

Строение и функция почек. Регуляция мочеобразования

Вы узнаете:

- ❖ о строении и функциях мочевыделительной системы;
- ❖ об особенностях строения и функционирования почек;
- ❖ об участии почек в поддержании постоянства внутренней среды организма;
- ❖ о регуляции процессов мочеобразования и мочевыведения.

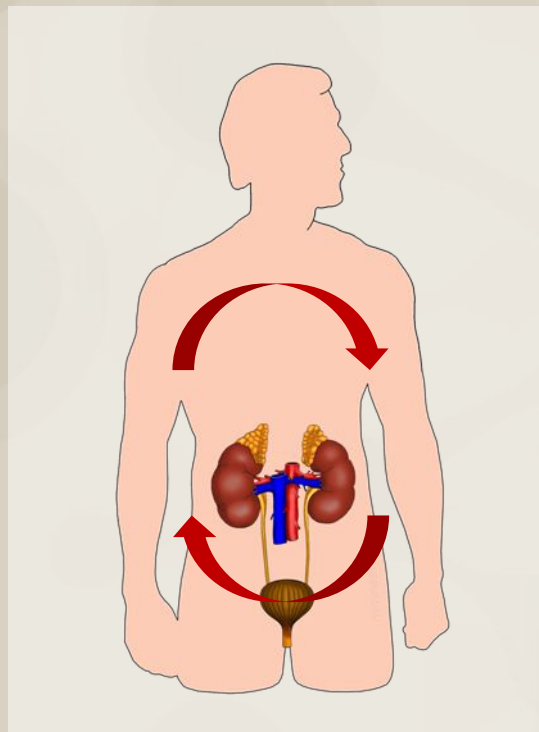
В результате процессов обмена веществ в тканях организма образуются **продукты распада**.

Соли

Вода

Мочевина

Мочевая
кислота



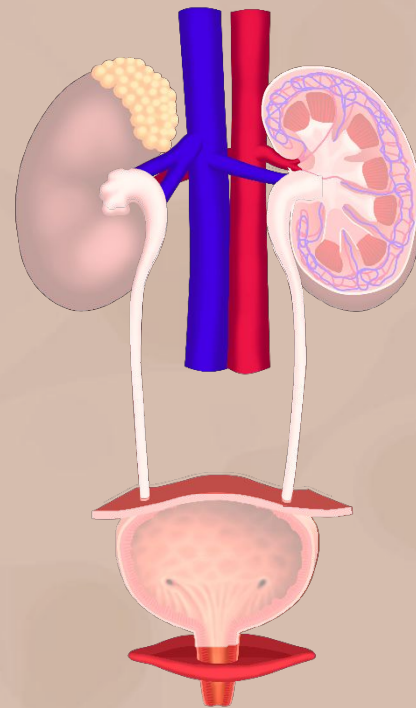
Пары воды

Углекислый газ

Органы мочевого выделения

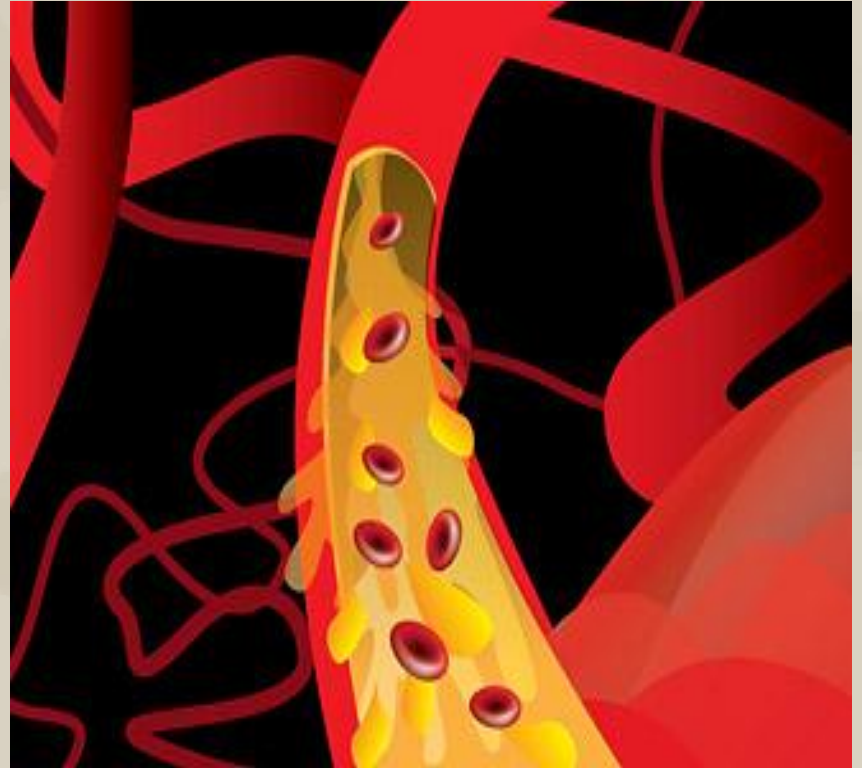
К органам мочевого выделения относятся:

- ❖ почки,
- ❖ мочевые пути – мочеточники,
- ❖ мочевого пузыря,
- ❖ мочеиспускательный канал.



