

Строение и функции мочевыделительной системы

ВЫ УЗНАЕТЕ:

- ✓ О строении основного органа выделений - **почки**
- ✓ О структурной единице почки - **нефроне**

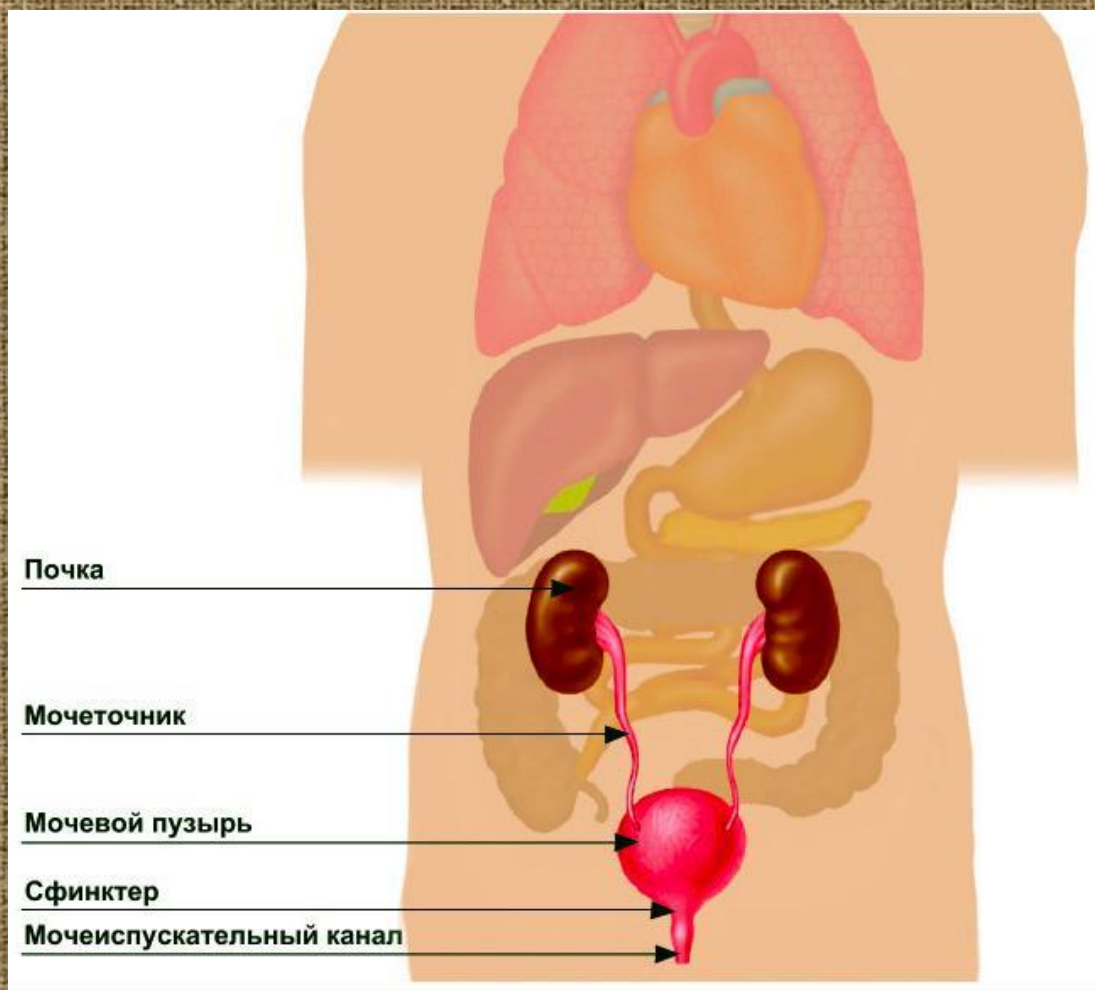
ВСПОМНИТЕ:

- ✓ В чем сущность обмена веществ?
- ✓ Что понимают под гомеостазом?

Выделительную функцию - освобождение организма от конечных продуктов обмена, вредных веществ, избытка воды, минеральных солей **выполняют органы разных систем.**

Главную роль в процессе выделения играют **почки** - **органы мочевой системы.**

В результате поддерживается постоянство состава и объема внутренней среды организма.



