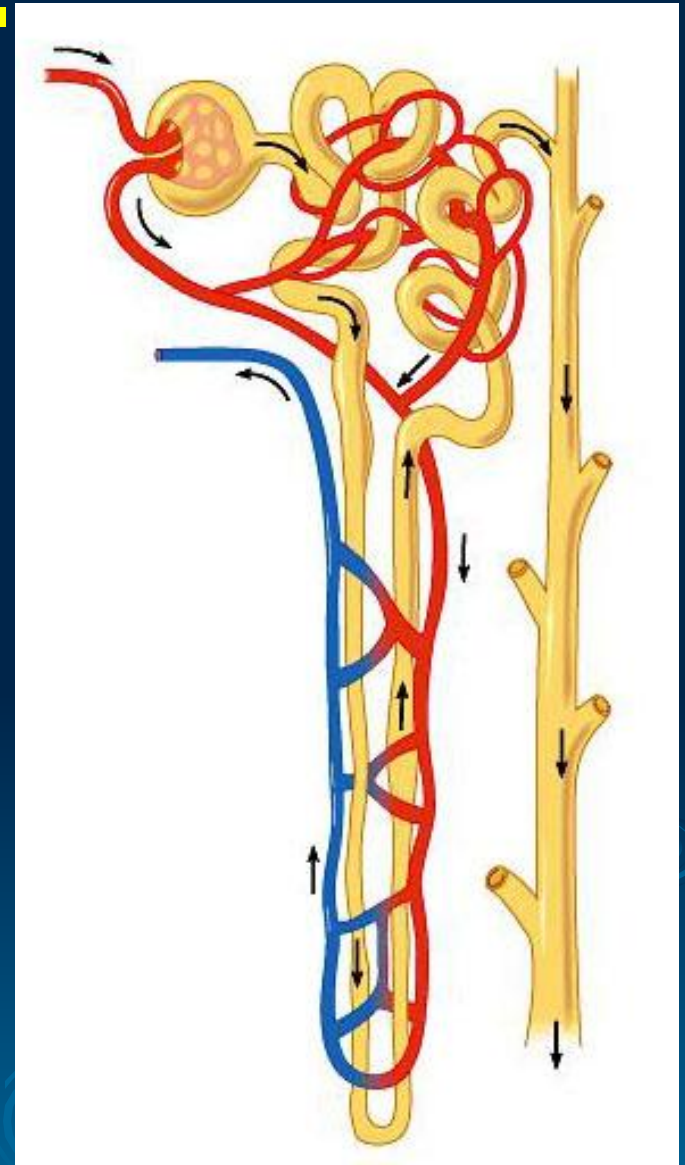
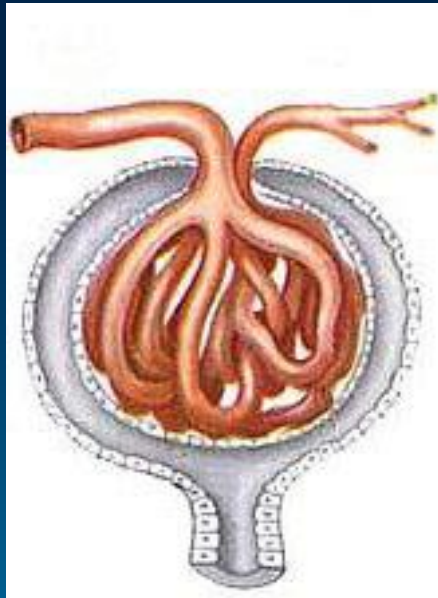


