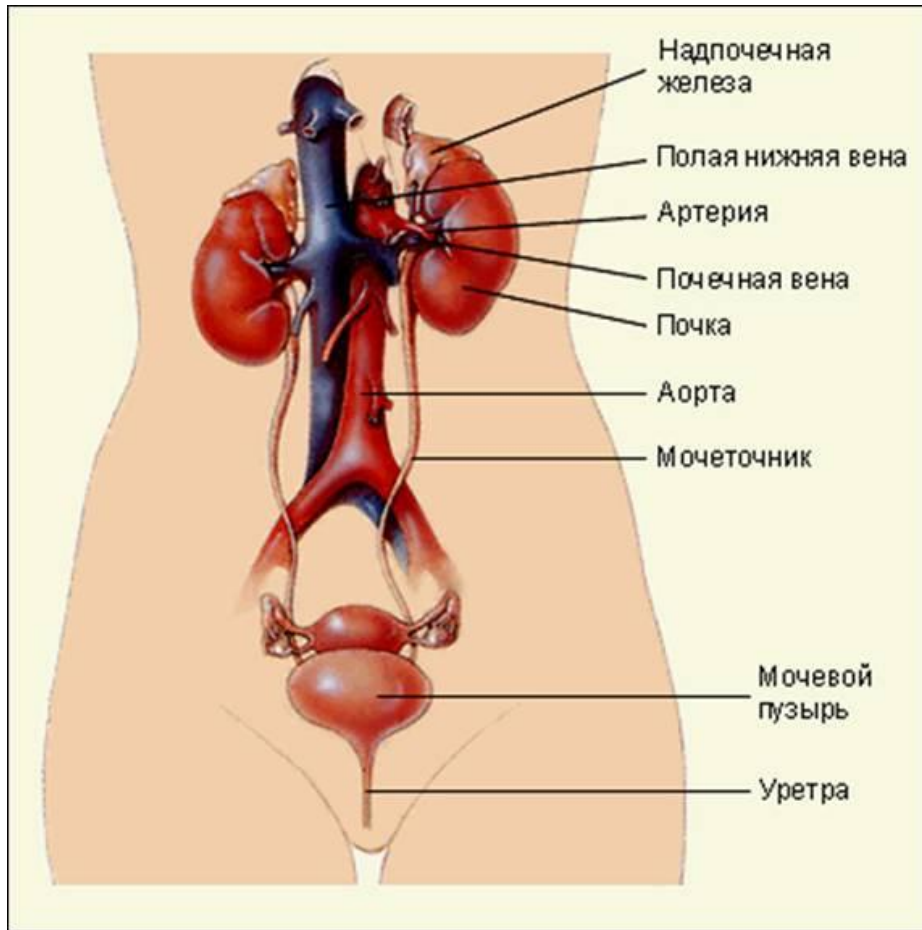


Мочевыделительная система.

«Строение и функции
мочевыделительной системы.
Профилактика заболеваний».