Выведение веществ из внутренней среды во внешнюю называют **выделением.**

В этом процессе участвуют органы, контактирующие с внешней средой.



Основная функция органов выделения — поддержание постоянства внутренней среды организма, и прежде всего плазмы крови.

ОРГАНЫ ВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Через **органы дыхания** из организма удаляются углекислый газ и вода

Через **органы пищеварения** выводятся минеральные соли, вода и другие вещества

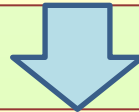
Через **почки и железы кожи** удаляются конечные продукты белкового обмена (мочевина, аммиак, мочевая кислота, яды), а также избыток воды и минеральных солей

МОЧЕВАЯ СИСТЕМА

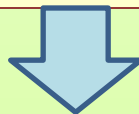
пара почек (хотя человека может жить и с одной почкой) — находятся за брюшной частью тела, на уровне поясничного отдела;



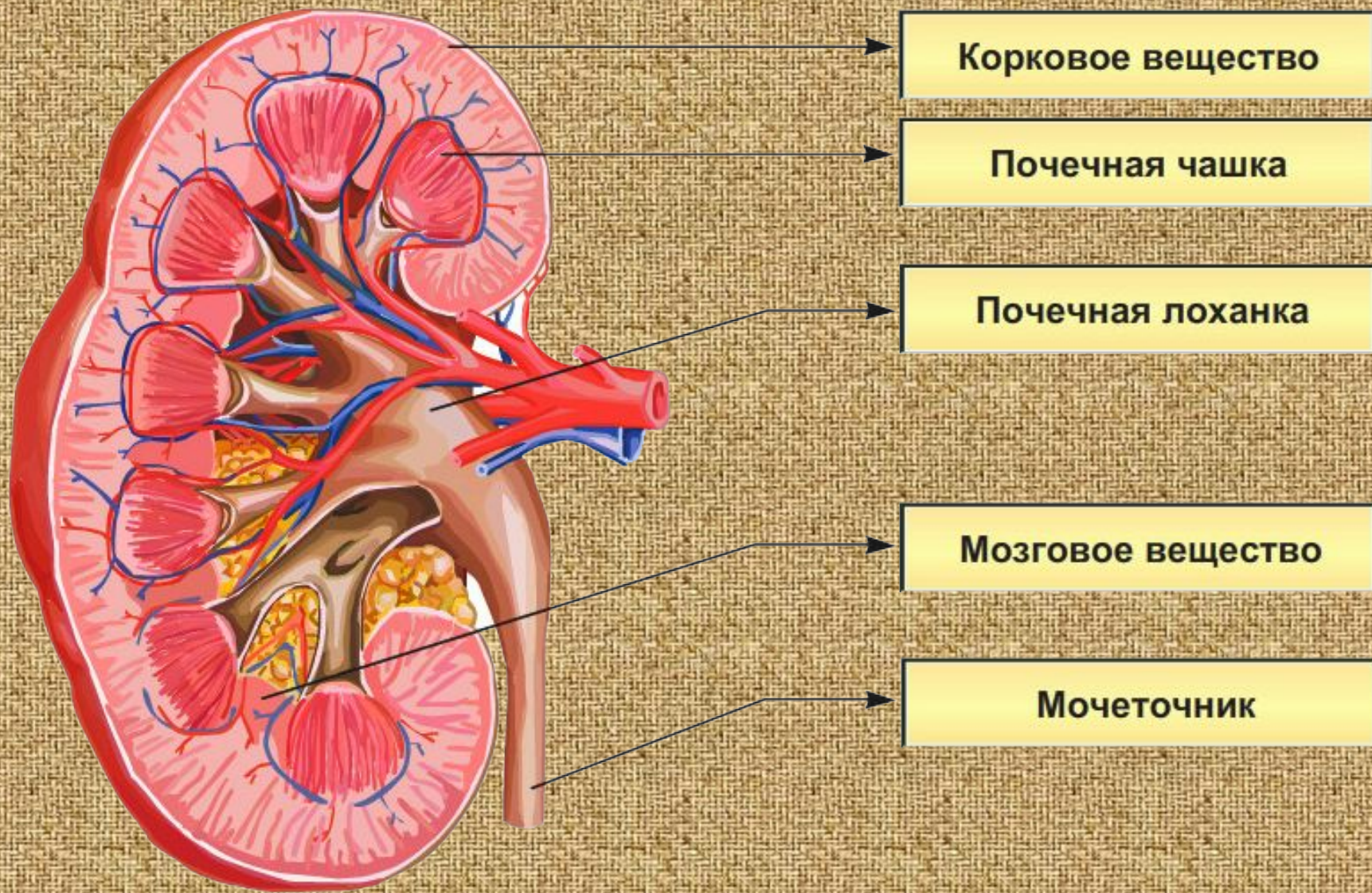
мочевые пути — мочеточники проводящие каналы — «посредники» между почками и мочевым пузырем;