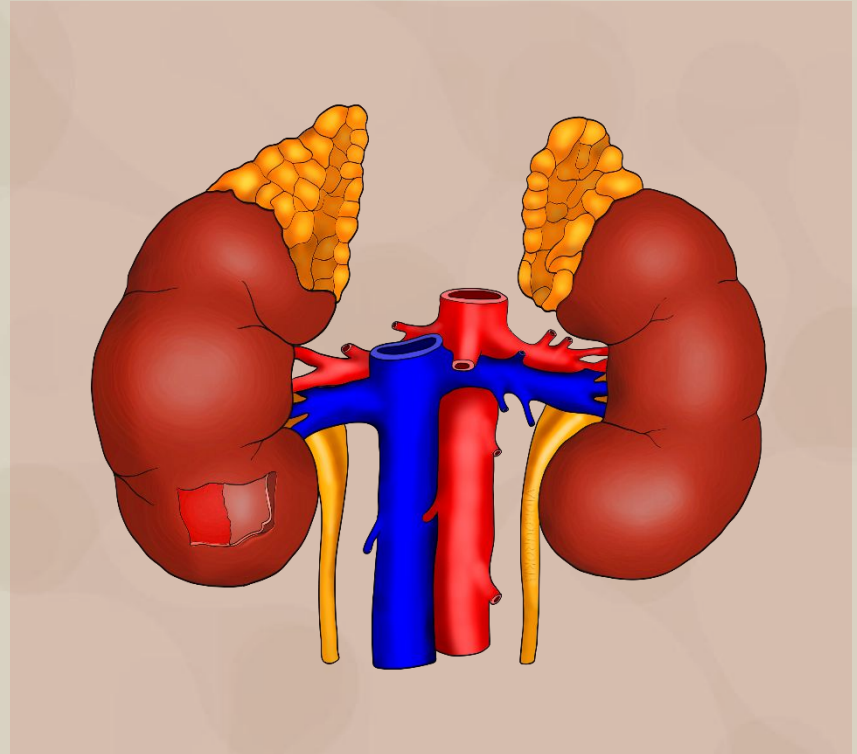
Плазма крови

Жидкая часть крови, которая на 90% состоит из воды. Она переносит клетки крови и питательные вещества по организму.



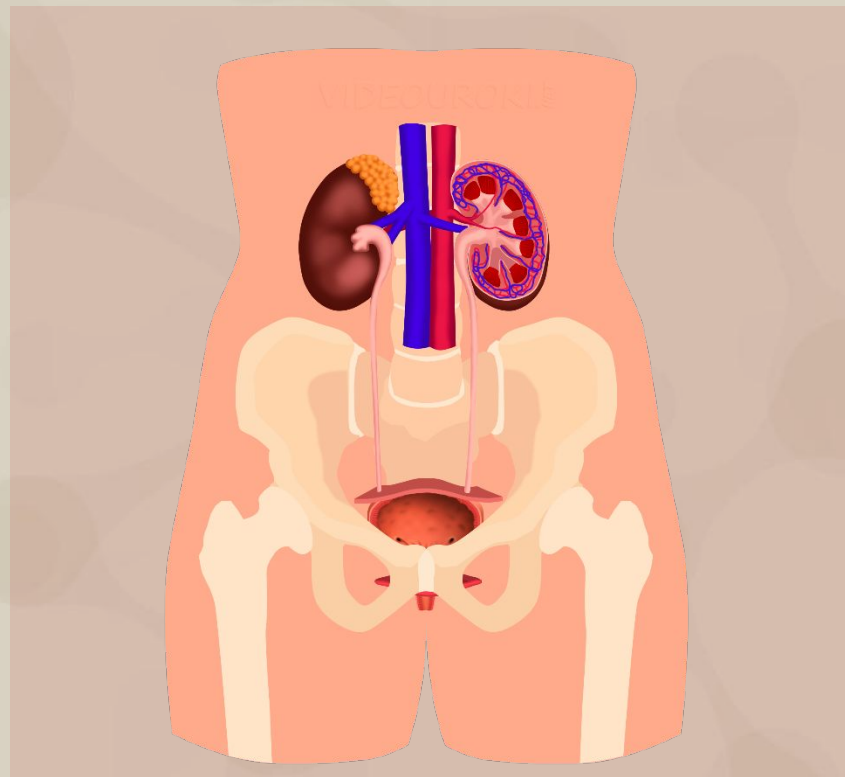
Почки

Основными органами выделения являются **ПОЧКИ**, через которые выводятся азотсодержащие продукты распада белков, избыток воды, некоторые соли и другие вещества.

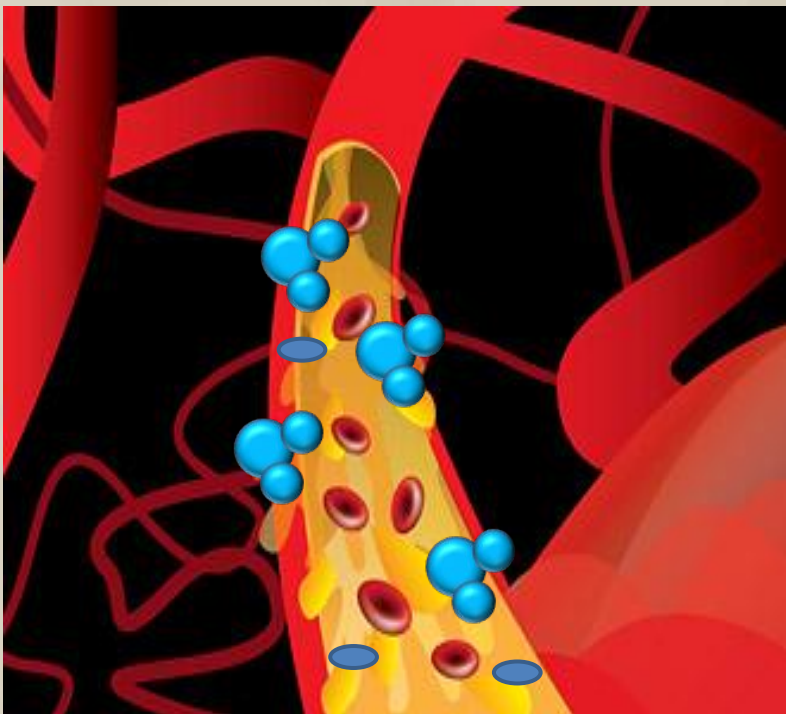


Почки

Почки — это парные бобовидные органы, расположенные у задней стенки брюшной полости на уровне **1-го** и **2-го** поясничных позвонков.



Гомеостаз – постоянство внутренней среды организма.



Основной функцией почек является **фильтрация крови**.