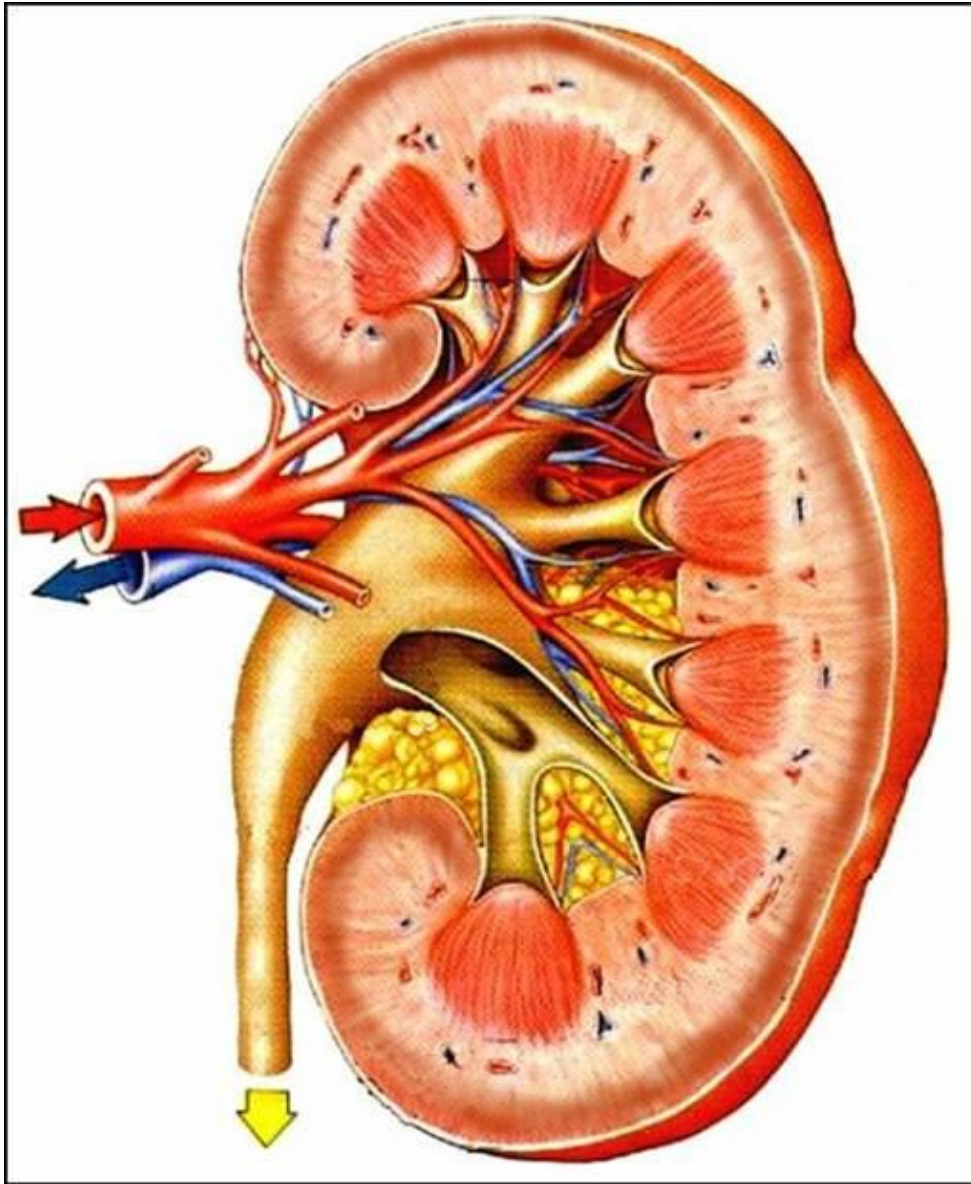
Строение мочевыделительной системы



Мочевыделительная система состоит из почек, мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала. Почки — парные органы, лежащие в брюшной полости по двум сторонам позвоночника на уровне поясницы. Почка имеет массу около 150 г, форму фасоли, ее вогнутый край обращен к позвоночнику. Этот вогнутый край служит местом вхождения сосудов и нервов.

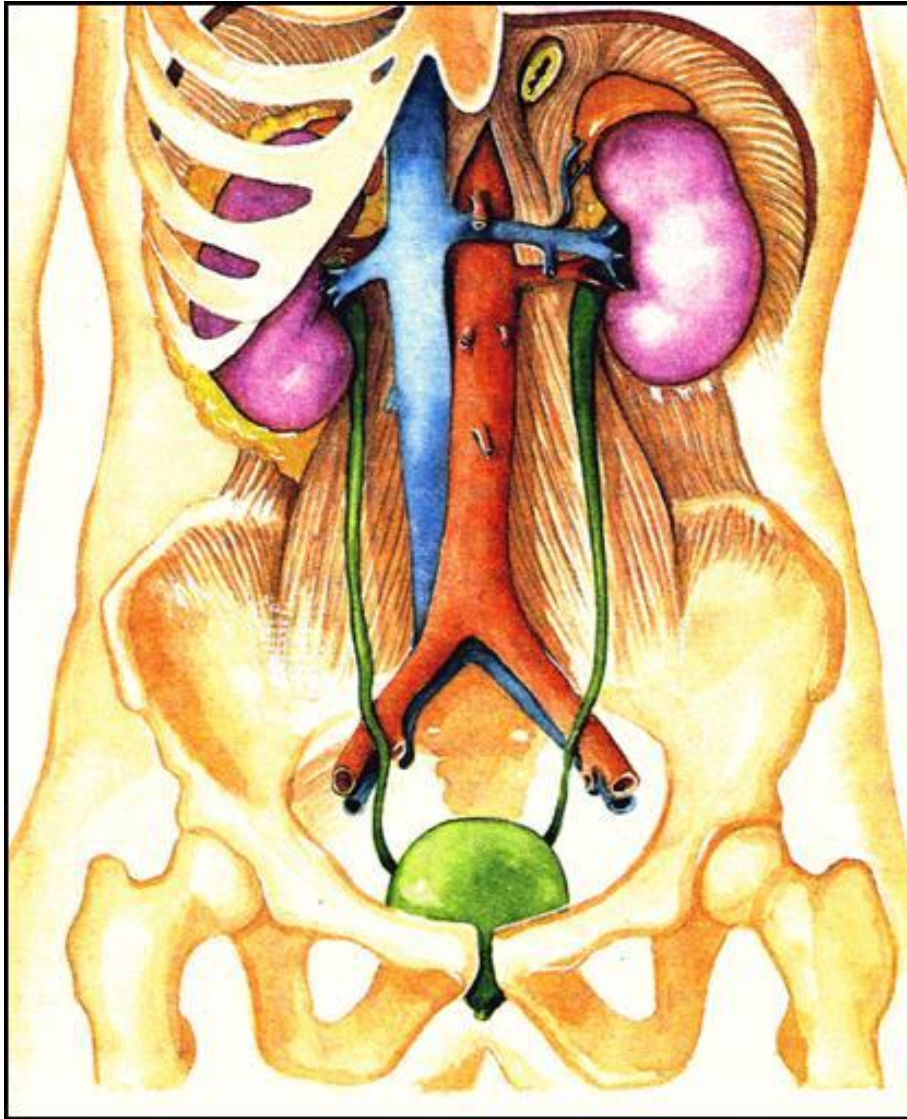
Отсюда же берет начало мочеточник. От брюшной аорты кровь по почечной артерии поступает в почку, очищается от продуктов обмена веществ и по почечной вене выводится из почки. Почечная вена впадает в нижнюю полую вену.