мочевой пузырь полый орган, образованный мышечной тканью, находится в районе малого таза;

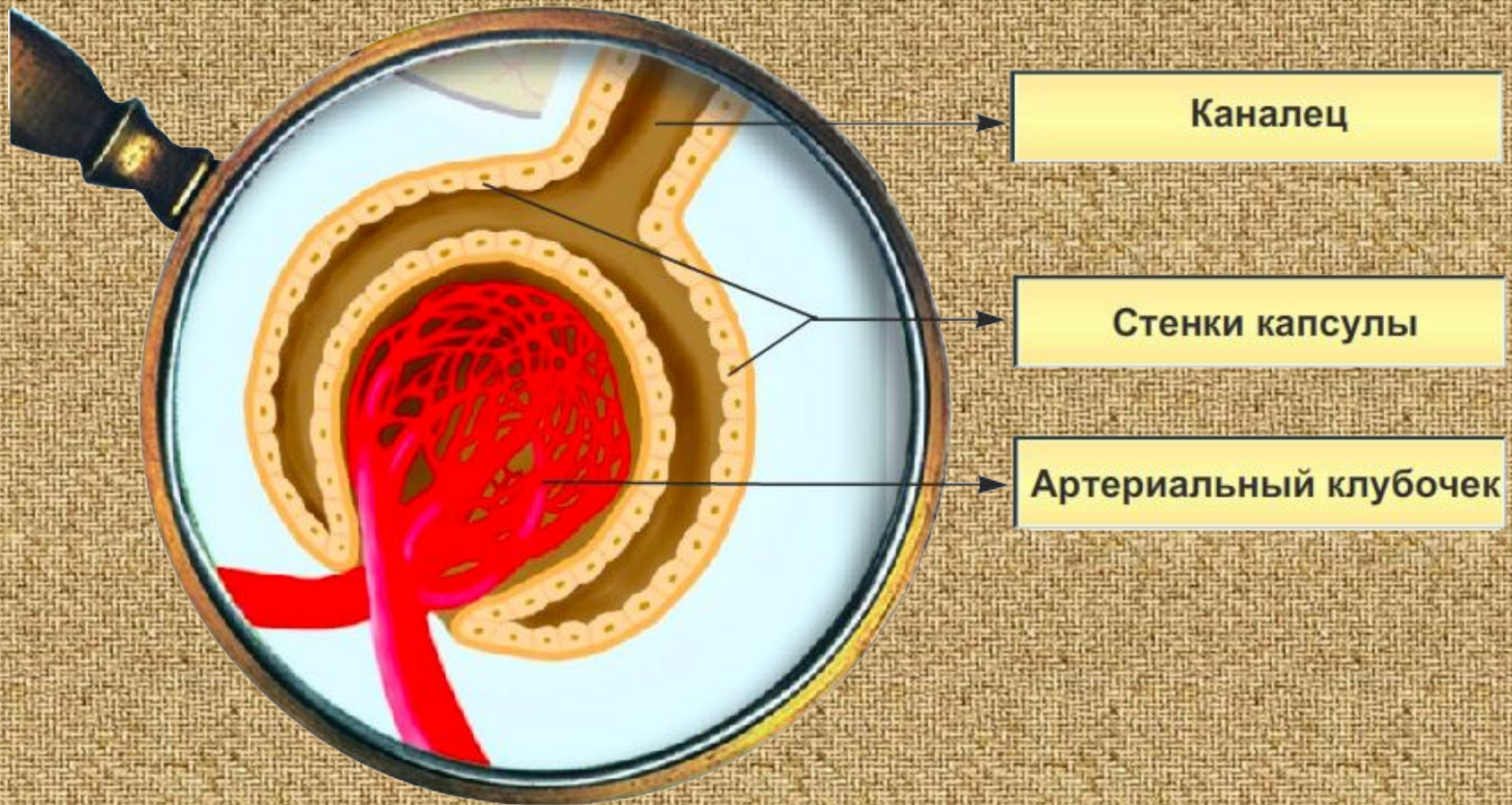


мочеиспускательный канал — выводит мочу из организма



Строение
Почки

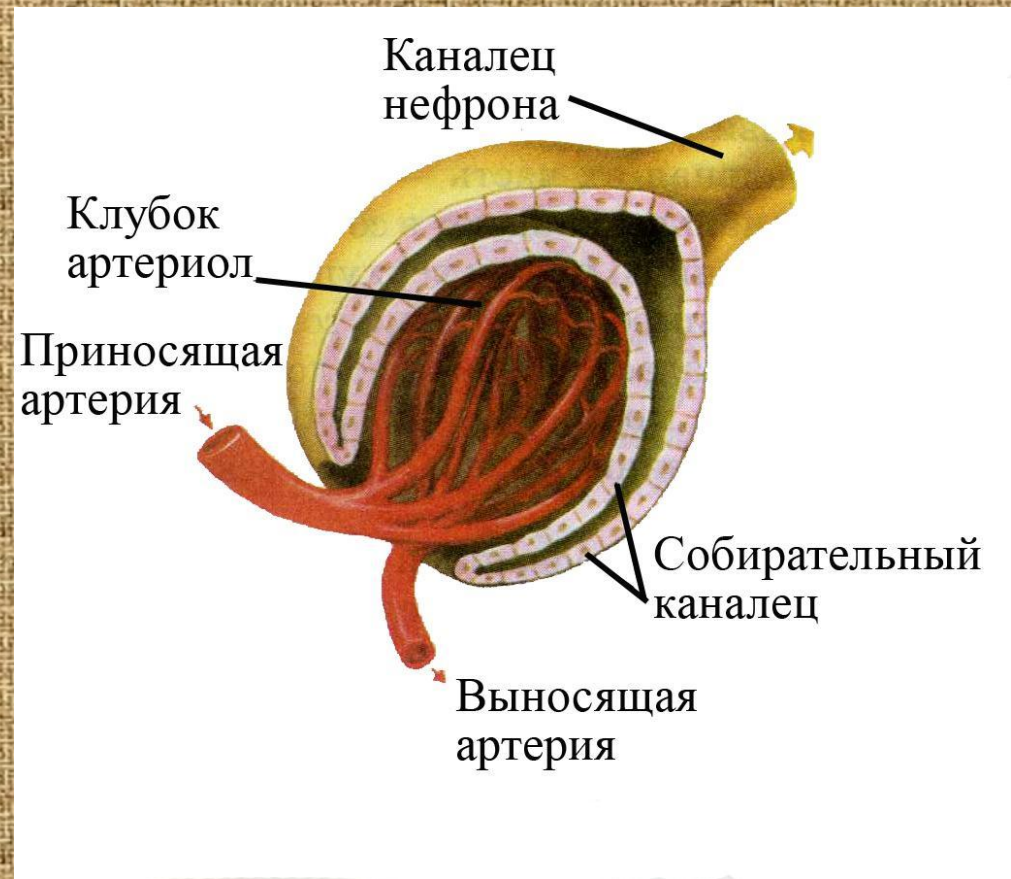
Элементарная единица почки — **нефрон**
(гр. *nephron* — почка).



В почке имеется более 1 млн нефронов.
В них происходит образование мочи.

Особенностью кровоснабжения почек является двойная сеть капилляров.

К капсуле нефрона подходит мелкая артерия (**приносящий сосуд**). Она делится на клубочек капилляров, которые вновь собираются в артериальный сосуд (**выносящий**).



