

Строение и функции мочевыделительной системы.

Дом. задание §42, ответить на
вопросы стр.103

Этапы обмена веществ

Поступление веществ

Внутриклеточный обмен

Из белков

Из жиров и углеводов

Соли

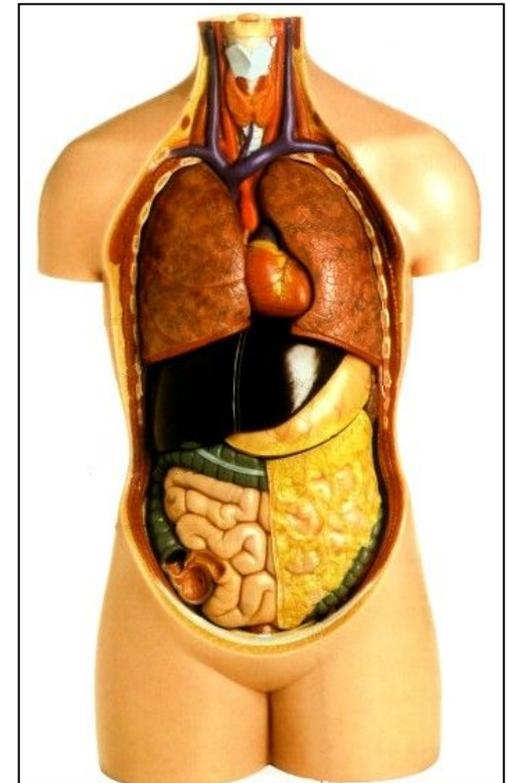
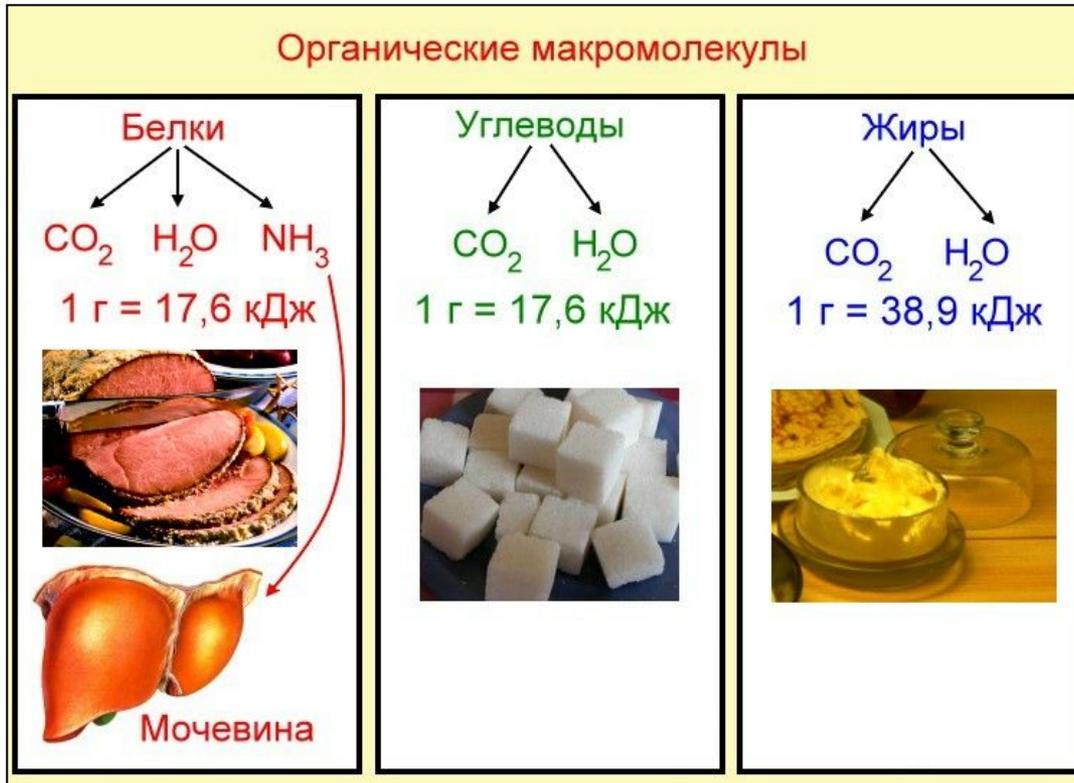
H_2O