Строение мочевыделительной системы



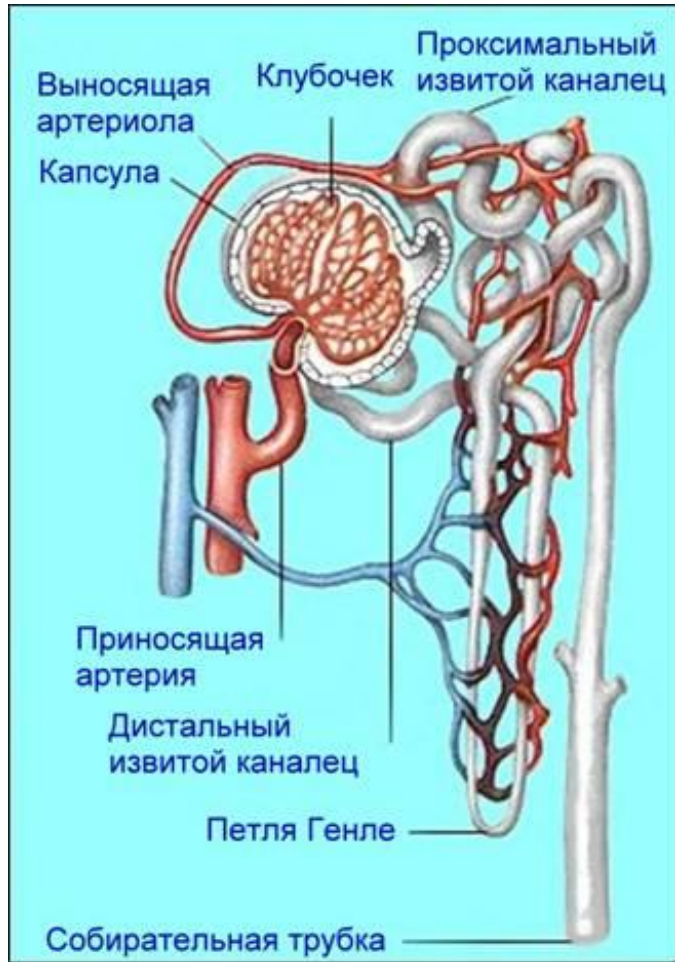
На продольном разрезе почки хорошо видны более темный наружный *корковый слой (4-5 мм)* и светлая внутренняя часть — *мозговой слой, образующий пирамидки, вершины которых называются сосочками*. Сосочки выводят мочу в небольшую полость, называемую *почечной лоханкой*. Из почечной лоханки выходит мочеточник, 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. 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



