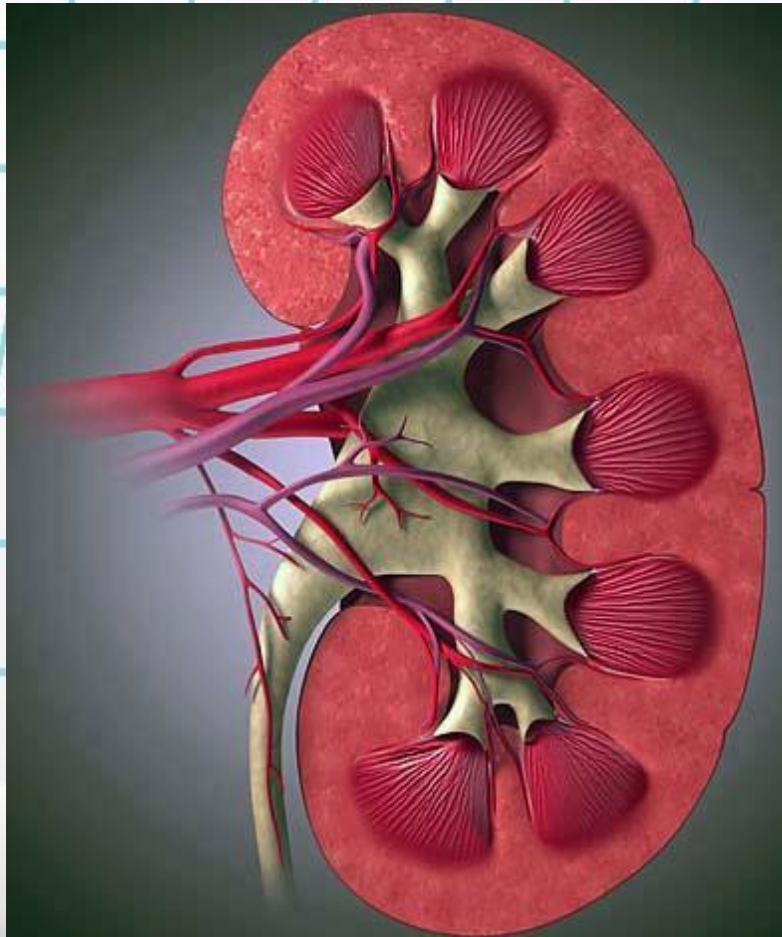
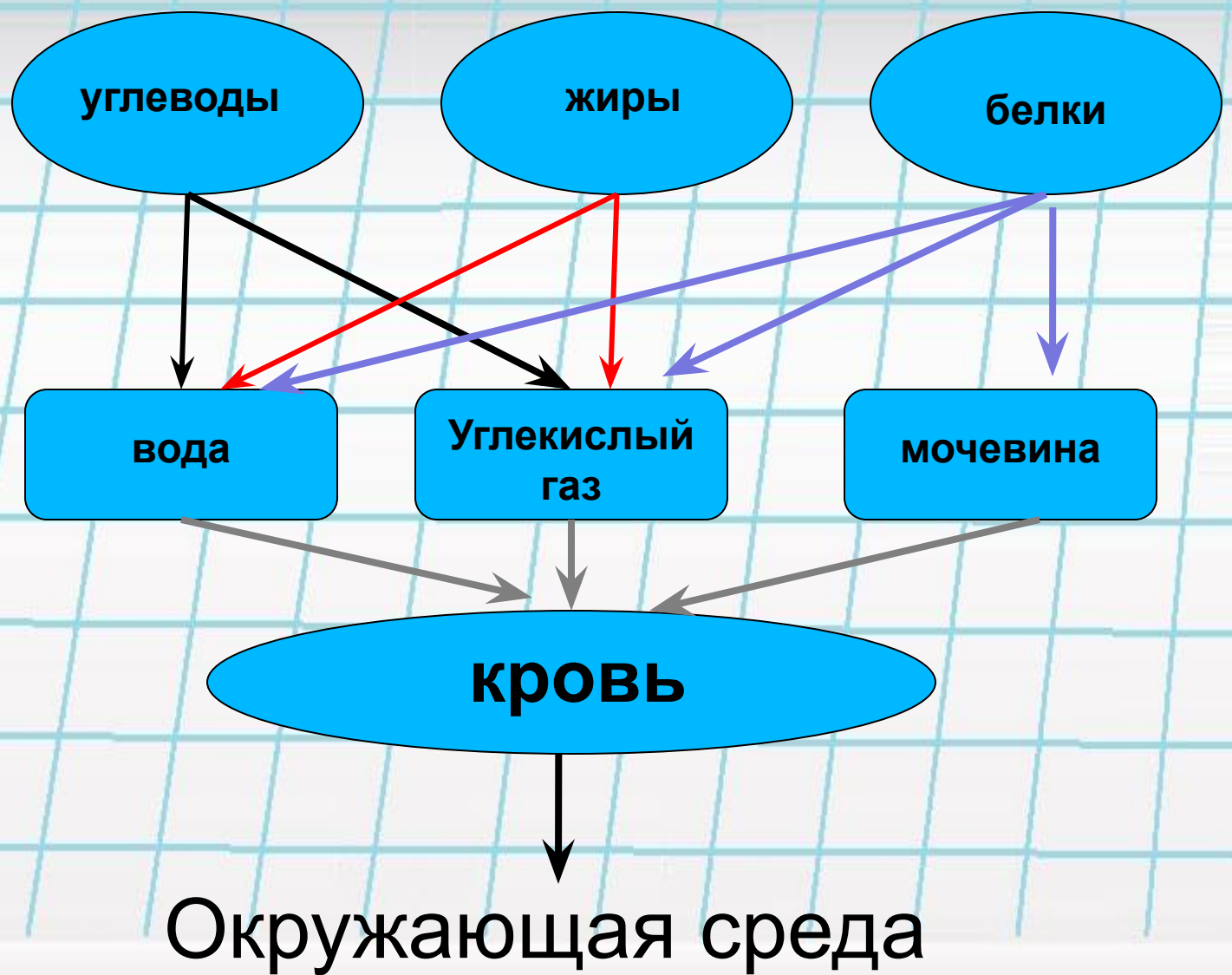