нефрон



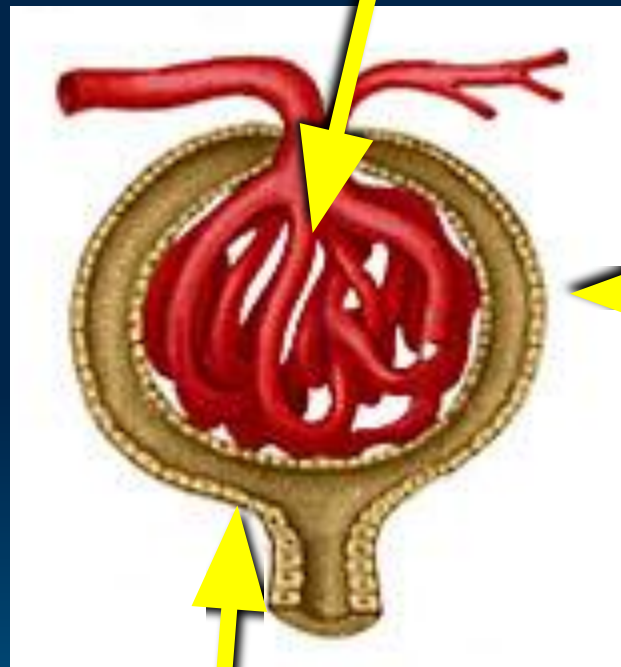
# Нефрон -

структурная и функциональная единица почек

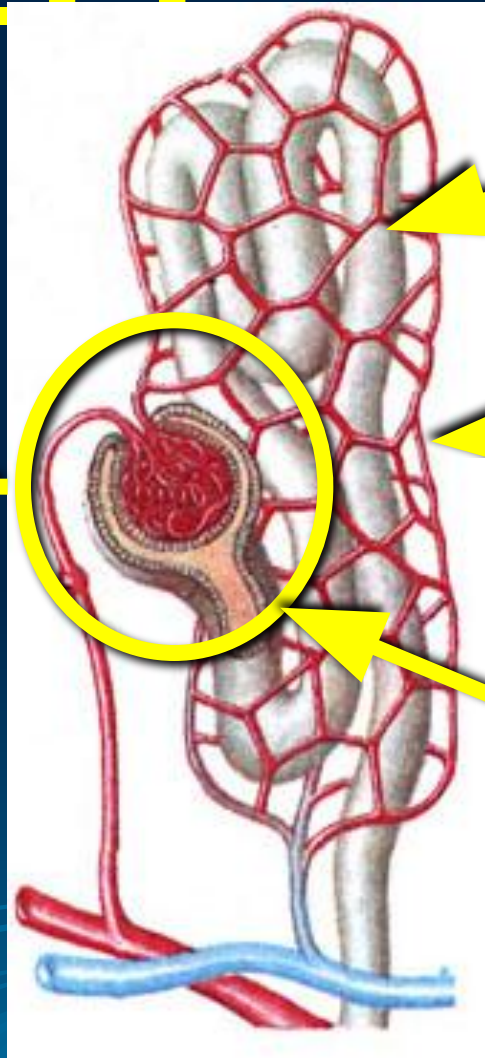


# Строение нефрона

капиллярный  