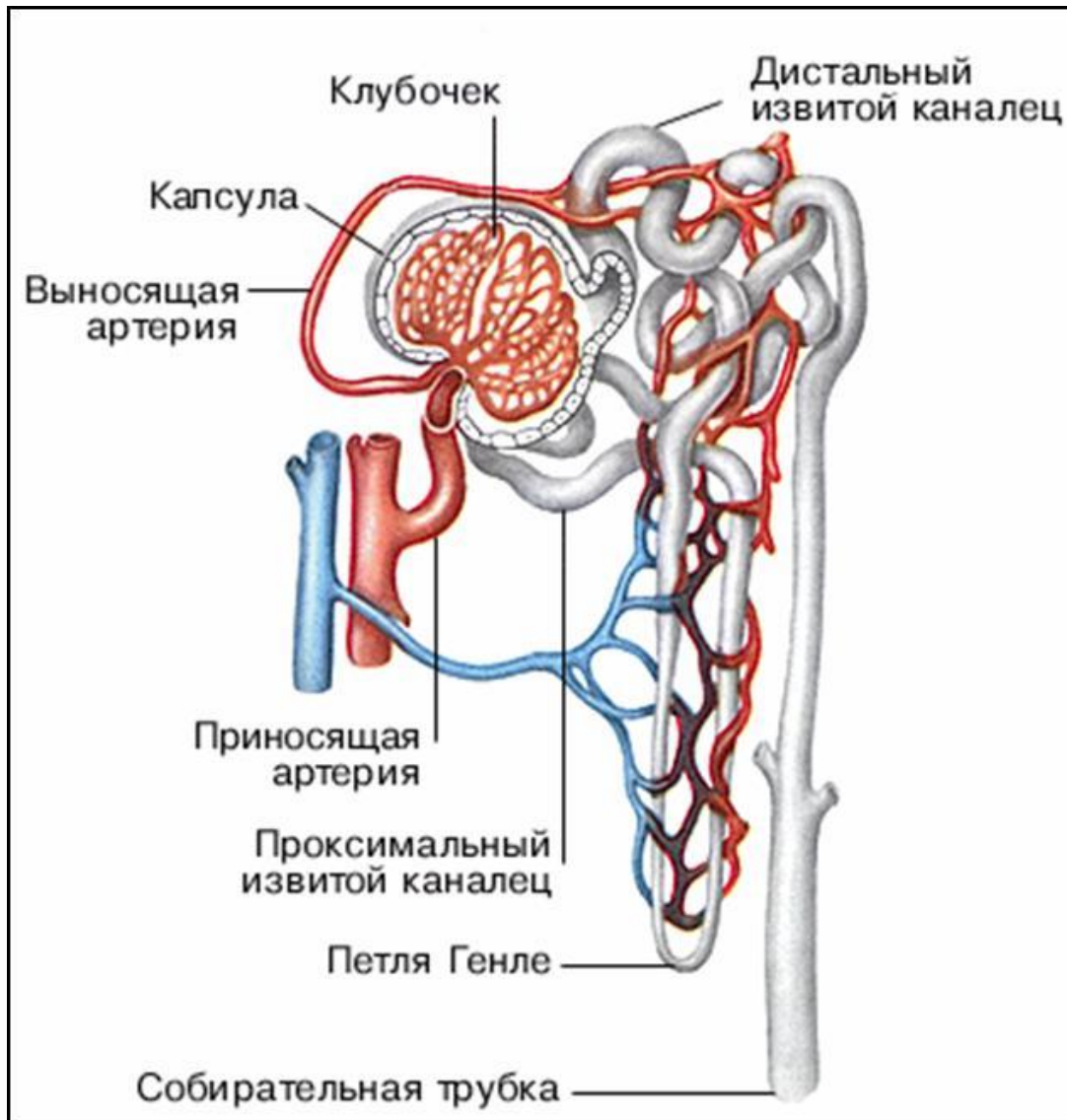
Микроскопическое строение почки. В каждой почке содержится 1 млн *нефронов*, каждый нефрон образован *капиллярным клубочком, который находится в почечной капсуле и почечным канальцем*. Капсулы нефронов расположены в корковом слое, а почечные канальцы – в мозговом. Стенки *почечной капсулы (боуменовой 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*.