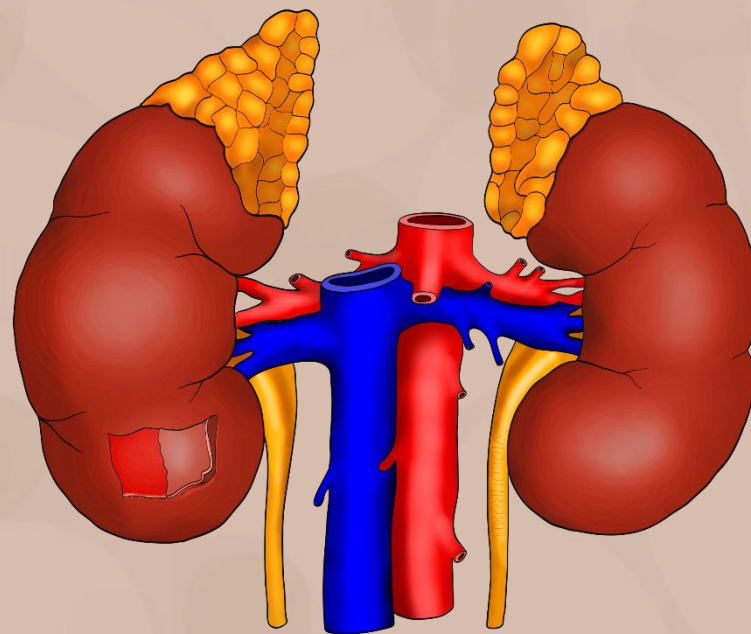
Во время фильтрования из неё выводятся все отработанные продукты обмена.

Функции почек:

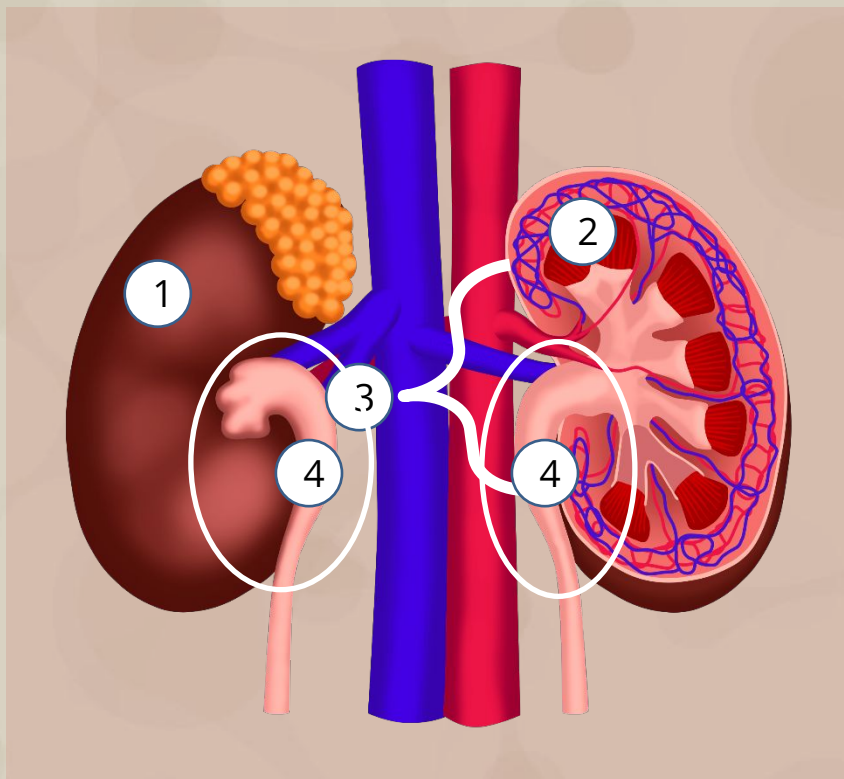
- ❖ фильтрация крови;
- ❖ поддержание постоянства внутренней среды;
- ❖ регуляция артериального давления;
- ❖ участие в выработке эритроцитов.

Строение почек

- Масса почки человека **120–200 г**.
- Длина почки в среднем — **12 см**.
- Почки имеют **бобовидную форму**.
- Наружная часть почки **выпуклая**, а внутренняя, обращенная к позвоночнику — **вогнутая**.
- Снаружи каждая почка покрыта оболочками из **соединительной** и **жировой ткани**.



Строение почек



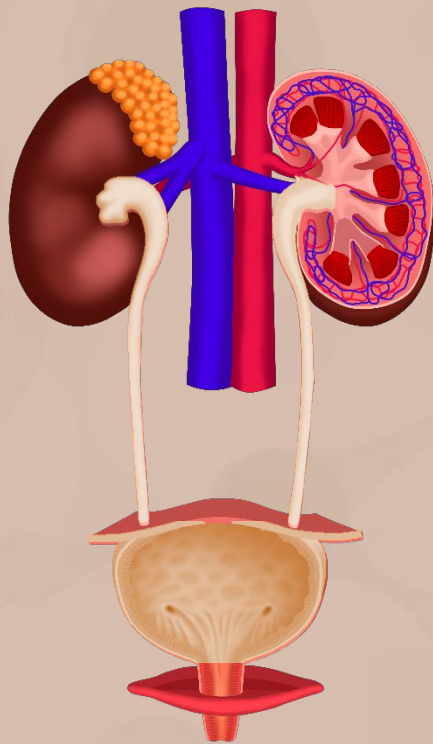
1 Кортикый слой.

2 Мозговой слой.

3 Почечные ворота.

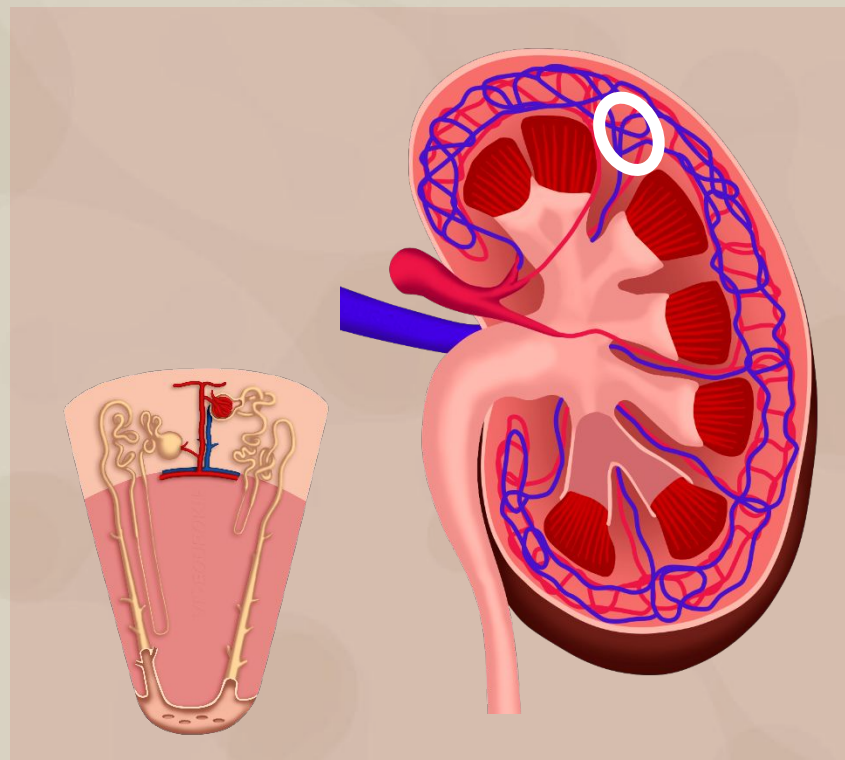
4 Почечная лоханка.