клубочек



капсула  
нефрона

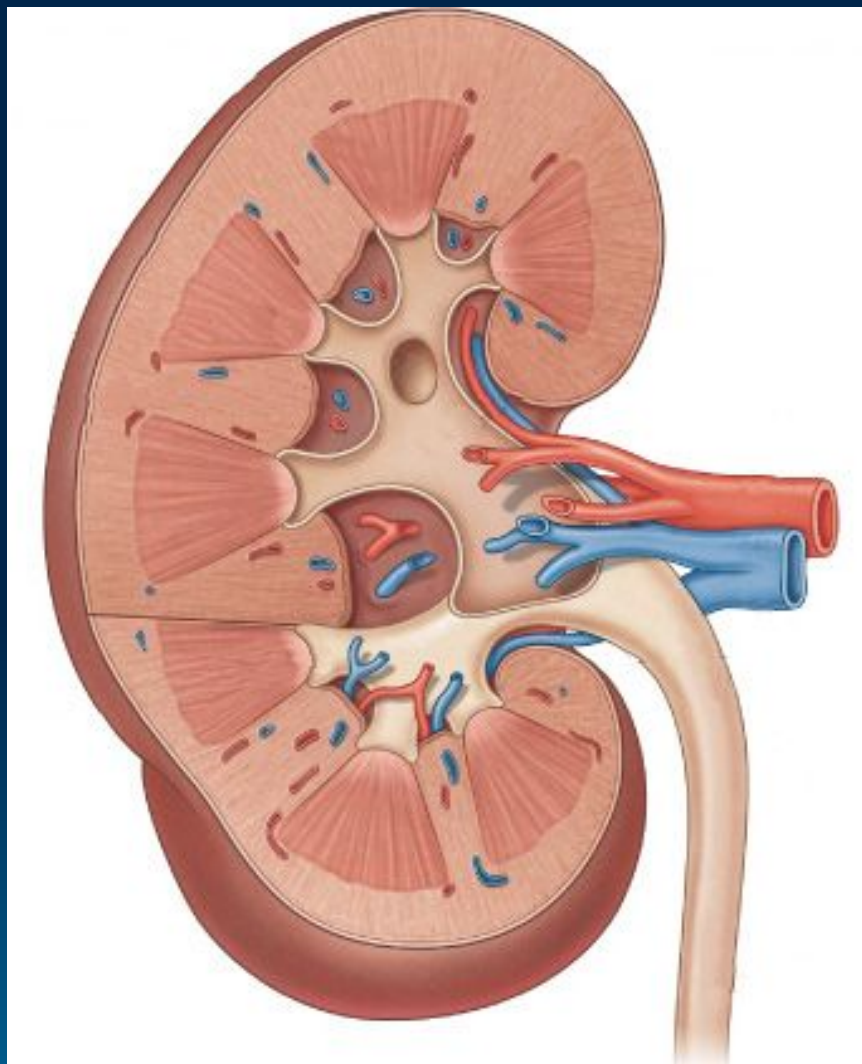


извитой  
каналец

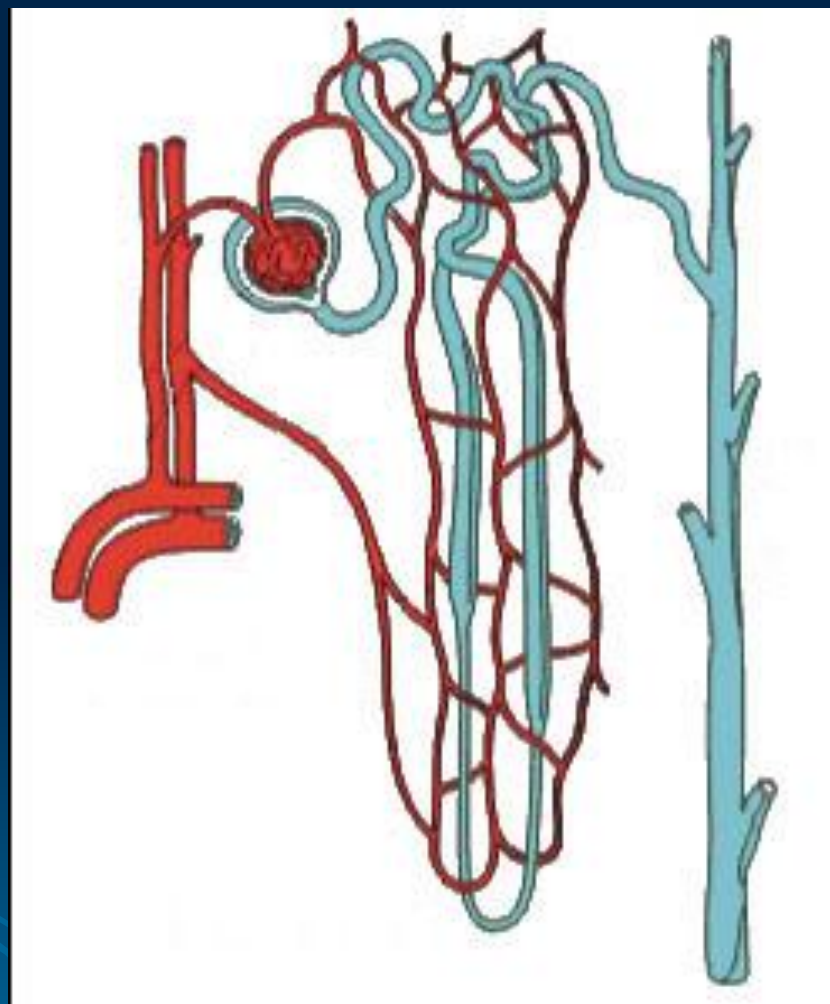
сеть  
капилляров

почечное  
тельце