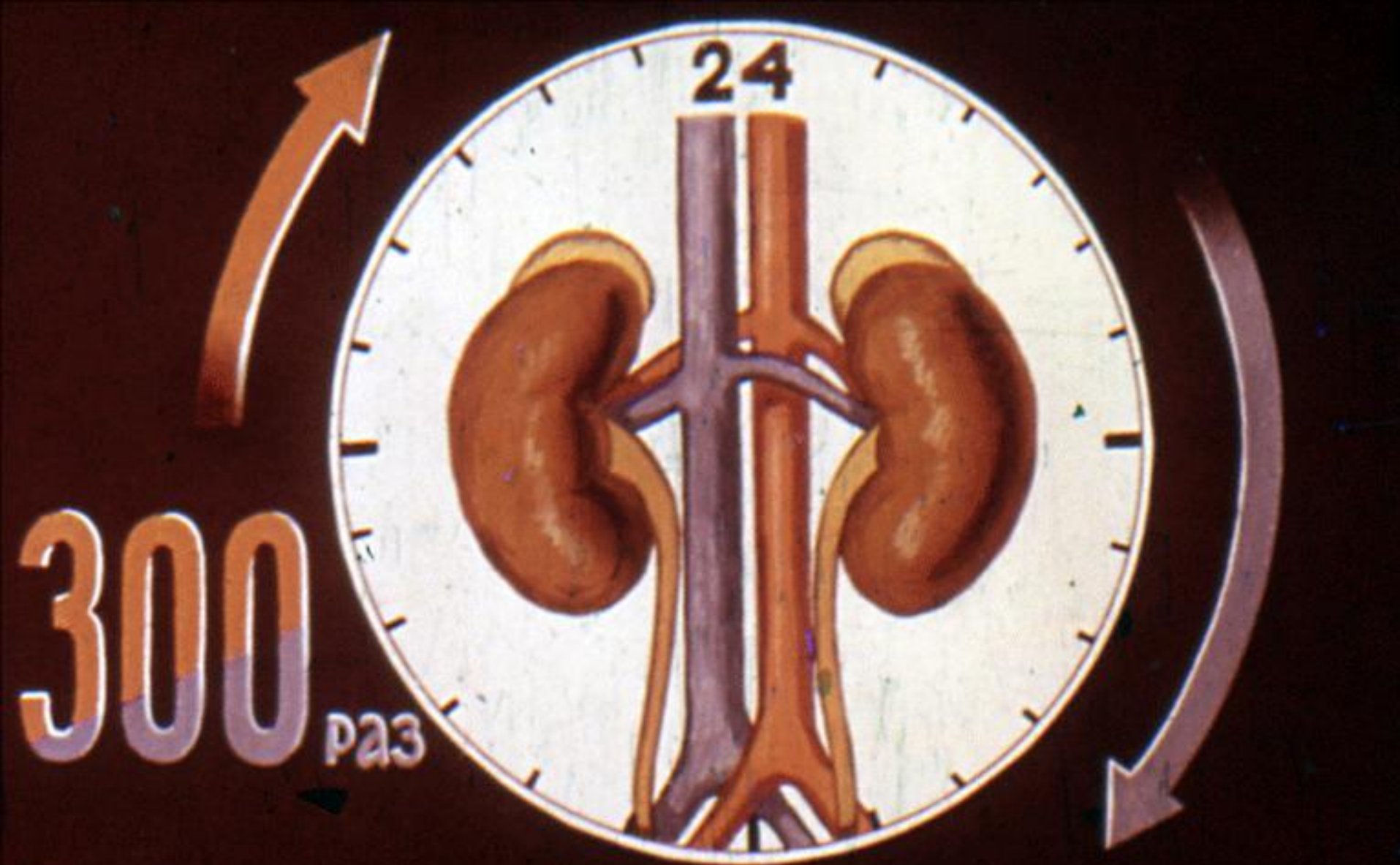


Капсула представляет собой чашу с двойными стенками. Высокое давление в капиллярах клубочка приводит к тому, что плазма крови выходит из сосудов и попадает в полость между стенками. Просочившаяся жидкость называется первичной мочой.