# Мочевыделительная система



Автор: Морозова И.О.





# Процессы выделения закljučаются в удалении из организма

Выделительные процессы являются неотъемлемой частью обмена веществ.

## Обмене веществ в

Выделительные процессы направлены на поддержание постоянства внутренней среды



# Органы выделения

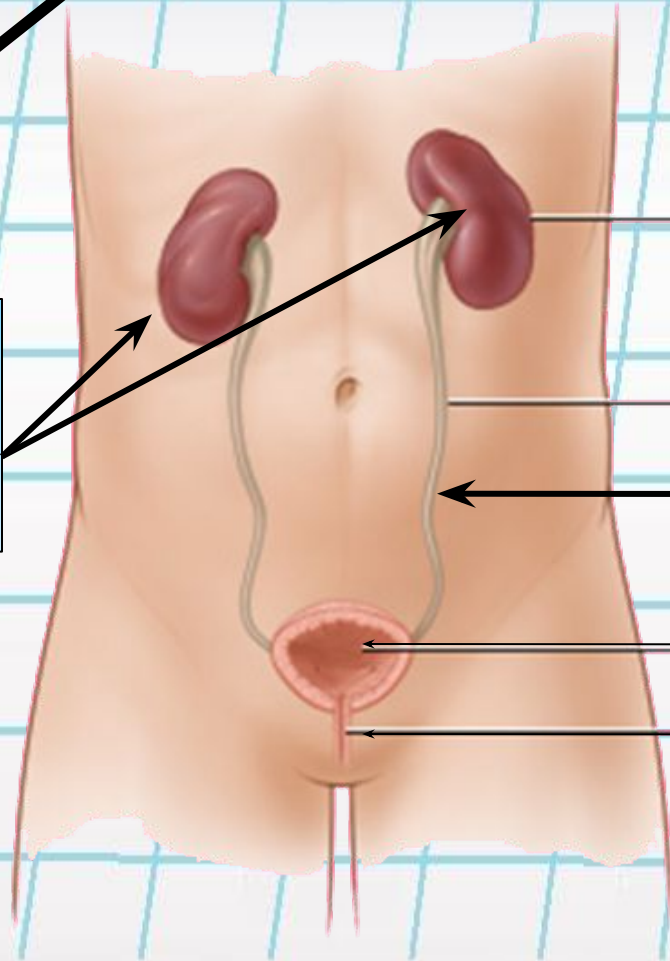




# Мочевыделительная система



**Парные  
почки**



**Мочевыводящие пути**

мочеточники

Мочевой пузырь

Мочеиспускательный канал



# ПОЧКИ

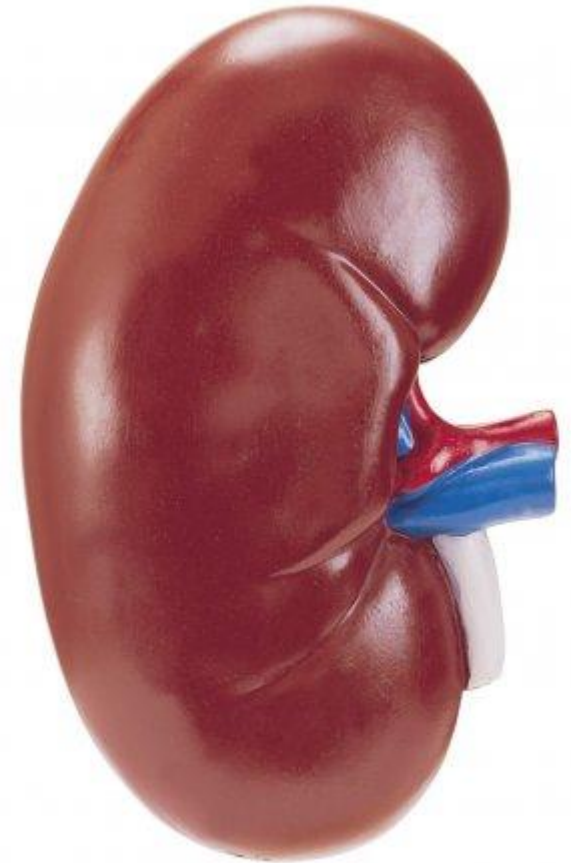