CO_2

Мочевина

Выделение продуктов обмена

Выведение веществ из организма



Продукты диссимиляции попадают в кровь и выводятся:

почками (NH_3 , H_2O , мочевина, соли);

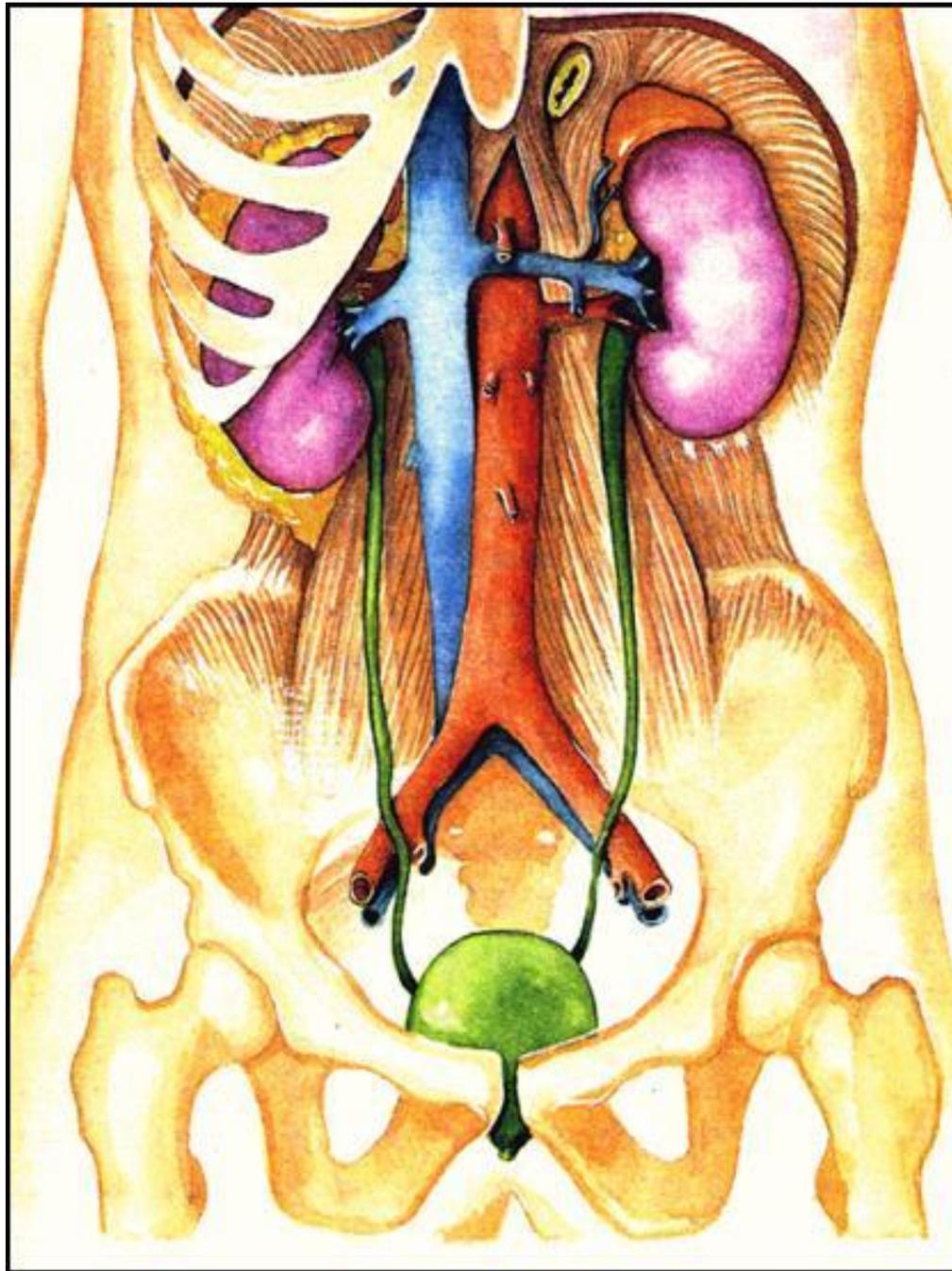
легкими: (CO_2 , H_2O);