Строение мочевыделительной системы

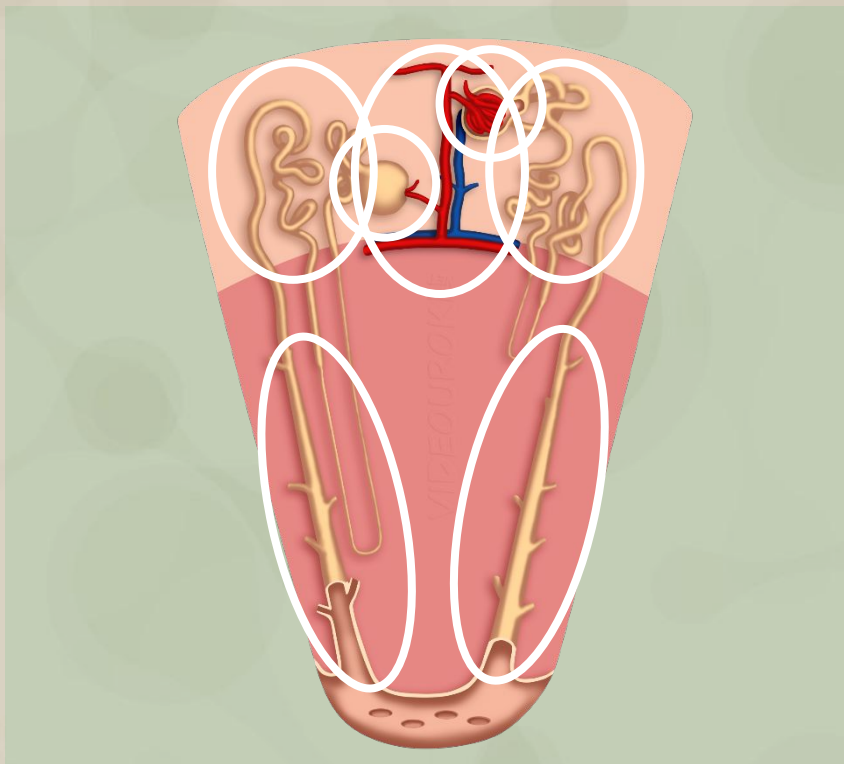


Строение нефрона

Нефрон является структурной единицей почки, обеспечивающей работу почки, то есть процесс фильтрации.



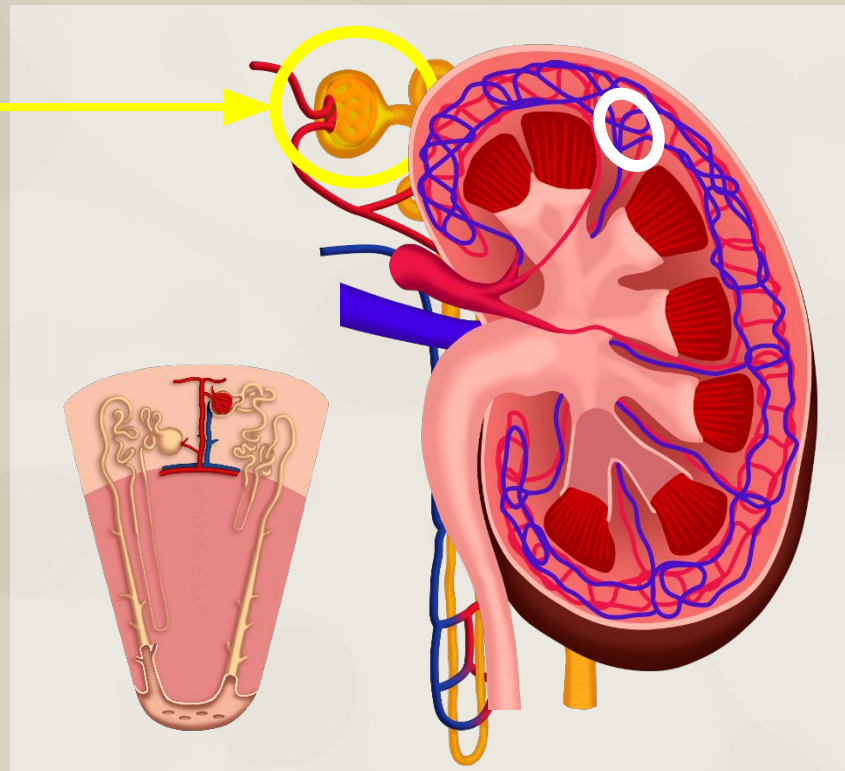
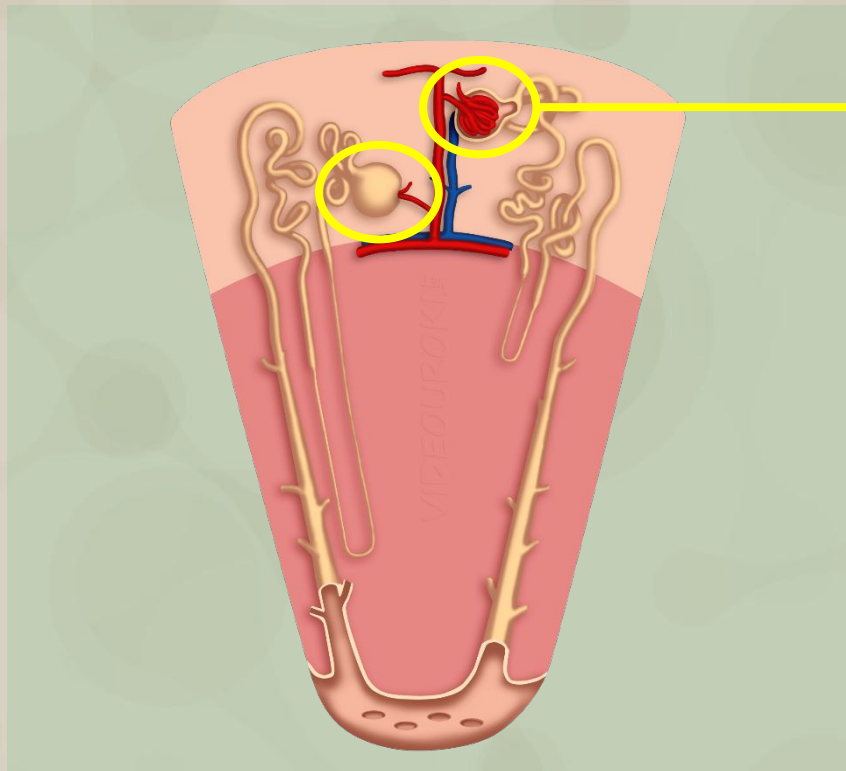
Строение нефрона



