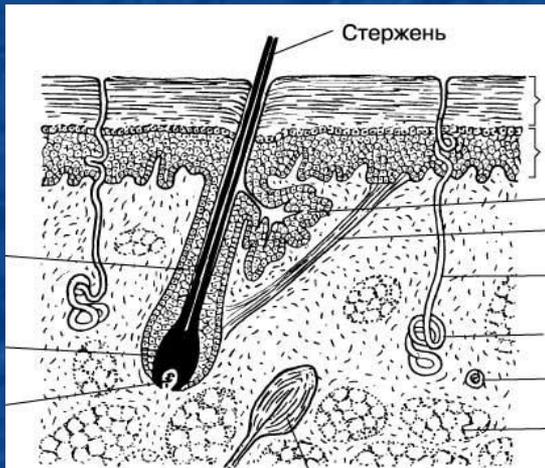


Выделительная система человека

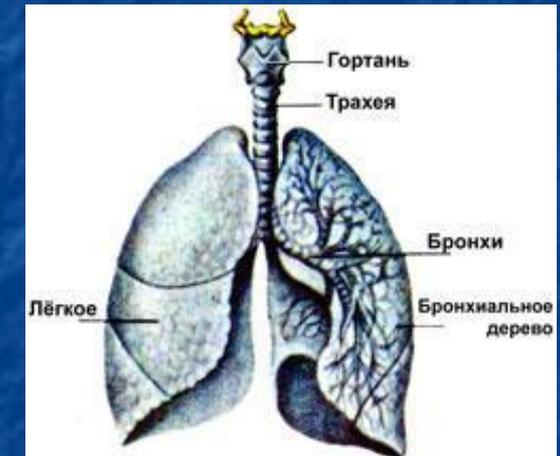
Учитель химии и биологии
Душак Ольга Михайловна
Г.Железногорск

Органы, выполняющие функцию выделения:

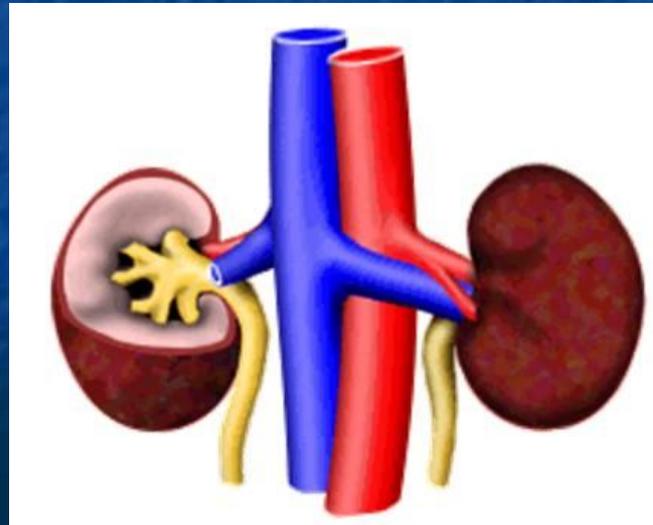
кожа



лёгкие



ПОЧКИ



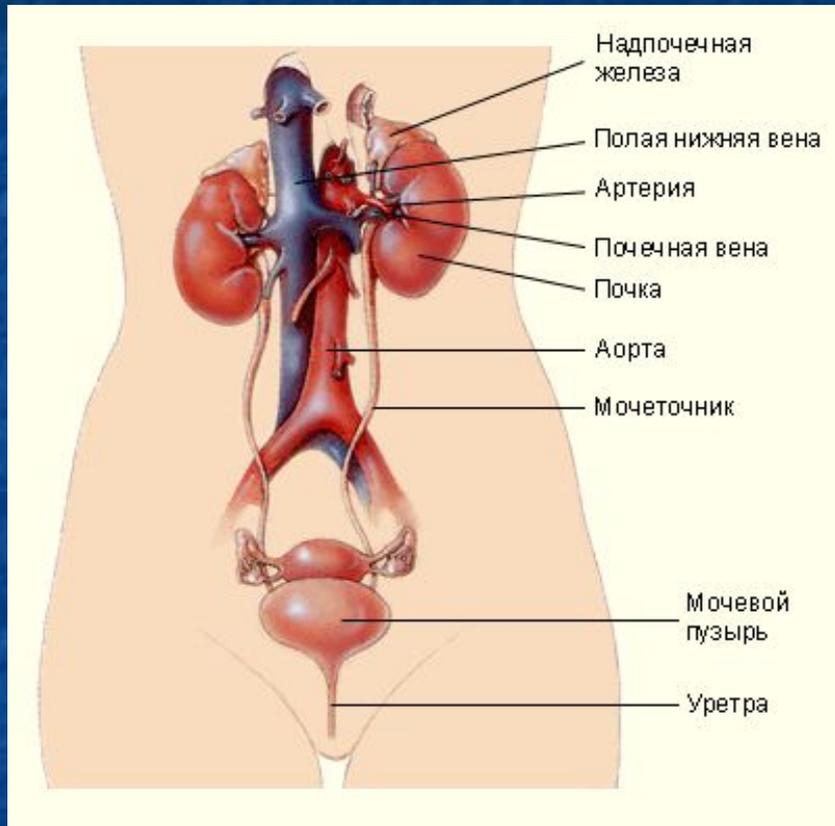
Органы, выполняющие функцию выделения:

- Кожа (содержит потовые железы, выделяющие воду, минеральные соли, небольшое количество органических веществ)
- Легкие (удаляются двуокись углерода и вода)
- Почки (основная часть вредных веществ удаляется в виде мочи)

Значение почек

- Почки предохраняют организм человека от отравления. У каждого человека две почки, которые расположены на уровне поясницы с обеих сторон позвоночника.
- Через почки каждые пять минут проходит вся кровь, содержащаяся в организме. Она приносит из клеток вредные вещества; в почках кровь очищается и, поступая в вены, направляется обратно к сердцу.

Мочевыделительная система.



- почки,
- мочеточники,
- мочевого пузыря,
- мочеиспускательный канал

Выделительная, или экскреторная система в биологии — совокупность органов, выводящих из организма избыток воды, а также продукты обмена веществ, соли, а также ядовитые вещества, попавшие в организм извне или образовавшиеся в нём.

Строение почки



1. Корковый слой
2. Мозговой слой
3. Чашечки
4. Лоханка
5. Мочеточник
6. Почечная артерия
7. Почечная вена

Виды мочи:

Первичная моча

- Объём первичной мочи, образующейся в организме человека, составляет 150-180 литров в сутки.

Вторичная моча

- Вторичная моча составляет 2 литра в сутки.

Первичная моча

- Первичная моча — жидкость, образующаяся в клетках почек непосредственно после отделения (ультрафильтрации) растворённых в крови низкомолекулярных веществ (как отходов жизнедеятельности, так и необходимых для метаболизма) от белков и форменных элементов . Характеризуется низким осмотическим давлением и большим суточным объёмом (измеряется десятками литров). Подлежит дальнейшему концентрированию и удалению из неё полезных веществ. Полученный концентрированный остаток — вторичная моча.

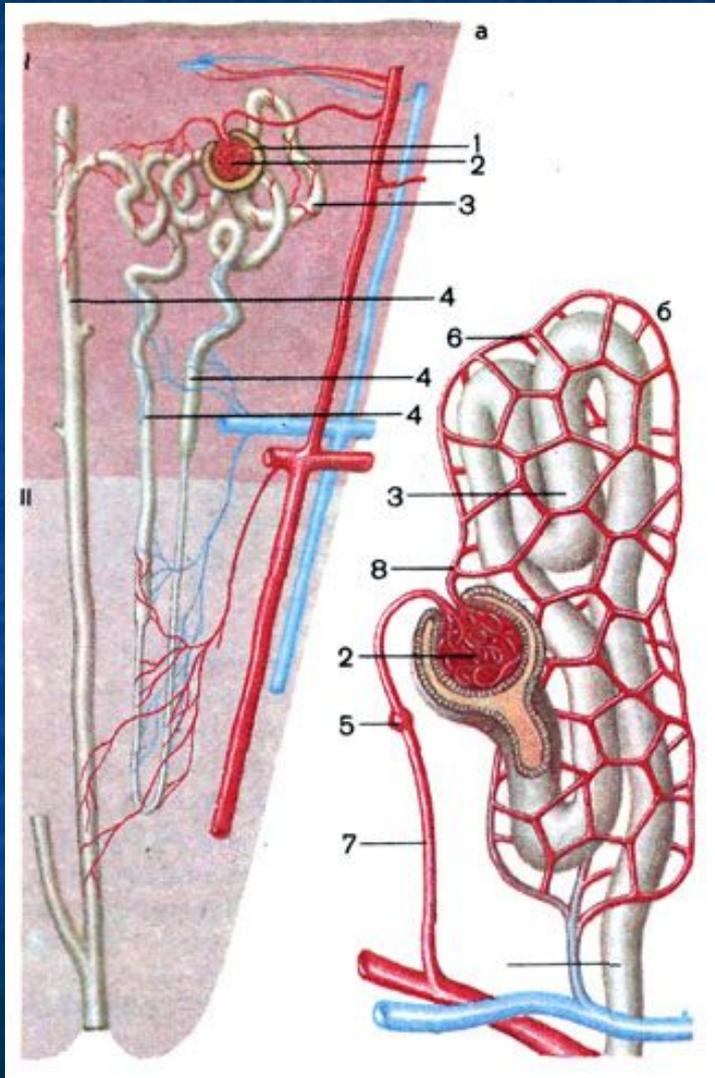
Вторичная моча

- Вторичная моча — жидкость, образующаяся в почках после удаления из первичной мочи избытков воды, ценных для организма минеральных солей и органических веществ. Именно вторичная моча собирается в мочеточники, затем в мочевой пузырь и выводится в окружающую среду.