Парные органы,  
лежащие в  
брюшной полости  
по двум сторонам  
позвоночника на  
уровне поясницы.





**Имеет форму боба, ее  
вогнутый край  
обращен к  
позвоночнику. Этот  
вогнутый край служит  
местом вхождения  
сосудов и нервов.  
Отсюда же берет  
начало и мочеточник.**

# **ПОЧК**







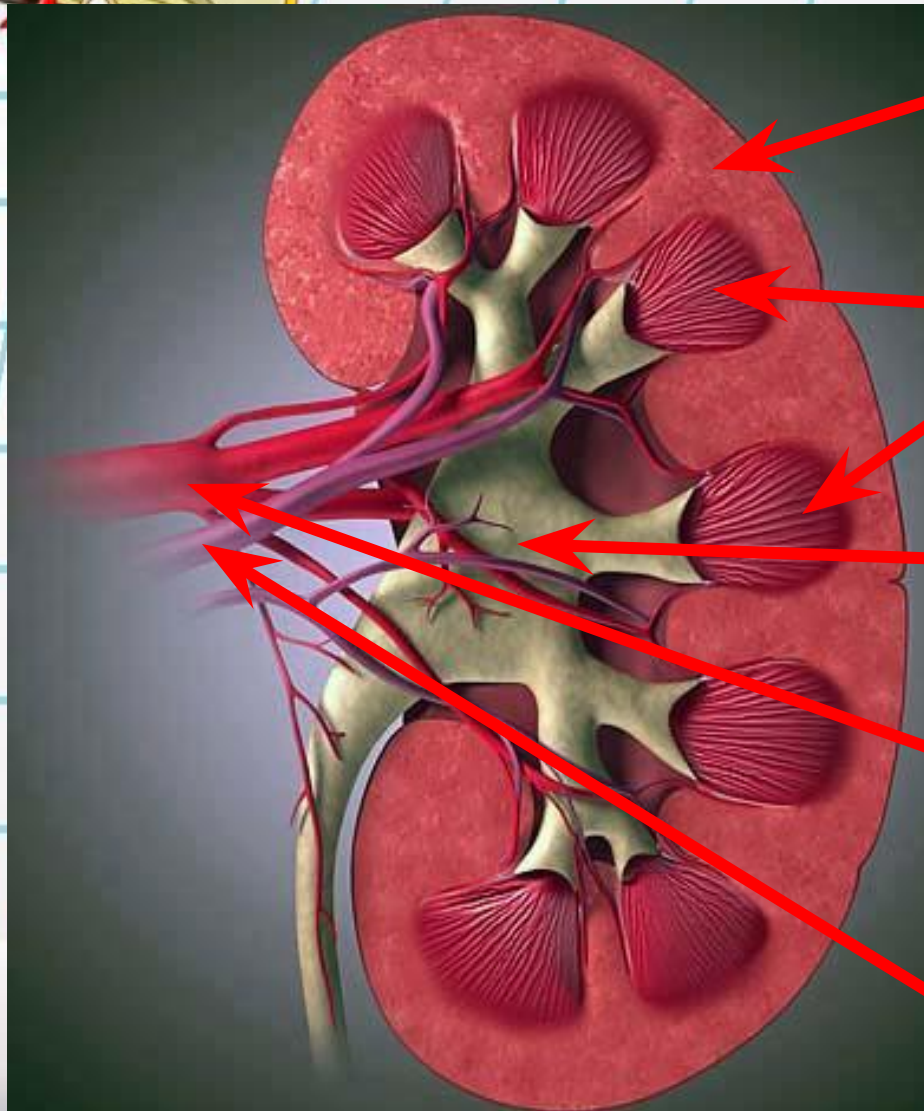
# Значение

## почек

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



# Строение



Корковый слой

Мозговой слой  
(почечные пирамиды)