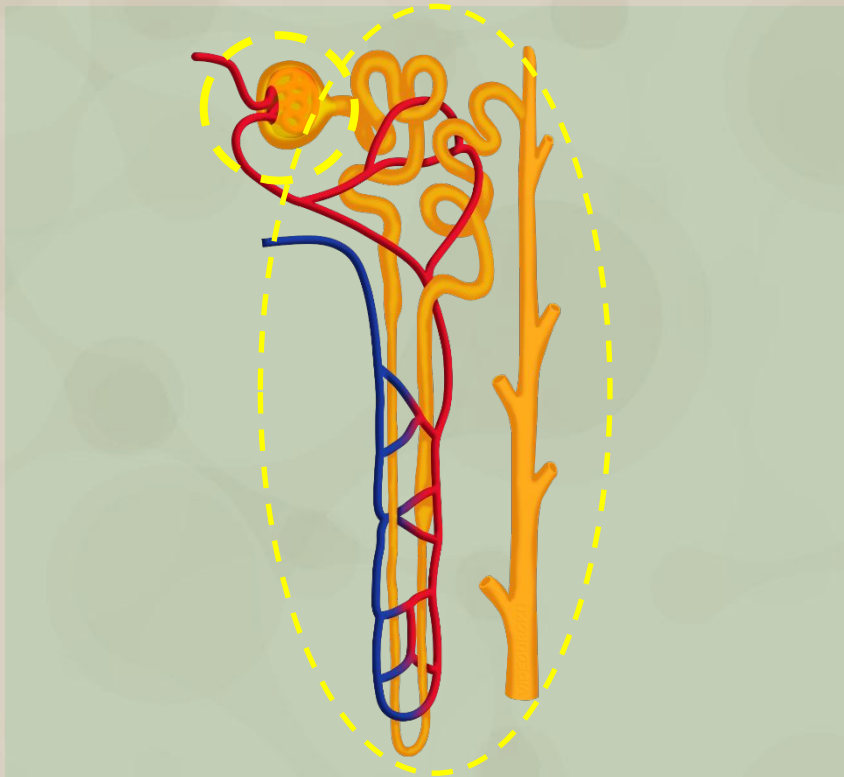
Нефроны состоят из:

- ❖ кровеносных сосудов;
- ❖ извилистых и прямых канальцев;
- ❖ собирательных трубочек;
- ❖ чашечек — капсул.

Капсулы нефрона



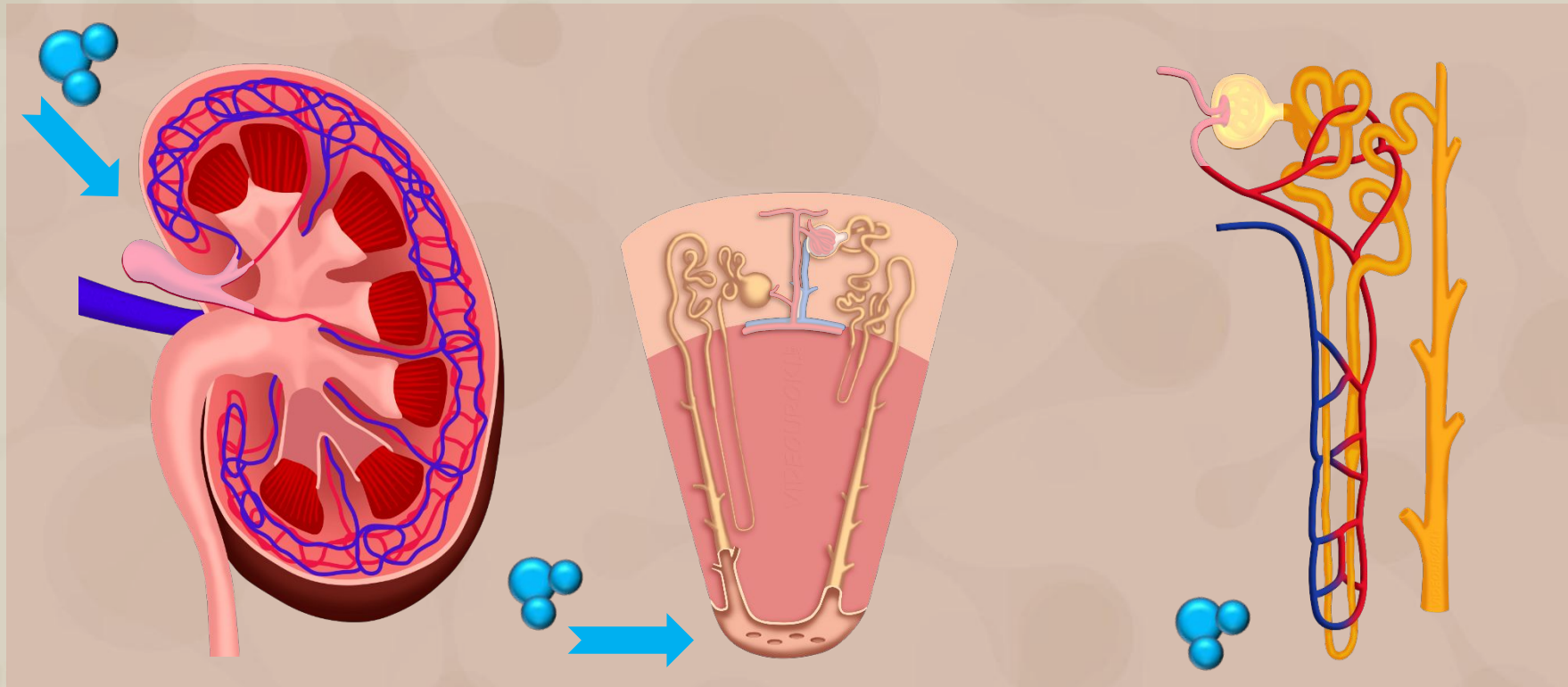
Процесс мочеобразования



1-й этап происходит в капсуле нефрона, где образуется **первичная моча**.