Образование мочи (два этапа)

- Первый этап проходит в капсулах наружного слоя почек (почечном клубочке). Вся жидкая часть крови, которая поступает в клубочки почек, фильтруется и попадает в капсулы. Так образуется первичная моча, которая представляет собой практически плазму крови.
- В первичной моче содержатся наряду с продуктами диссимиляции и аминокислоты, и глюкоза, и многие другие соединения, необходимые организму. Нет в первичной моче только белков из кровяной плазмы. Это и понятно: ведь белки не фильтруются.
- Второй этап образования мочи заключается в том, что первичная моча проходит по сложной системе канальцев, где последовательно всасываются нужные для организма вещества и вода. Все вредное для жизнедеятельности организма остается в канальцах и в виде мочи выводится из почек по мочеточникам в мочевой пузырь. Эта конечная моча и называется вторичной.

Строение нефрона (почечное тельце)



- а — почечная долька:

- I — наружный, или корковый, слой;

- II — внутренний, или мозговой, слой;

- б — нефрон:

- 1 — капсула нефрона;

- 2 — капиллярный клубочек;

- 3 — извитые канальцы;

- 4 — прямые канальцы;

- 5 — капиллярный сфинктер;

- 6 — капиллярная сеть извитого канальца;

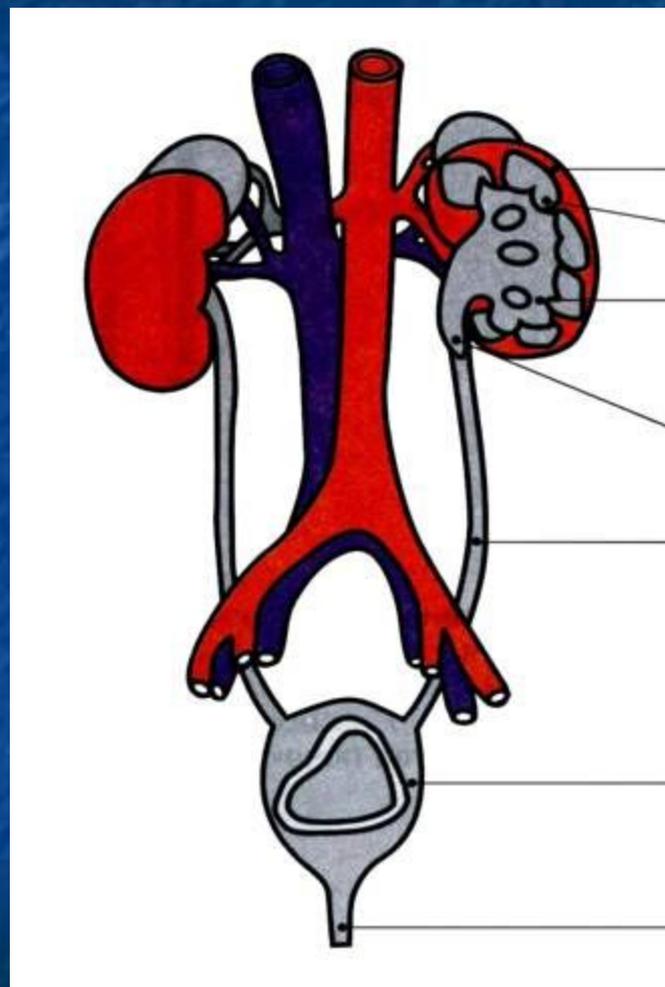
- 7 — приносящий сосуд;

- 8 — выносящий сосуд.

Образование мочи

- Первичная моча непрерывно проходит через извитые почечные канальцы. Эпителиальные клетки, из которых состоят их стенки, совершают огромную работу. Они активно всасывают из первичной мочи большое количество воды и все вещества, необходимые организму. Из эпителиальных клеток они возвращаются в кровь, текущую по сети капилляров, которая оплетает почечные канальцы.
- Насколько велика работа, совершаемая почечным эпителием, можно судить, например, по тому, что его клетки всасывают из первичной мочи около 96% содержащейся в ней воды. На свою работу клетки почечного эпителия затрачивают огромное количество энергии. Поэтому обмен веществ происходит в них очень интенсивно. Это подтверждается тем, что почки, которые составляют всего 1/160 веса нашего тела, потребляют примерно 1/11 поступающего в него кислорода. Образованная моча течет по трубочкам пирамидок к сосочкам и просачивается через находящиеся в них отверстия в почечные лоханки. Оттуда она стекает по мочеточникам в мочевой пузырь и удаляется наружу

Укажи на рисунке положение следующих органов:



1 почечные чашечки

2 мозговое вещество

3 мочевого пузыря

4 почечная лоханка

5 кора почек

6 мочеиспускательный канал

7 мочеточник

Выполните задание:

- ***А) Соотнесите слова, записанные в левой колонке с понятиями правой колонки.***
- ***Б) Соотнесите название органа выделения и функцию, которую он выполняет.***
- ***В) Заполните таблицу: «Образование мочи».***