Почечная лоханка

Почечная артерия

Почечная вена

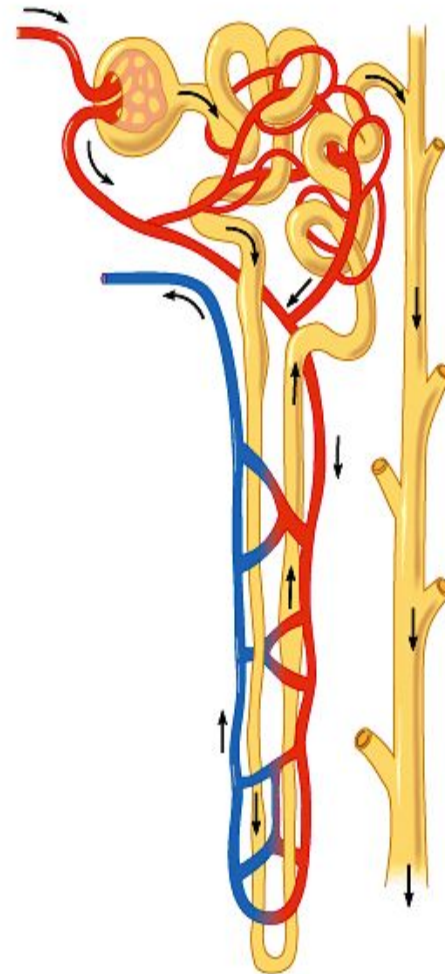


**В обеих почках около 2 млн. нефронов.  
Длина почечных канальцев 120 км.  
Фильтрующая поверхность обеих  
почек 5-6 м<sup>2</sup>.**

**Структурно-  
функциональной  
единицей почки является  
нефрон**

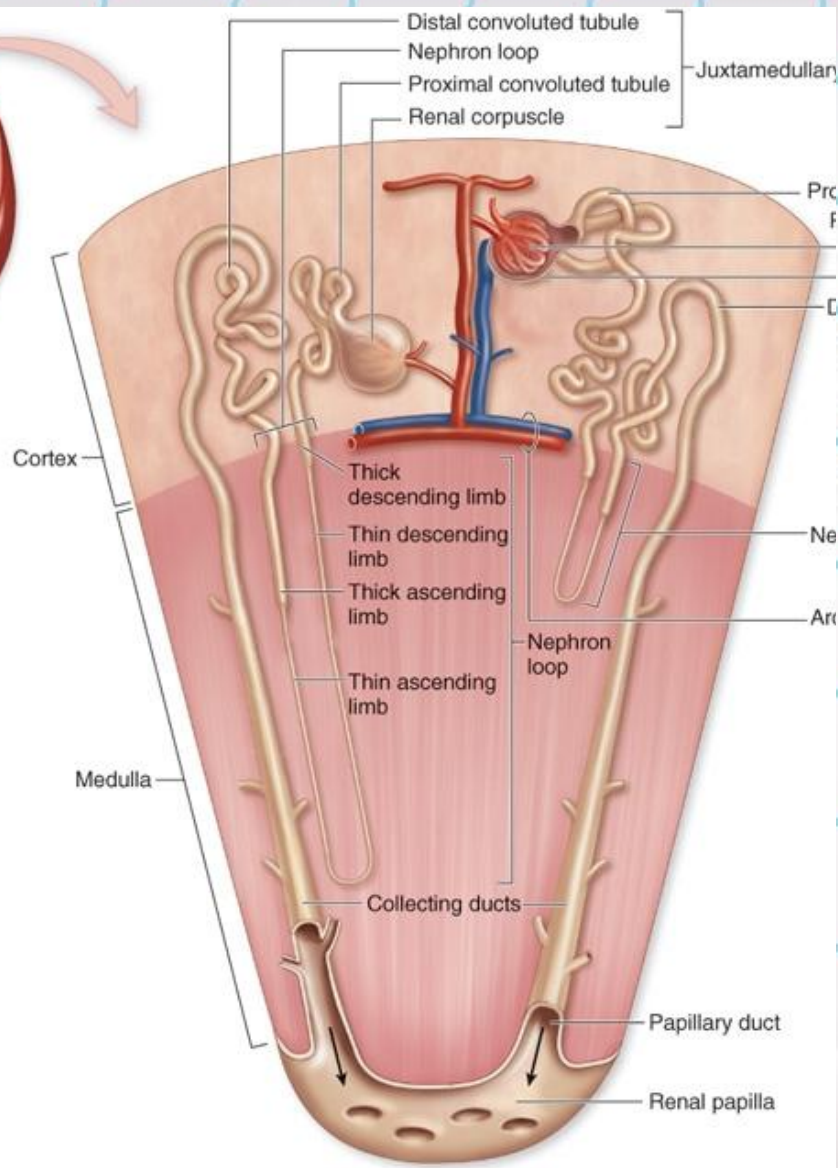
**Нефроны расположены в  
корковом веществе**