# Строение почки

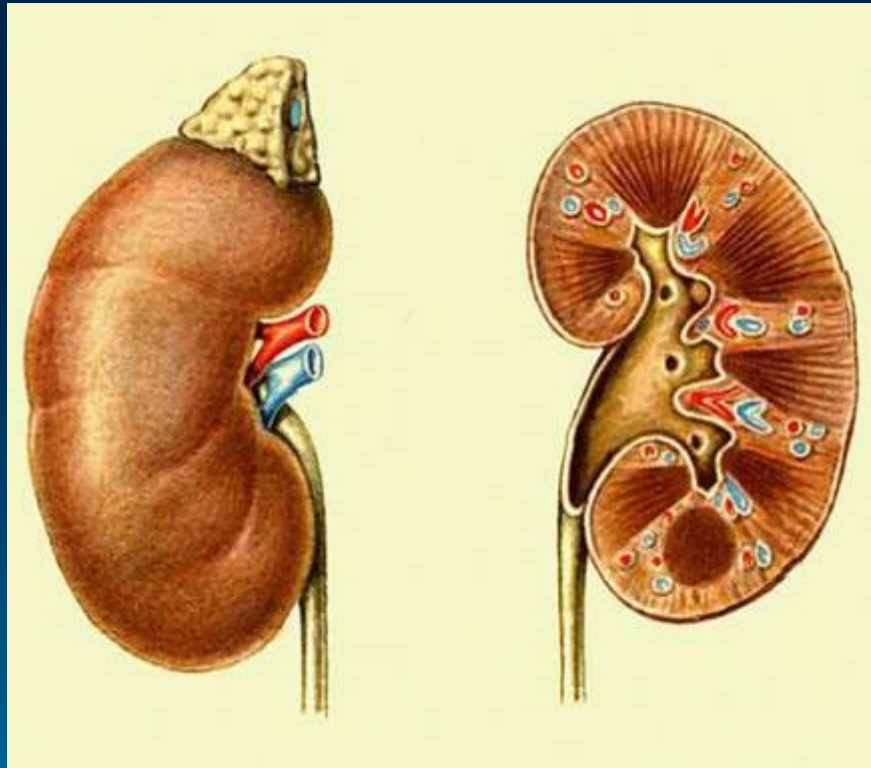


# Строение нефрона



# Работа почек

За сутки кровь проходит через почки  $\approx 300$  раз. Почки очищают кровь от ненужных и ядовитых веществ