2-й этап происходит в канальцах и петлях нефрона, где образуется **вторичная моча**.

Первый этап мочеобразования



Состав первичной мочи:

мочевина,

сахара,

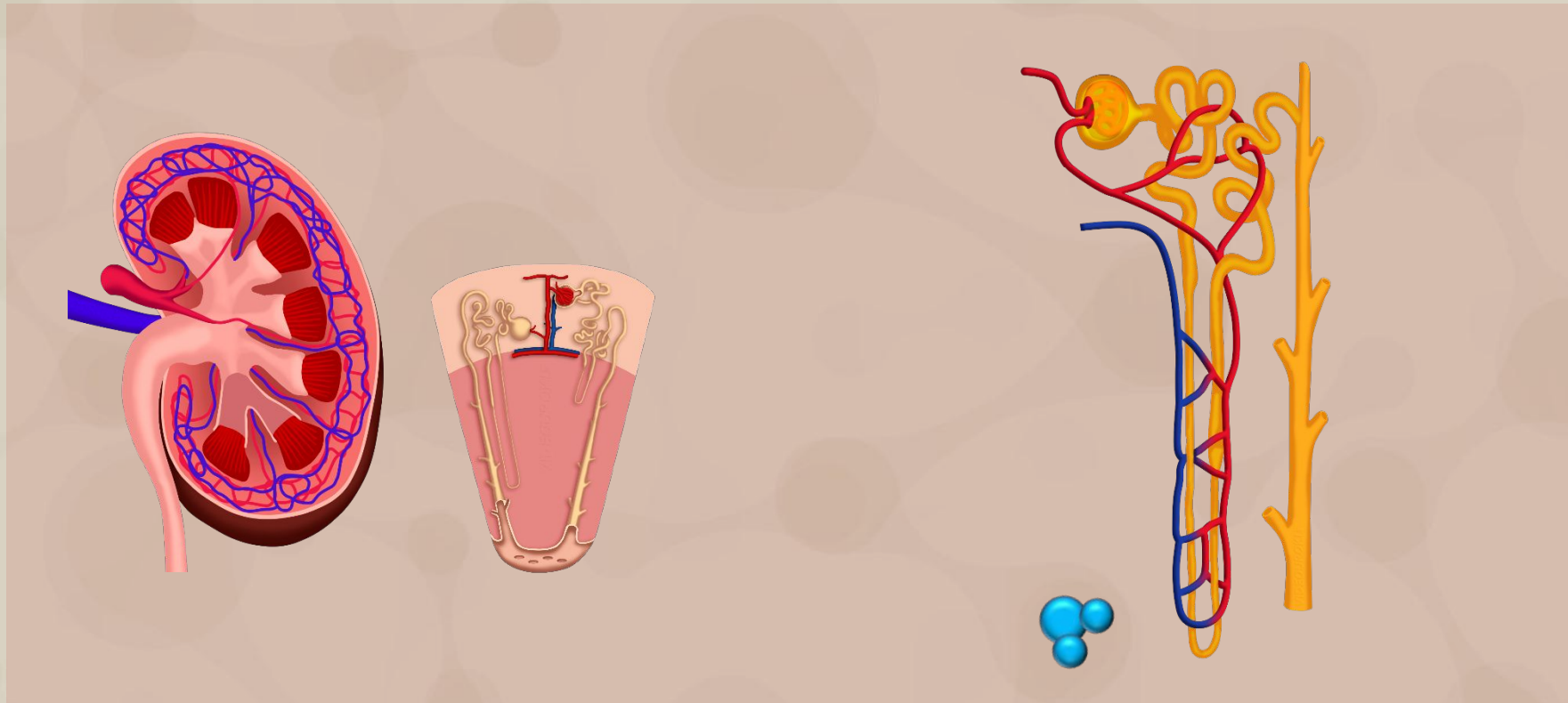
витамины,

минеральные соли,

аминокислоты.



Второй этап мочеобразования



Второй этап мочеобразования



Состав вторичной мочи

98% – вода,

1,8% – мочевины,

мочевая кислота,

минеральные соли.



Этапы мочеобразования

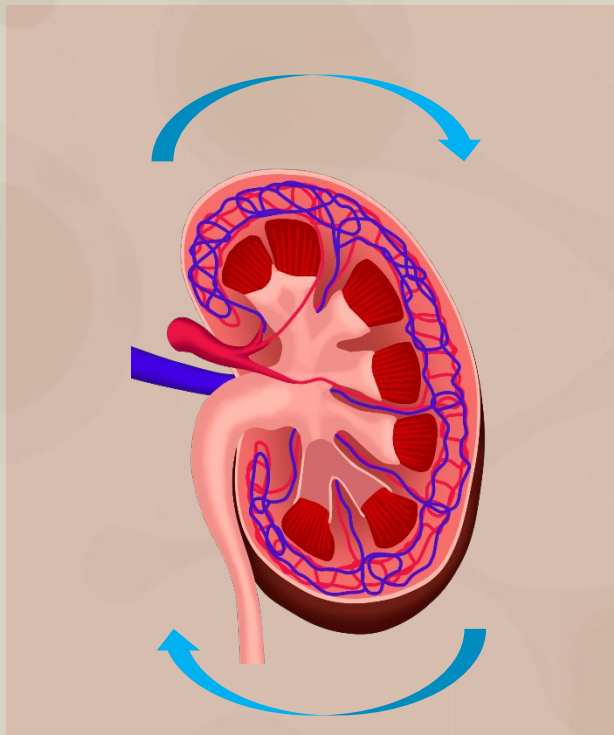
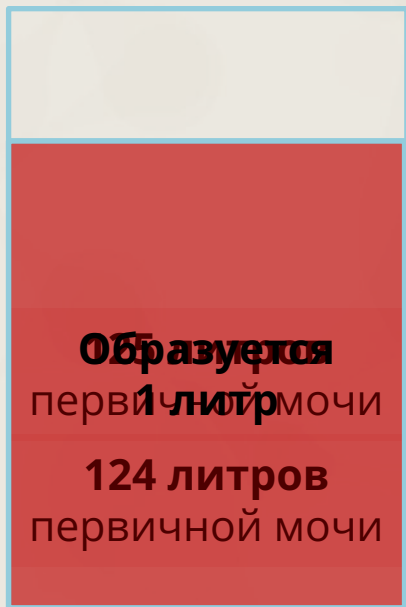
1-й Этап

Закljučается в образовании первичной мочи путем фильтрации поступившей крови. Первичная моча ещё содержит в своем составе необходимые организму вещества.