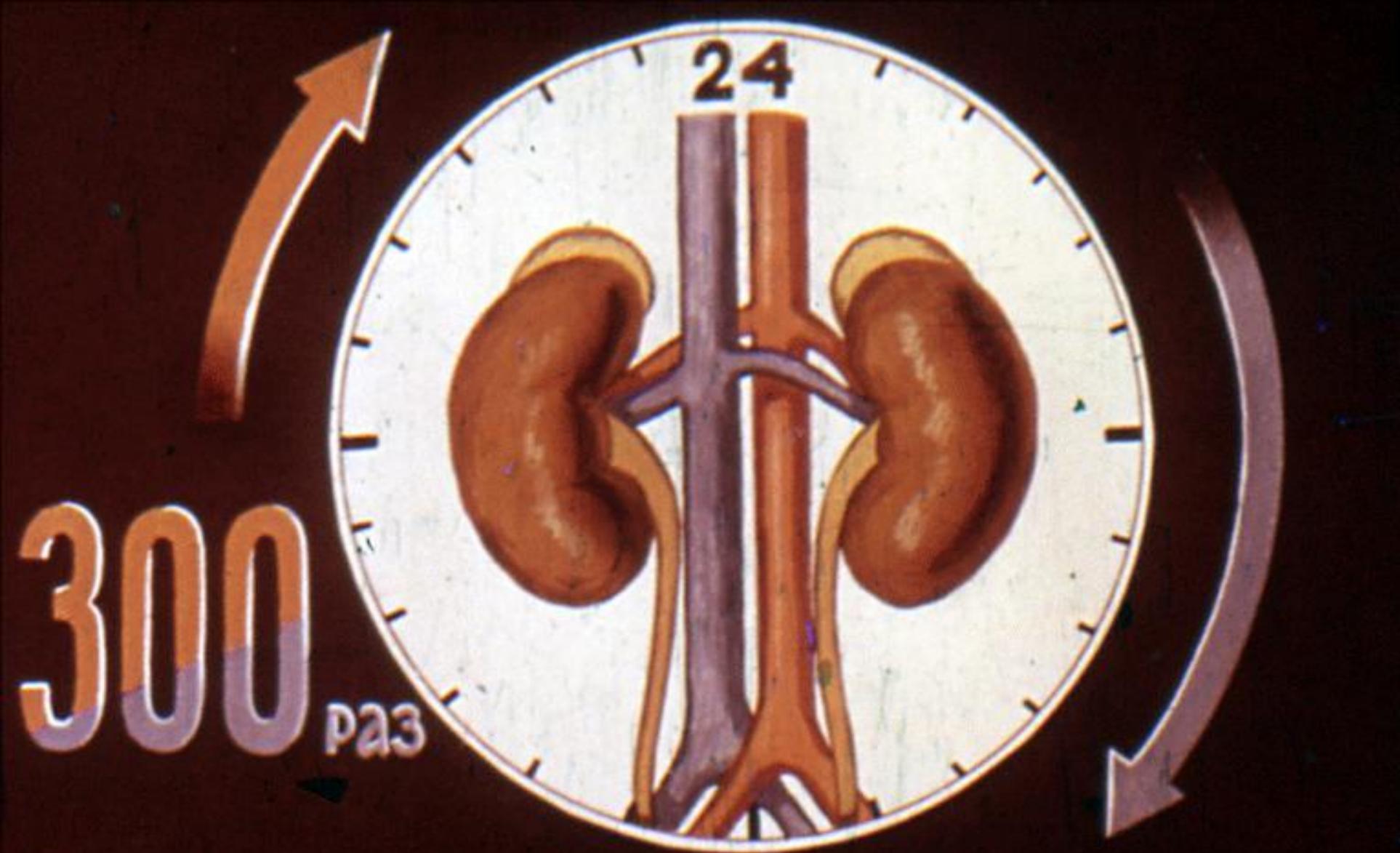
кожей: удаляется часть углекислого газа; потовые железы кожи выводят воду, соли, около 1% мочевины, аммиак;

кишечником: в просвет кишечника секретируются желчные пигменты и соли тяжелых металлов.