Микроскопическое строение почки

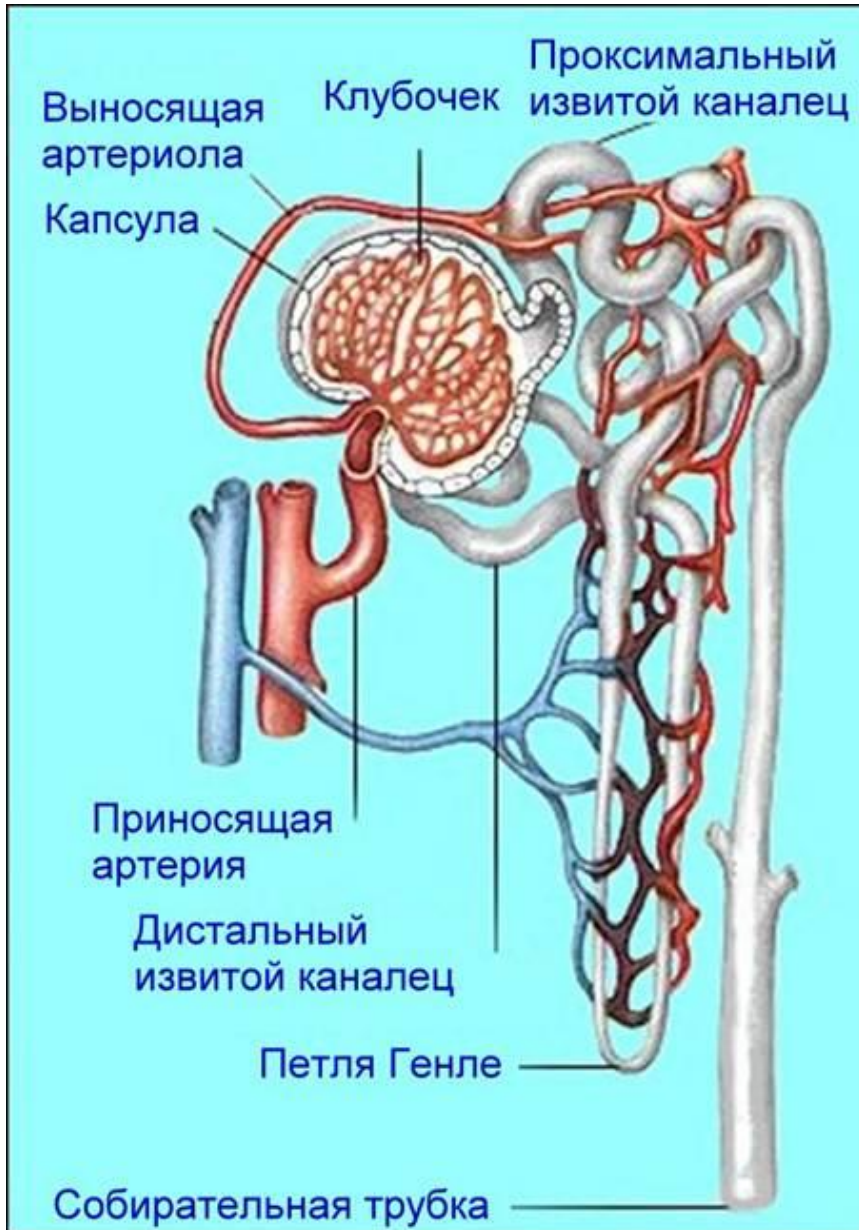


По выходе из капиллярного клубочка выносящая артерия распадается на капиллярную сеть, оплетающую почечный каналец. Значит, кровь, прошедшая через капиллярный клубочек, затем проходит через капилляры почечного канальца и лишь после этого поступает в вены. Извитые канальцы нефронов открываются в собирательную 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 первичной мочи



Моча образуется из плазмы крови. Однако состав мочи существенно отличается от состава плазмы крови. Значит, почки вырабатывают мочу, изменяя протекавшую через них кровь. 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*. Рассмотрим, как это происходит.

Образование первичной мочи

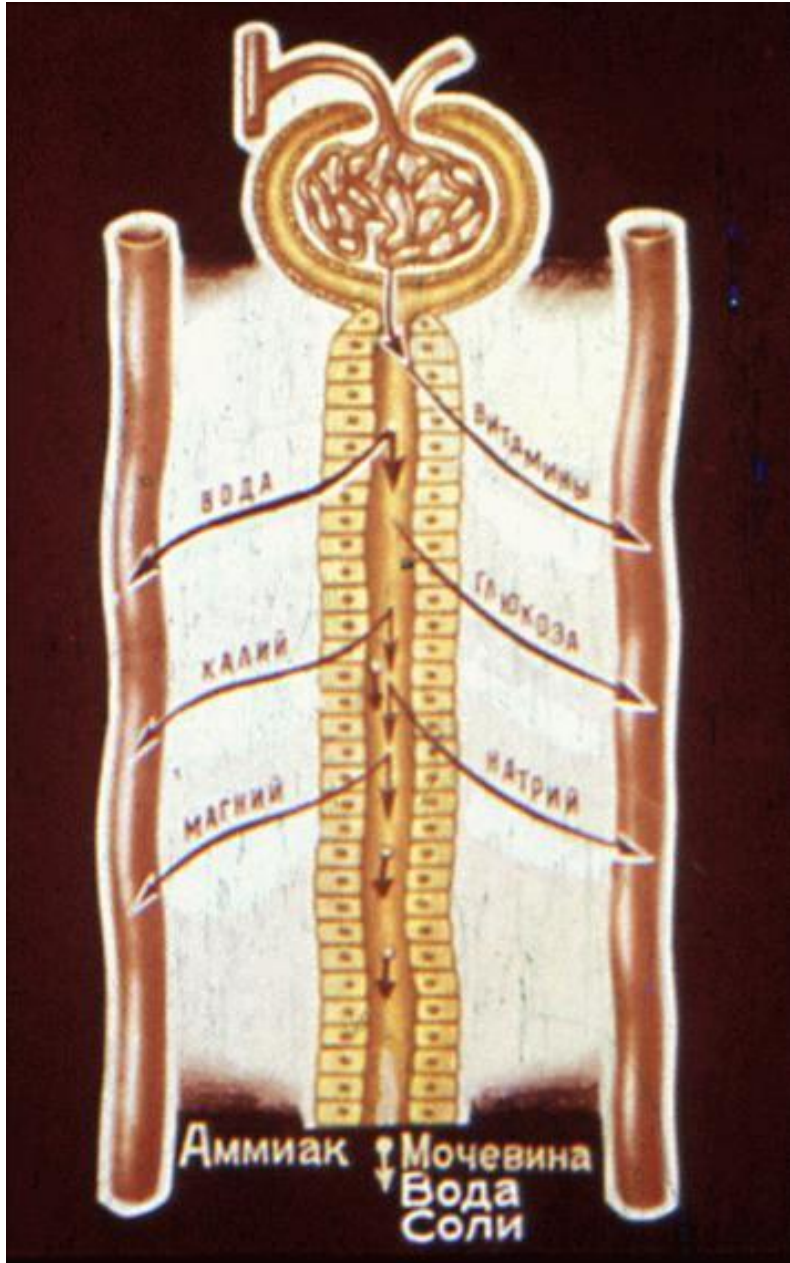


Первый этап, фильтрация.