# Образование

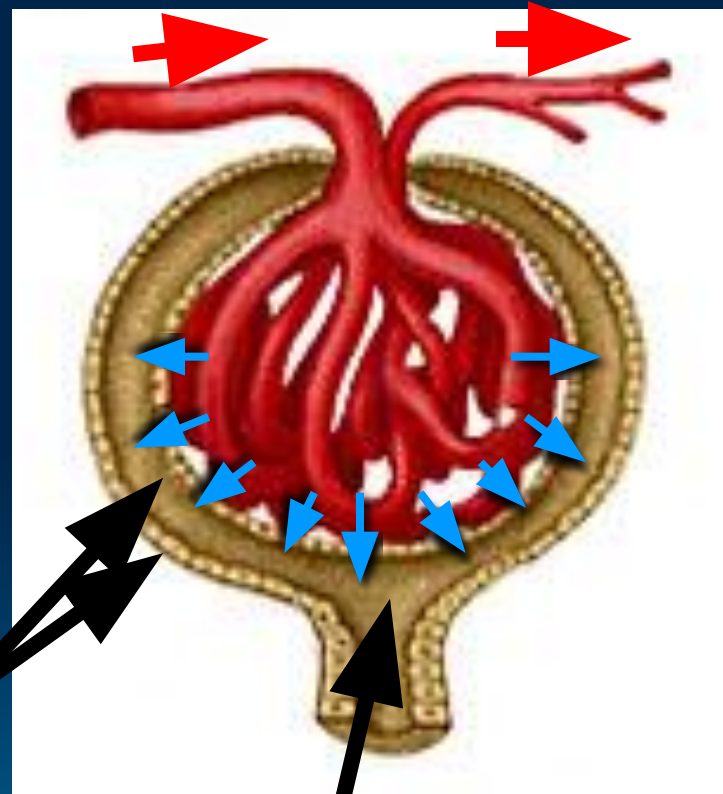
## МОЧИ:

1. кровь проходит по капиллярному клубочку;

2. в полость капсулы нефрона проходит вода со всеми растворёнными в ней веществами (кроме белков) – первичная

моча;

один слой  
клеток



полость капсулы

# Образование

## МОЧИ:

Первичная моча – это плазма

крови без белков.

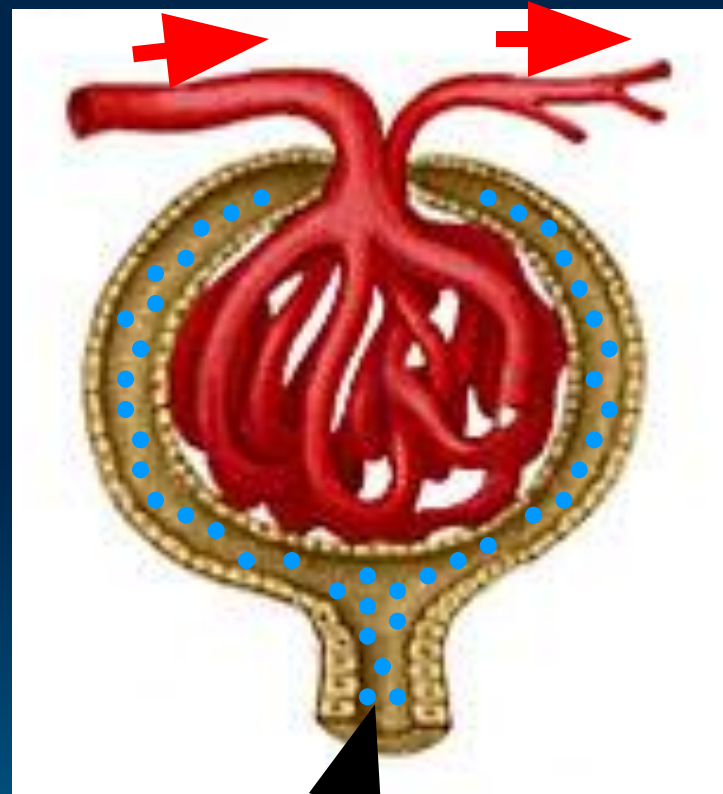
В ней содержатся

и вредные, и

полезные

вещества

**170-180 литров  
в сутки**



**полость капсулы**

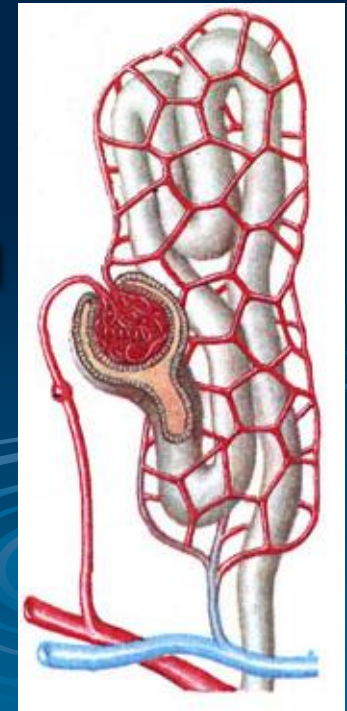
# Образование

## МОЧИ:

3. первичная моча проходит по извитому канальцу нефрона;