2-й Этап

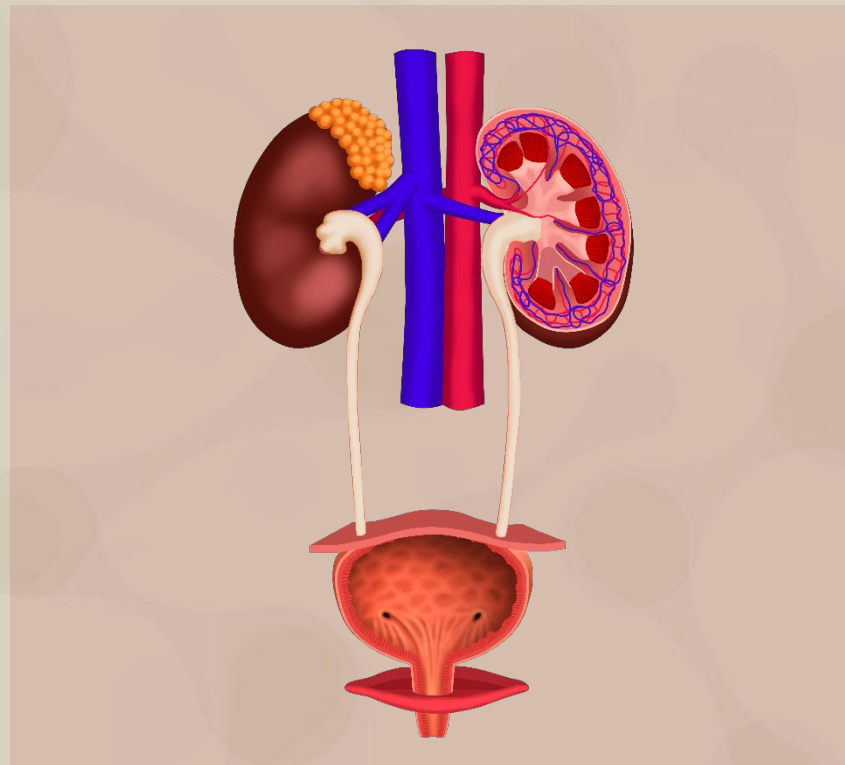
Закljučается во всасывании этих веществ, в результате чего образуется вторичная моча.

За сутки у здорового человека образуется 1,7–2,0 литра вторичной мочи.



Мочеточник

Представляет собой тонкую длинную трубку диаметром 6—8 мм с упругими мышечными стенками. Мочеточники от правой и левой почки идут к мочевому пузырю.



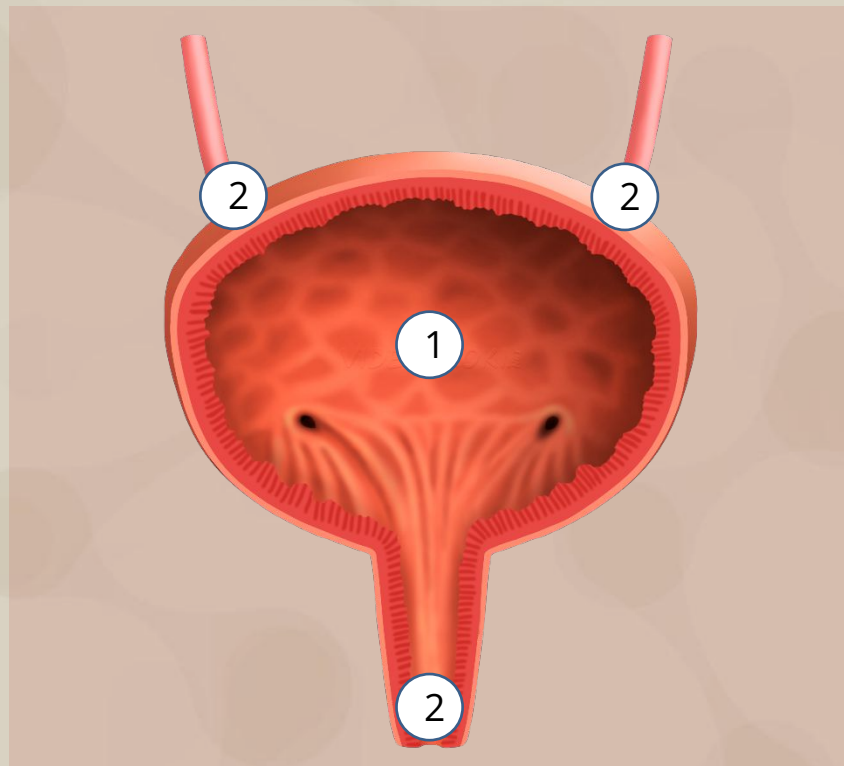
Мочевой пузырь

Полый мышечный орган, расположенный в области малого таза, выполняющий функцию накопления мочи и выделение ее по мочеиспускательному каналу.



Мочевой пузырь

- 1 **Резервуар** – это место, где происходит накопление мочи.
- 2 **Сфинктеры** – мышцы, не дающие выходить моче из мочевого пузыря.



Сфинктеры

Сфинктер – это клапанное устройство – круговая мышца, суживающаяся или замыкающаяся при сокращении.



Мочевой пузырь

Стенки мочевого пузыря состоят из гладкой мышечной ткани, растягивающейся при его наполнении.

При максимальном заполнении мочевого пузыря человек ощущает острый позыв к мочеиспусканию.