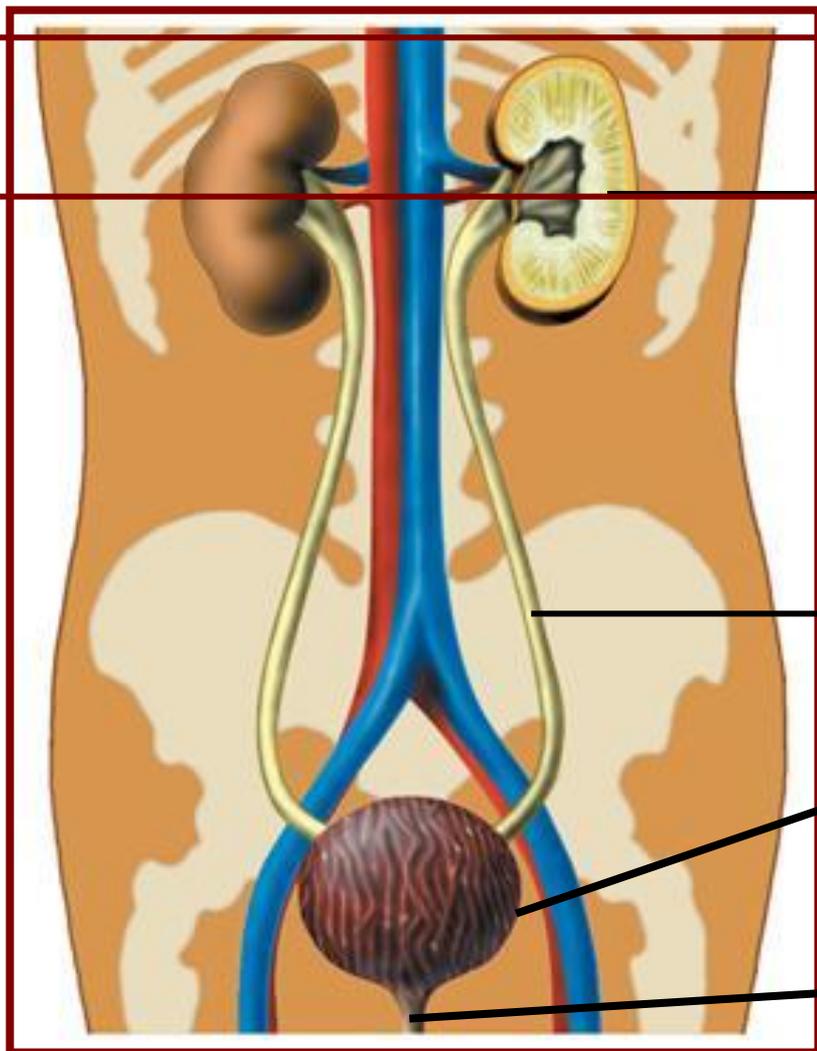
Sveikatos receptai





Каждая почка связана с системой органов кровообращения мощными сосудами. За сутки вся кровь человека проходит через почки около 300 раз. 15