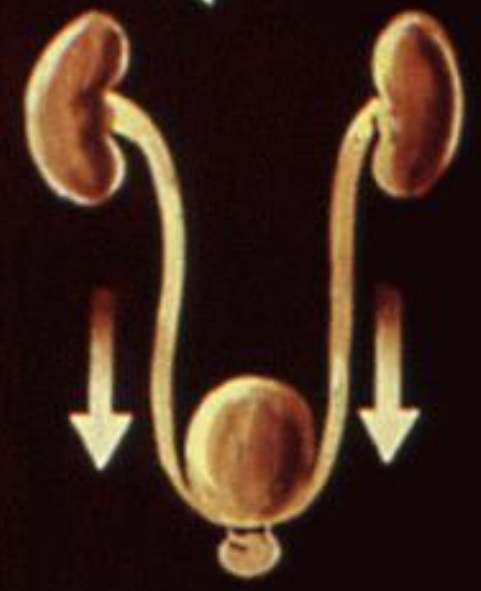
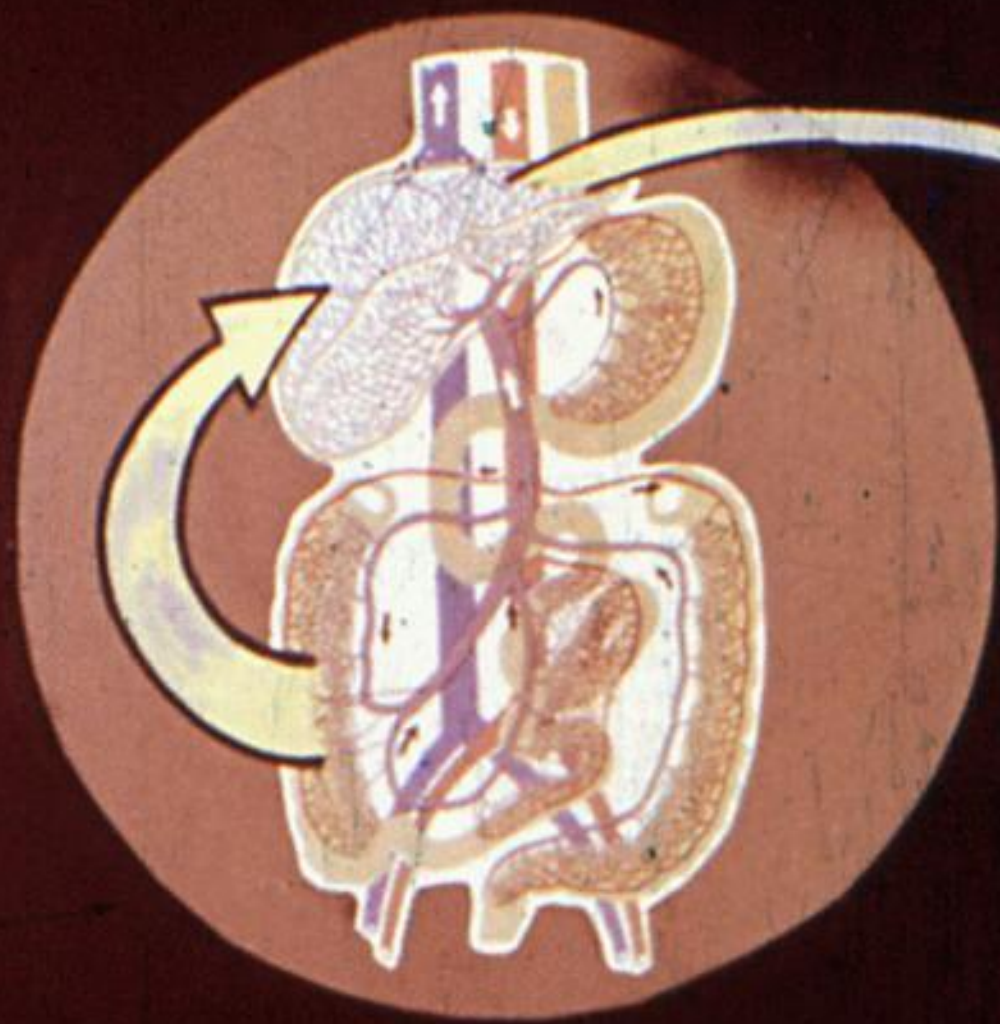
Стенки капилляров и почечной капсулы выполняют функцию фильтра. *Они не пропускают клетки крови и крупные молекулы белков.* Зато другие вещества, растворенные в плазме крови, легко проходят через этот фильтр.