Выносящий сосуд снова распадается на капилляры, оплетающие канальцы нефрона. Эти капилляры переходят в вены.

образование
мочи

поддержание ионно
(кислотно-щелочного)
гомеостаза

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ПОЧЕК

участвуют в
образовании
крови

выделение и
повторное
поглощение
электролитов (солей)

эндокринная
(выделение
гормонов)

Почки растворяют вредные вещества в воде — это и есть **моча**.

МОЧЕОБРАЗОВАНИЕ

A flowchart illustrating the process of urine formation. It starts with a title 'МОЧЕОБРАЗОВАНИЕ' (Urine Formation) in a red box. An arrow points to a yellow box titled 'фильтрация' (filtration), which explains that the liquid part of the blood (excluding cells and large proteins) is filtered by the kidneys. Another arrow points to a large blue rounded rectangle containing three yellow boxes listing the components of primary urine: plasma (without proteins), organic substances (glucose, amino acids, hormones, vitamins, etc.), and inorganic substances (salts). A final arrow points to a yellow box describing 'обратное всасывание' (reabsorption), where necessary substances are returned to the body after filtration.

Образуется **первичная моча**

- плазма крови (без белков);

- органические вещества:
глюкоза, аминокислоты,
гормоны, витамины и т.д.;

- неорганические вещества
— соли

фильтрация

Жидкая часть крови (т.е., все, кроме клеток крови и крупных белков) фильтруется почками.

После этого происходит **обратное всасывание** необходимых организму веществ

всасывается в кровь

глюкоз

хлорид

а

натрия

аминокислот

вод

ы

а

То, что осталось — совсем не нужные организму вещества — **вторичная моча** — именно то, что удаляется через мочеиспускательный канал.

не всасывается в кровь

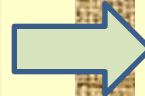
мочевина

мочевая кислота

Процесс образования мочи происходит непрерывно

Лоханки

При наполнении лоханок мочой они сокращаются и выдавливают ее в мочеточник



Мочеточники

Благодаря сокращениям стенки мочеточника жидкость перемещается к мочевому пузырю



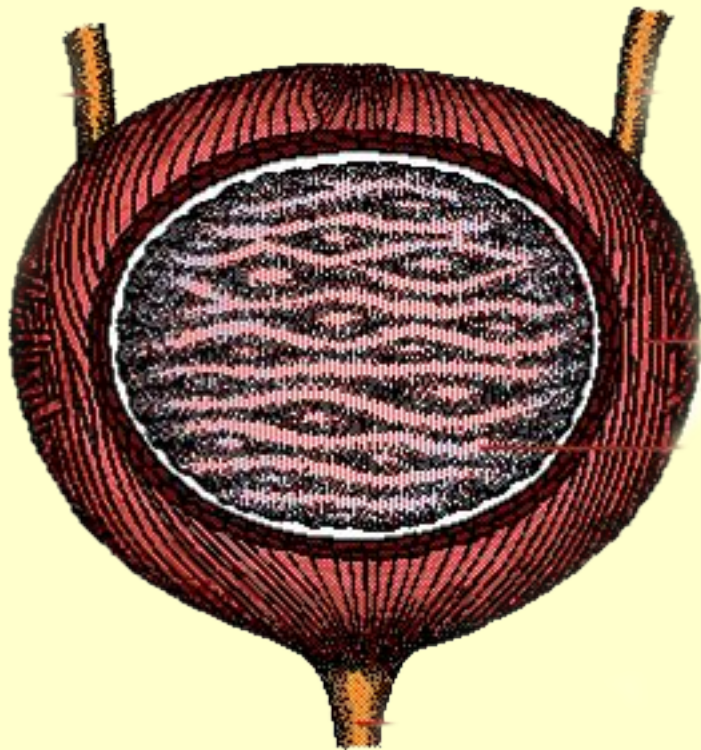
Мочевой пузырь

Когда количество мочи в мочевом пузыре увеличивается до 200-300 мл, происходит раздражение рецепторов, и возникает позыв к мочеиспусканию

МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ

Основная функция — накопление мочи. Это растягиваемый орган, в среднем его объем составляет 0.5

л.