**В нефронах происходит  
образование мочи**



**В нефронах происходит очищение крови от  
растворенных в ней вредных веществ**

# Строение



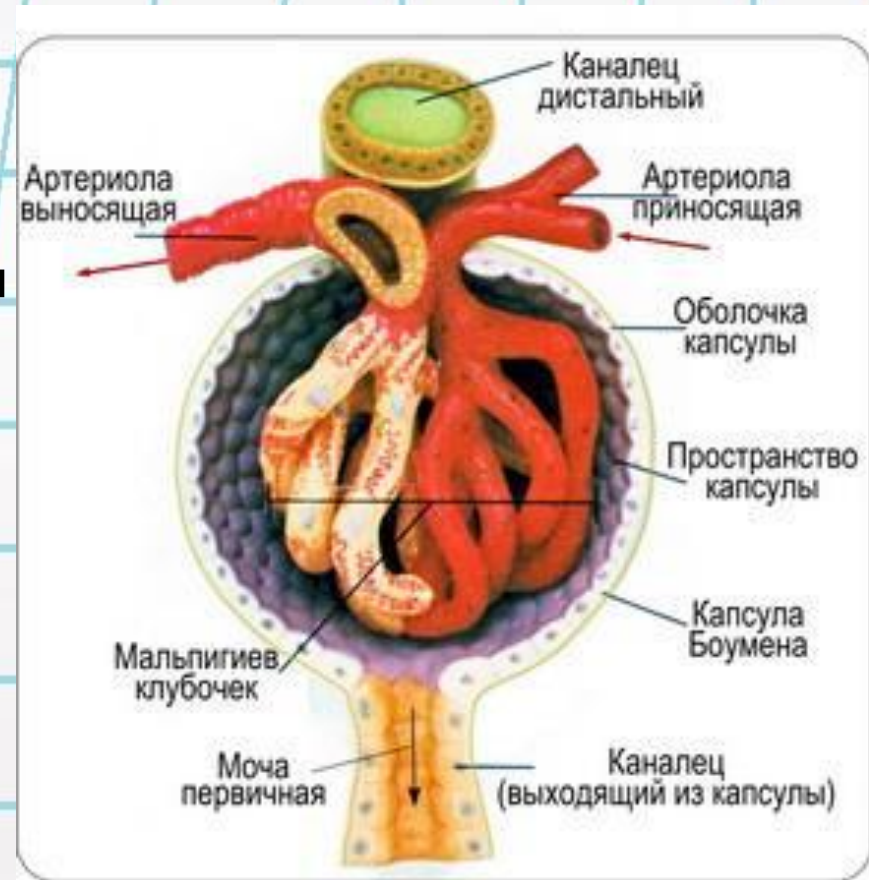
Каждый нефрон  
начинается  
микроскопической  
капсулой, от которой  
отходит длинный  
каналец нефрона