Строение мочевыделительной системы



МОЧЕОБРАЗУЮЩИЙ ОРГАН

1. ПОЧКИ →

МОЧЕВЫВОДЯЩИЕ ОРГАНЫ

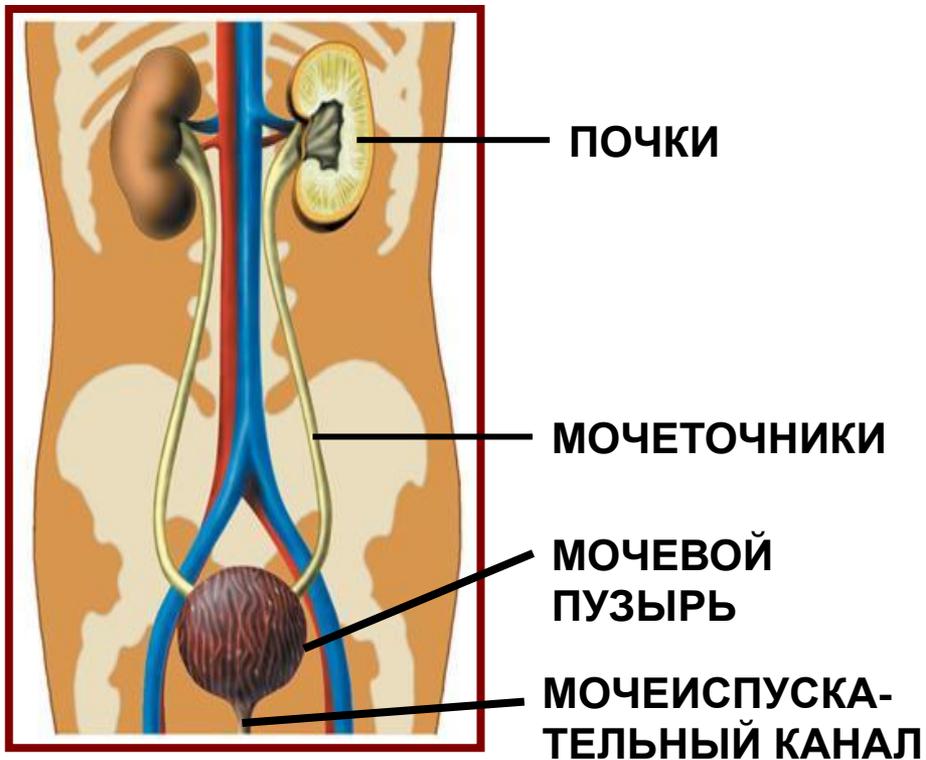
МОЧЕТОЧНИКИ ←

МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ ←

МОЧЕИСПУСКАТЕЛЬНЫЙ
КАНАЛ ←

Вставьте в текст необходимые по смыслу слова из словарика, рисунок на слайде поможет вам.

СЛОВАРИК: объемом, две, форме, почки, Мочеточники, поясницы, непарный, позвоночника, ширина, Масса.



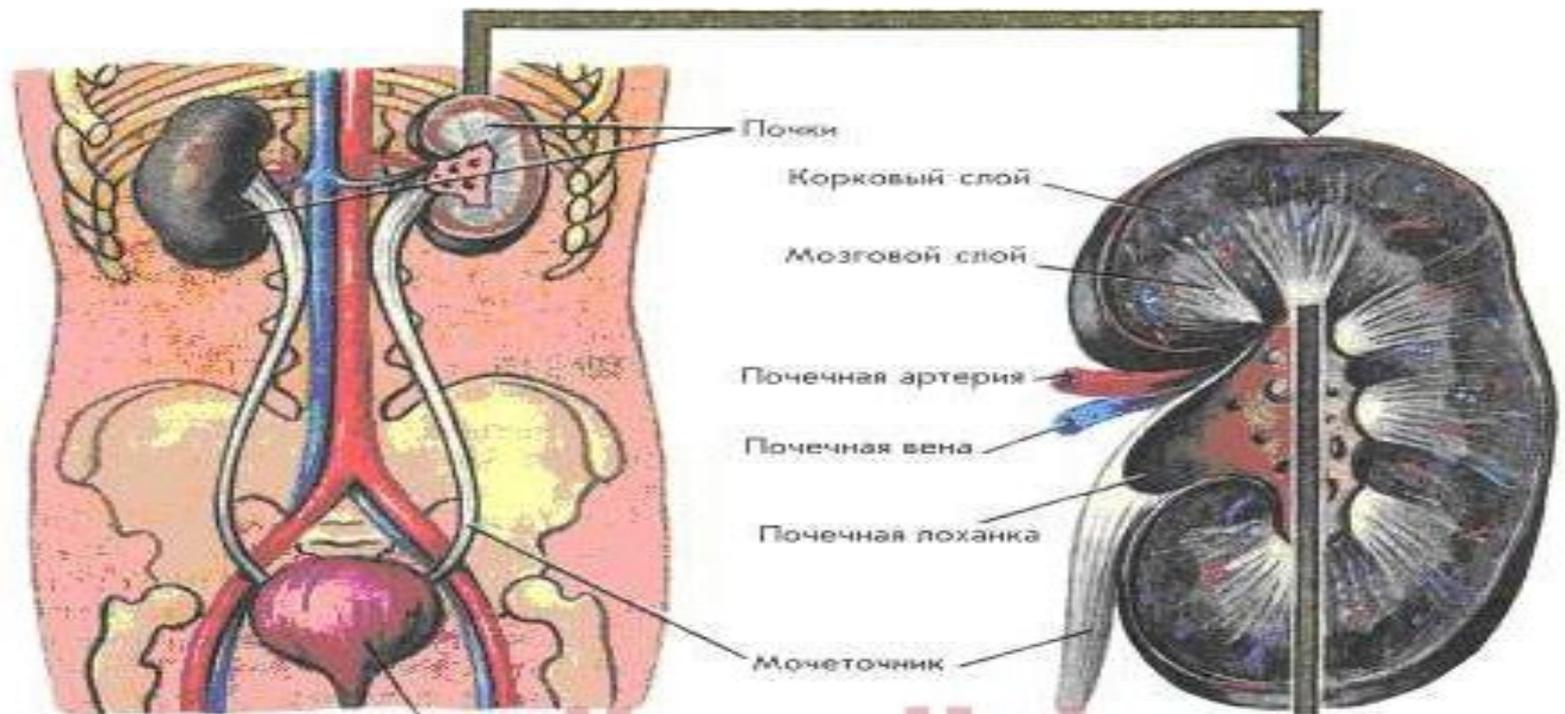
ТЕКСТ:

У человека ? почки. Расположены они на уровне ?, с обеих сторон ?. На правую почку «давит» такой «гигант» как печень, поэтому она на 1 –1,5 см ниже левой. По ? почка напоминает боб. Величина ? – с кулак человека. ? – 150-200 г, длина – 10-12 см, ? – 5-6 см. Примерно каждые 7 с из почек выходит очередная порция мочи, которая попадает в мочеточники.

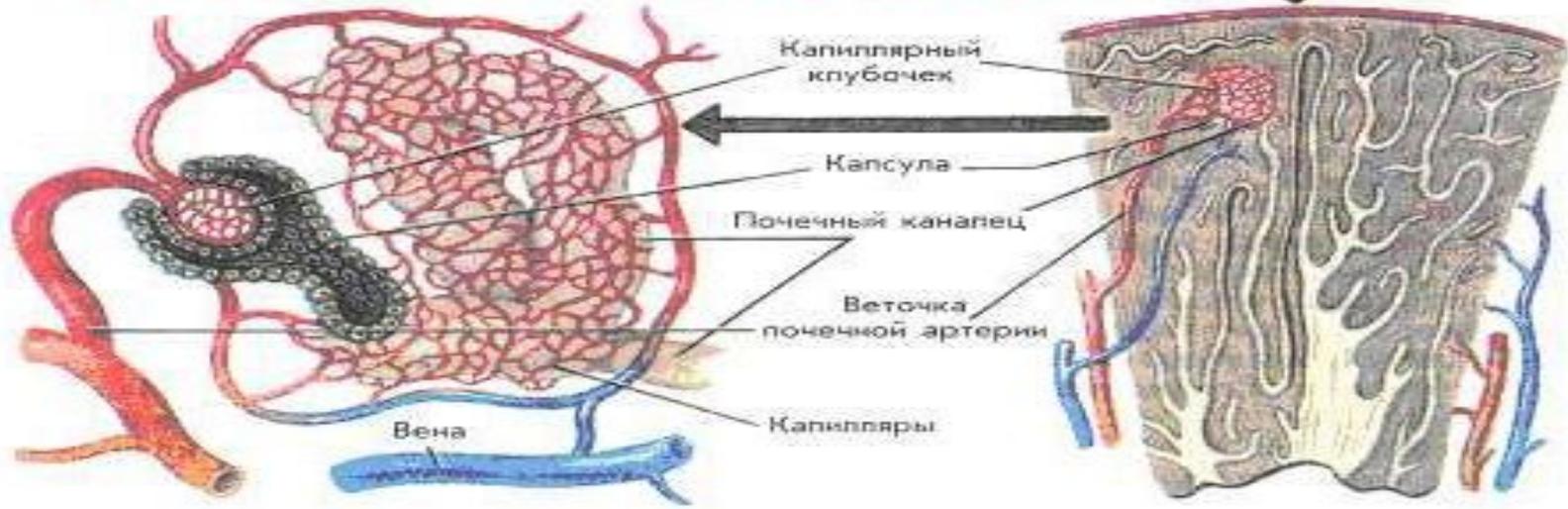
? - трубочки длиной 30 см, 4-7мм в диаметре. Плавными движениями мочеточники двигают мочу к мочевому пузырю.