Мышцы
пузыря -
сфинктеры -
расположены
кругом и
регулируют
приток и
выведение
жидкости

Мочеиспускание — безусловный рефлекс у грудного ребенка,

с взрослением он становится условным.

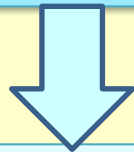
Процессы фильтрации и обратного всасывания зависят от активности гипофиза и надпочечников.

Под влиянием гормонов этих желез изменяется содержание воды и минеральных солей в моче

Влияние на процесс фильтрации питания

питьевой режим

при избыточном употреблении воды



мочеобразование усиливается, возрастает нагрузка на почки и сердце

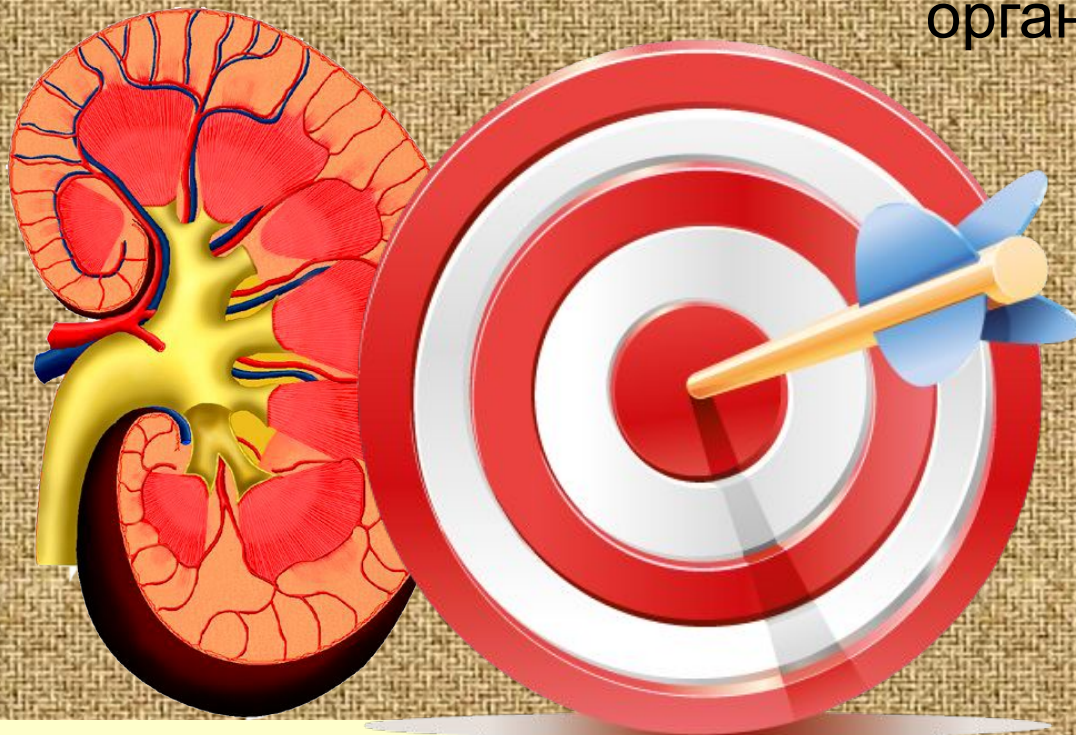
характер питания

Снижение в пище хлорида натрия (поваренной соли) уменьшает фильтрацию

Избыточный прием соли увеличивает количество образующейся мочи и может быть фактором риска многих заболеваний

длительная и частая
задержка мочеиспускания

инфекционные
заболевания, так как через
почки проходит вся кровь
организма



прием алкоголя приводит к
резкому увеличению
количества мочи. Организм
теряет много воды, возникает
жажда.

при отравлении
промышленными ядами:
соединениями свинца, меди,
хрома, олова, ртути

ВОПРОСЫ:

- ✓ Какие системы органов участвуют в выделении?
- ✓ Какие органы входят в состав мочевыделительной системы?
- ✓ Какое строение имеет нефрон?
- ✓ Как образуется первичная и вторичная моча?
- ✓ Как происходит регуляция мочеобразования?