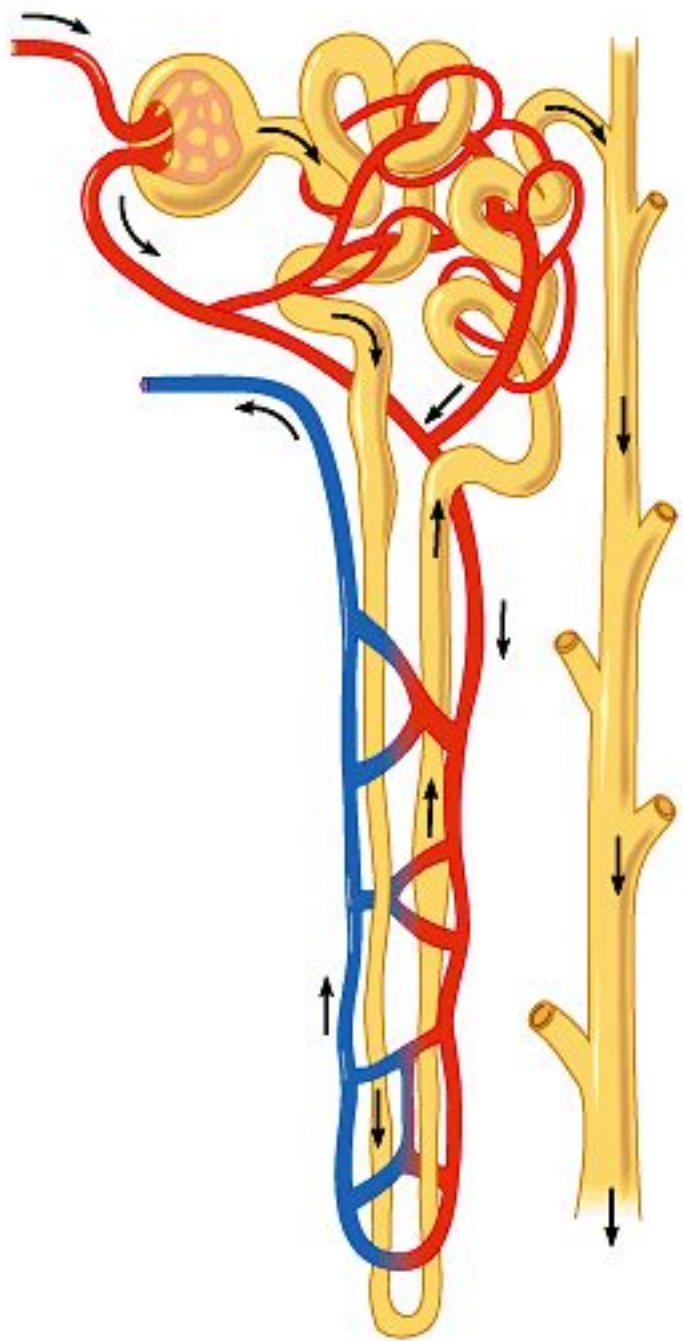
**Стенки почечной капсулы образованы двумя слоями эпителиальных клеток.**

**Между этими слоями находится щелевидное пространство; от которого почечный каналец. Внутри почечной капсулы в своеобразном бокале лежит капиллярный клубочек. Он образован разветвлением капилляров почечной артерии.**



**Капсулы и часть канальцев нефрона находятся корковом слое**

**Остальные части канальцев и выводные трубки – в почечных пирамидах мозгового слоя**



**Кровь поступает в капиллярный клубочек по приносящим, а вытекает по выносящим артериям. По выходе из капиллярного клубочка выносящая артерия распадается на капилляры, оплетающие почечный каналец. Значит, кровь, прошедшая через капиллярный клубочек, затем проходит через капилляры почечного канальца и лишь после этого поступает в вены.**



# Механизм образования

## мочи

Моча образуется из плазмы крови. Однако состав мочи существенно отличается от состава плазмы крови.

Значит, почки перерабатывают мочу, изменяя протекавшую через них кровь. Этот процесс происходит в два этапа: сначала образуется первичная моча, а затем вторичная, или конечная моча. Мочеобразование происходит с помощью ряда физиологических механизмов.