4. здесь из неё назад в кровь всасываются вода и полезные вещества;

5. на выходе из канальца остаётся концентрированный раствор ненужных и вредных веществ – вторичная моча;



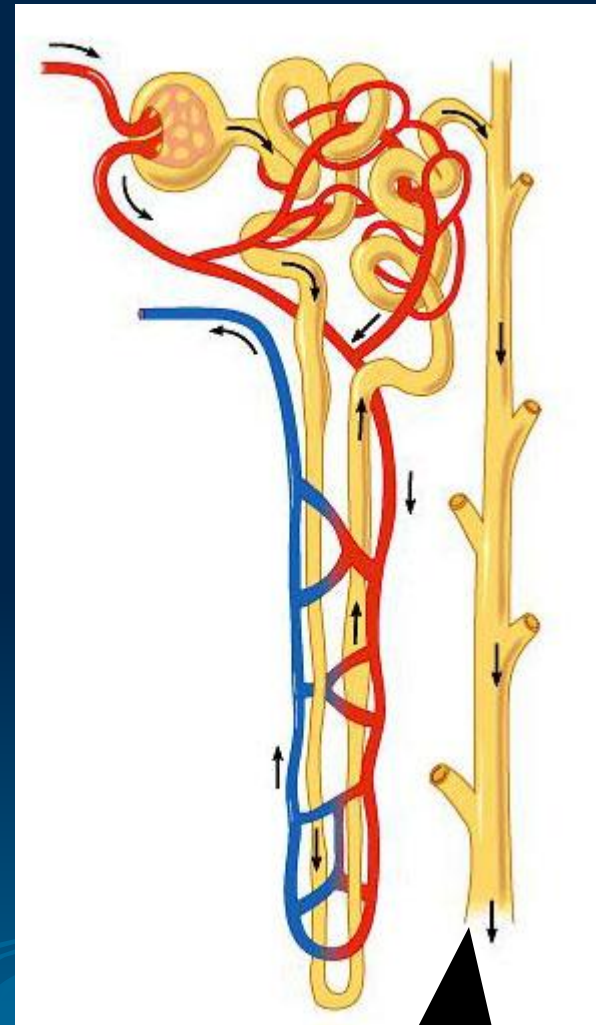
# Образование

## МОЧИ:

### 5. Вторичная моча

поступает в  
собирательную трубочку,  
затем в почечную лоханку,  
мочеточник и мочевого  
пузырь

1,5-2 литра в  
сутки



собирательная трубочка



# Регуляция работы

## Почек:

### Нервная регуляция:

- симпатическая н/с ослабляет работу почек;
- парасимпатическая н/с усиливает работу почек

### Гуморальная регуляция:

- тироксин усиливает работу почек;
- адреналин и вазопрессин (гормон гипофиза) ослабляют работу почек

# Гигиена выделительной

## СИСТЕМЫ:

1. почки чувствительны к ядам (алкоголь, свинец, ртуть и т.д.);
2. острая пища раздражает клетки почек;
3. нарушение обмена веществ приводит к образованию камней в почках;

# Гигиена выделительной системы:

4. при несоблюдении правил личной гигиены микробы могут попасть в мочевой пузырь и почки (восходящая инфекция);

Цистит – воспаление мочевого пузыря

# Гигиена выделительной системы:

5. микробы из любого очага воспаления (больное горло, зуб) могут по крови попасть в почки (нисходящая инфекция);

Пиелонефрит – воспаление  
почек

# Образование МОЧИ