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

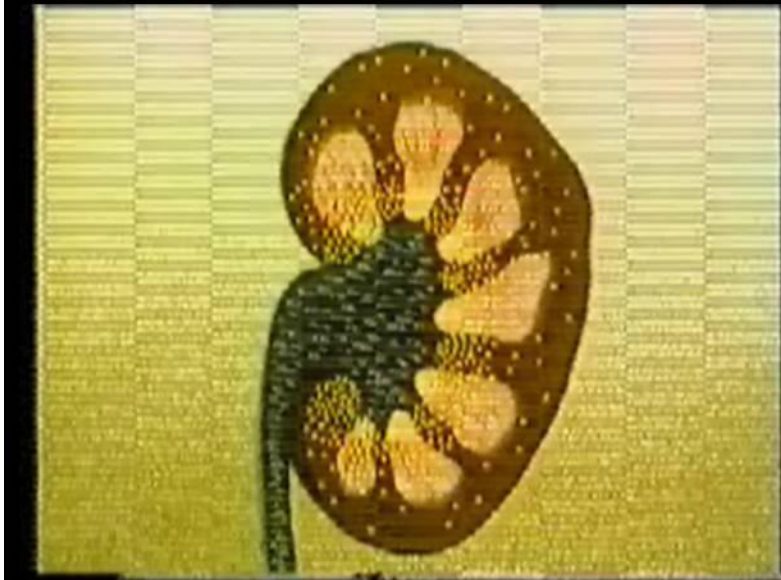
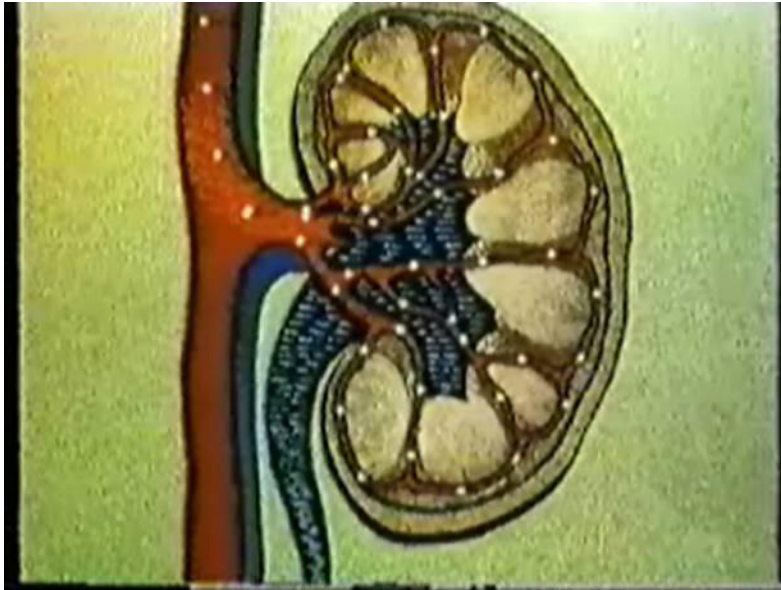


Второй этап, всасывание (реабсорбция). Из почечной капсулы первичная моча поступает в почечный каналец. Его стенки всасывают из первичной мочи *воду, аминокислоты, витамины и другие растворенные в ней вещества*. Такие вещества, как глюкоза, всасываются полностью, другие — всасываются частично, третьи, например мочевина, 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.

- Они как 2 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 капсулу,
 - 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.



Причиной заболевания почек могут стать воспаленные миндалины при ангине и тонзиллите, гнилые зубы.



На работу почек
влияет состав пищи.



Злоупотребление острой и соленой пищей, алкоголем может привести к разрушению капиллярных клубочков, повредить эпителий канальца, вызвать закупорку сосудов.



Предупреждение почечных заболеваний

Предупреждение почечных заболеваний. Почки являются жизненно важными органами нашего тела. Нарушение или прекращение их функции неминуемо ведет к отравлению организма теми веществами, которые обычно выводятся с мочой.



При нарушении работы почек эти вещества скапливаются в крови и приводят к возникновению тяжелейших состояний, нередко заканчивающихся смертью.

Клетки почечных канальцев отличаются высокой чувствительностью к ядам разного происхождения, в том числе и вырабатываемым возбудителями инфекционных заболеваний. Нарушение функций таких клеток сопровождается прекращением образования вторичной мочи. В результате теряется огромное количество воды, глюкозы и других жизненно необходимых веществ. Возникает серьезная угроза жизни человека.

ПОВТОРЕНИЕ

1 вариант-№1-5 2 вариант №6-10.

- 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) 500 тыс.
- 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 пузыря
- 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
- 10) Центр рефлекса мочеиспускания находится
 - А) в спинном мозге ; б) в головном мозге.