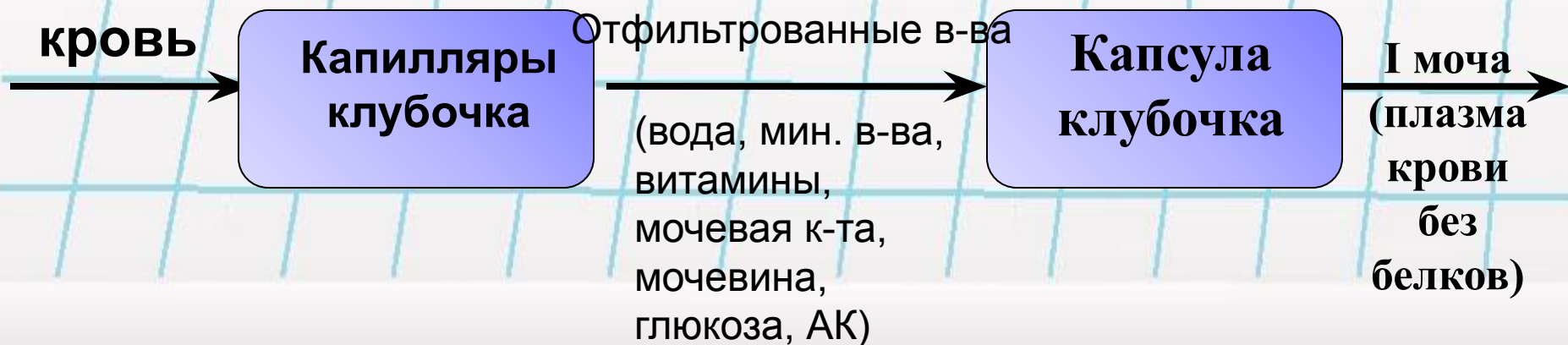


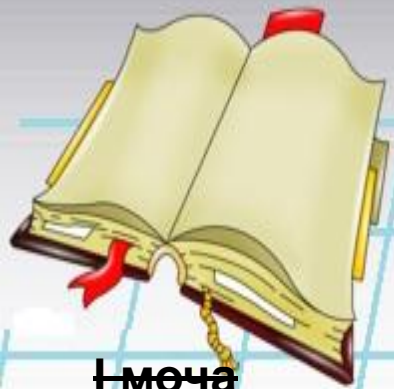


# Образование

1 фаза — образование первичной мочи (фильтрация в клубочке)

- фильтрация благодаря разнице давлений, т. к. приносящий сосуд имеет диаметр больше, чем уносящий
- в сутки через почки проходит 1500-1700 л. крови, образуется 150-170 л. первичной мочи





## 2 фаза - образование вторичной мочи

- в сутки выделяется 1-1,5 л. вторичной мочи

I моча

→

**Почечные каналы**

Обратное всасывание  
(вода, мин. в-ва,  
витамины, глюкоза, АК)