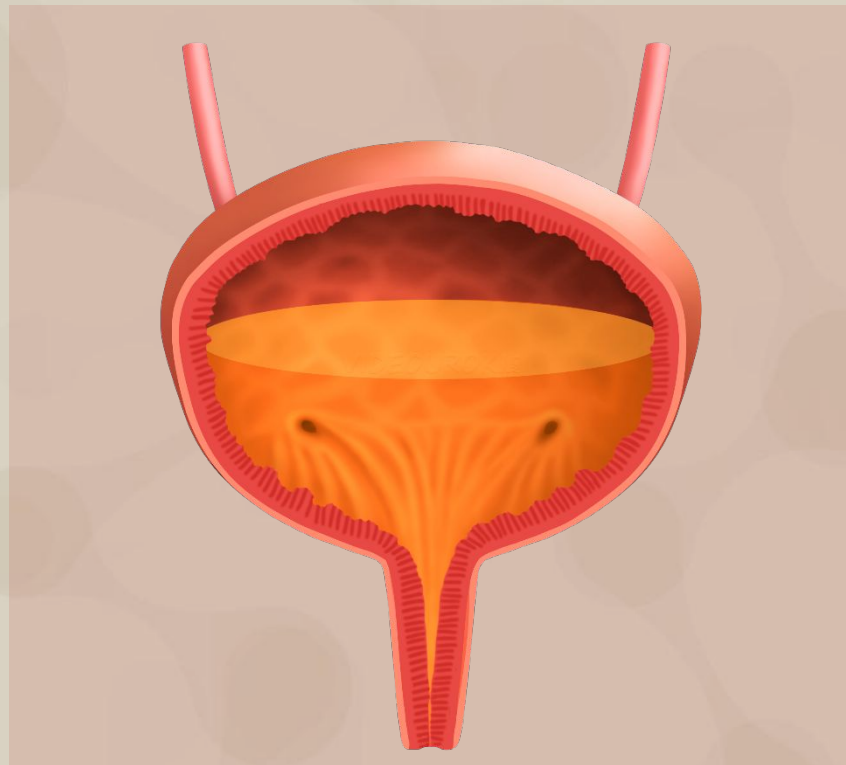
Мочевой пузырь

Всего мочевой пузырь у разных людей может удерживать от 350 до 800 мл мочи (по некоторым данным – от 0,5 до 1 литра).

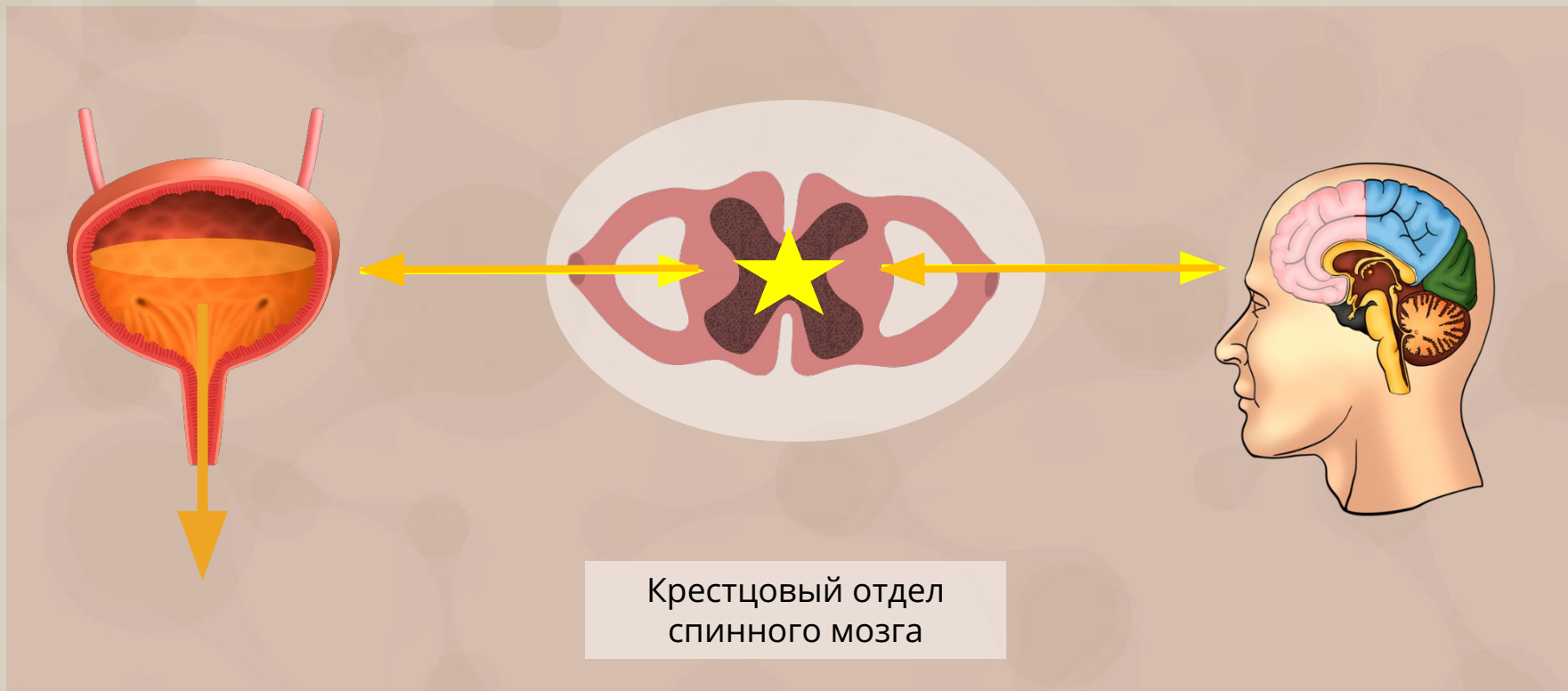


Регуляция мочевыделения

Мочеиспускание — это рефлекторный процесс, который контролируется, то есть регулируется нейрогуморальной системой.



Регуляция мочевыделения



Вы узнали:

- ✓ Мочевыделительная система состоит из **почек** — главных органов выделения, **мочевых путей** — мочеточников, **мочевого пузыря** и **мочеиспускательного канала**.
- ✓ Главной функцией мочевого выделения является поддержание постоянства внутренней среды организма.
- ✓ Почки состоят из **нефронов**, которые и обеспечивают весь процесс фильтрации.
- ✓ В организме изначально образуется *первичная моча*, а затем *вторичная*, которая поступает в мышечный орган — мочевой пузырь — и выводится из организма за счет процессов регуляции.