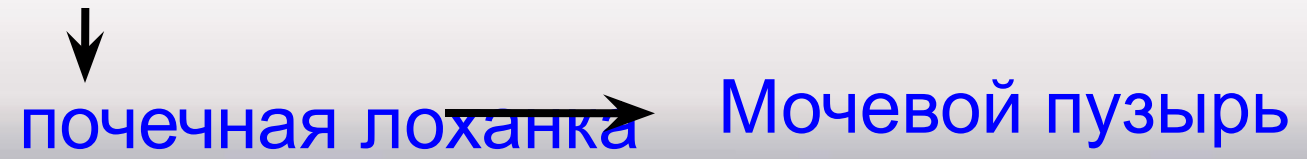
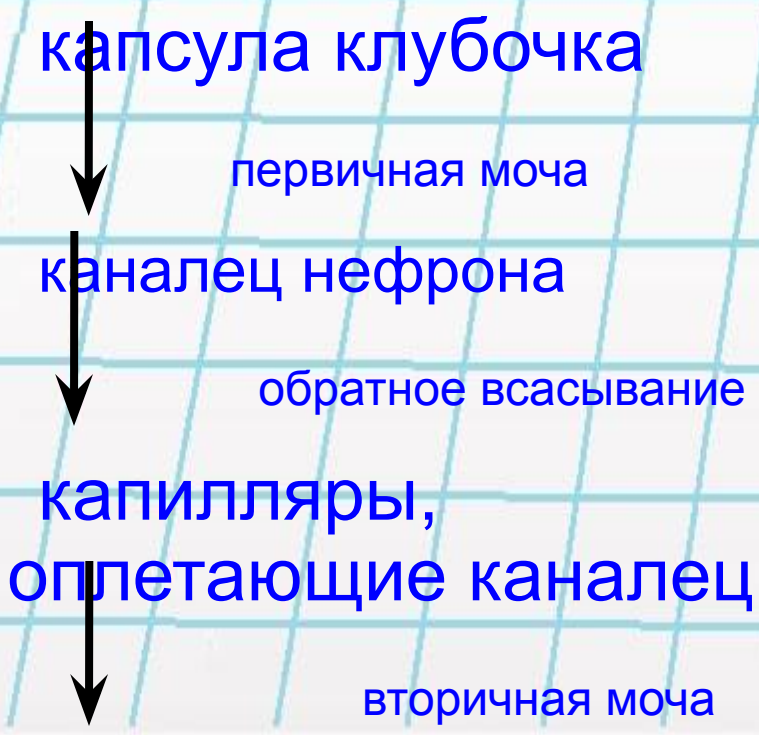
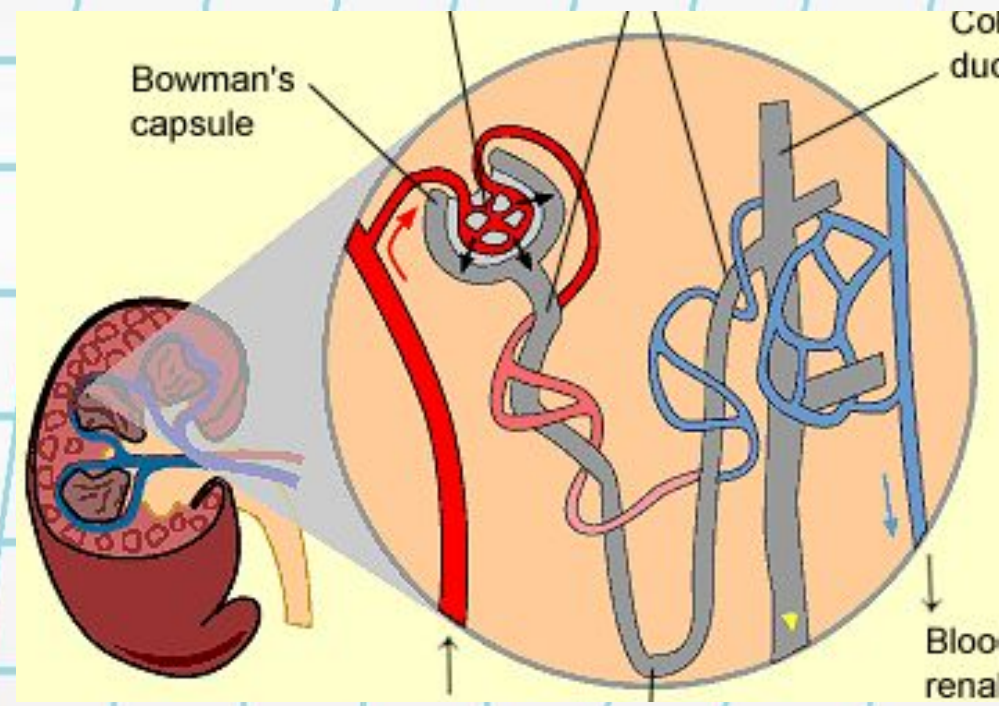
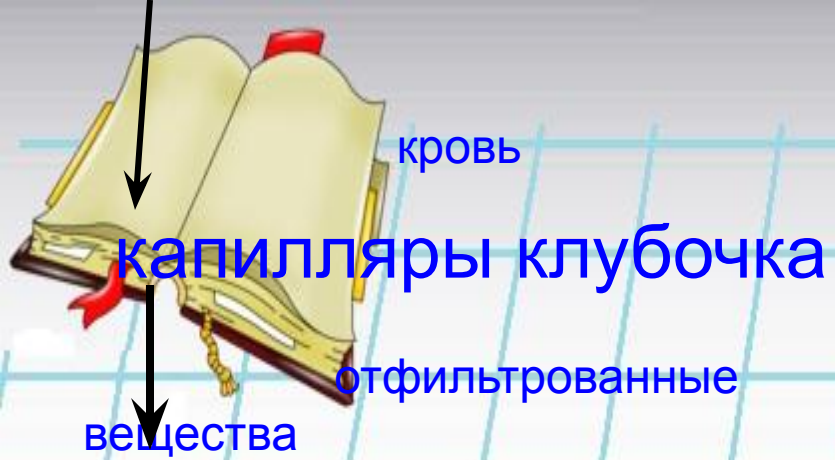
**Капилляры,  
оплетающие  
каналы**

II моча  
(вода,  
мочевая к-та,  
мочевина,  
мин. в-ва)

**Мочевой  
пузырь  
(V=200-300  
см<sup>3</sup>)**

**Почечная  
лоханка**

**Собирающая  
трубочка**







**За 1 минуту через почки проходит  $1/5$  всей крови.**

**Работа почек регулируется нервно-гуморальным путем.**

**Камни в почках выпадают при  $pH = 5,5-6,0$ ,  $\Rightarrow$  щелочные минеральные воды препятствуют камнеобразованию.**



**В сутки через почки проходит 1500 – 1700 л крови**

**Образуется 150-170 л первичной мочи**

**В сутки выделяется 1,5 – 2 л вторичной мочи**



# Значение почек

**Поддержка водно-солевого обмена  
(удаление избытка воды и минеральных  
солей)**

**Биологический фильтр (выведение  
ненужных и вредных веществ)**





## **Предупреждение почечных заболеваний:**

- все вредные вещества, имеющиеся в крови, действуют на нефроны, нарушая их работу (алкоголь, уксус, перец, горчица, ртуть, антибиотики, борная кислота, бензол)  
микроорганизмы из кариозных зубов, миндалин
- инфекции:
- нисходящие (ангина, кариес)
- восходящие (через мочеиспускательный канал) - охлаждение