Мочевой пузырь — ? орган, ? 500-700 мл. Он не слишком большой и не слишком маленький - зачем накапливать лишнюю тяжесть, не обладающую полезными качествами?

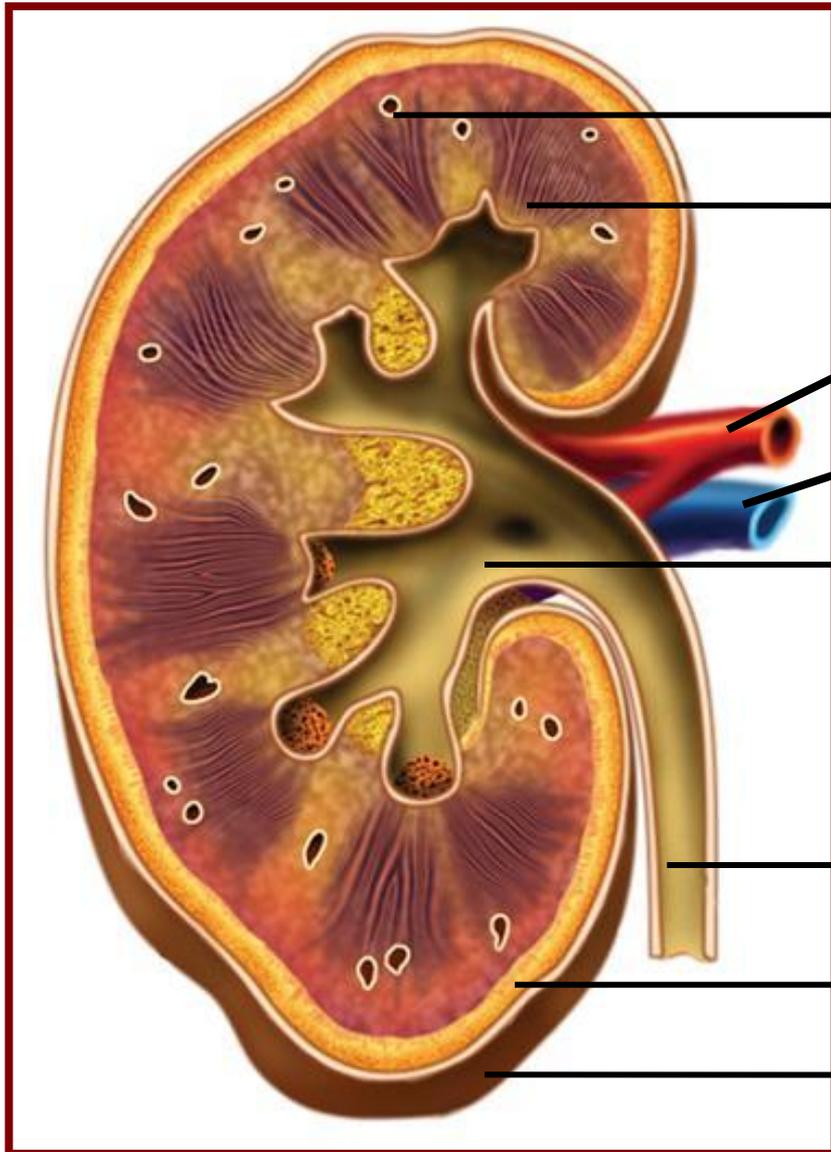
- У человека **две** почки.
- Расположены они на уровне **поясницы**, с обеих сторон **позвоночника**. На правую почку «давит» такой «гигант» как печень, поэтому она на 1 -1,5 см ниже левой.
- По **форме** почка напоминает боб.
- Величина **почки** – с кулак человека.
- **Масса** – 150-200 г, длина – 10-12 см, **ширина** – 5-6 см. Примерно каждые 7 с из почек выходит очередная порция мочи, которая попадает в мочеточники.
- **Мочеточники** - трубочки длиной 30 см, 4-7 мм в диаметре. Плавными движениями мочеточники двигают мочу к **мочевому пузырю**.
- Мочевой пузырь — **непарный** орган, **объемом** 500-700 мл. Он не слишком большой и не слишком маленький - зачем накапливать лишнюю тяжесть, не обладающую полезными качествами?



www.allmedicina.ru



Строение почки



Пирамидки мозгового слоя

Мозговой слой

Почечная артерия

Почечная вена

Лоханка

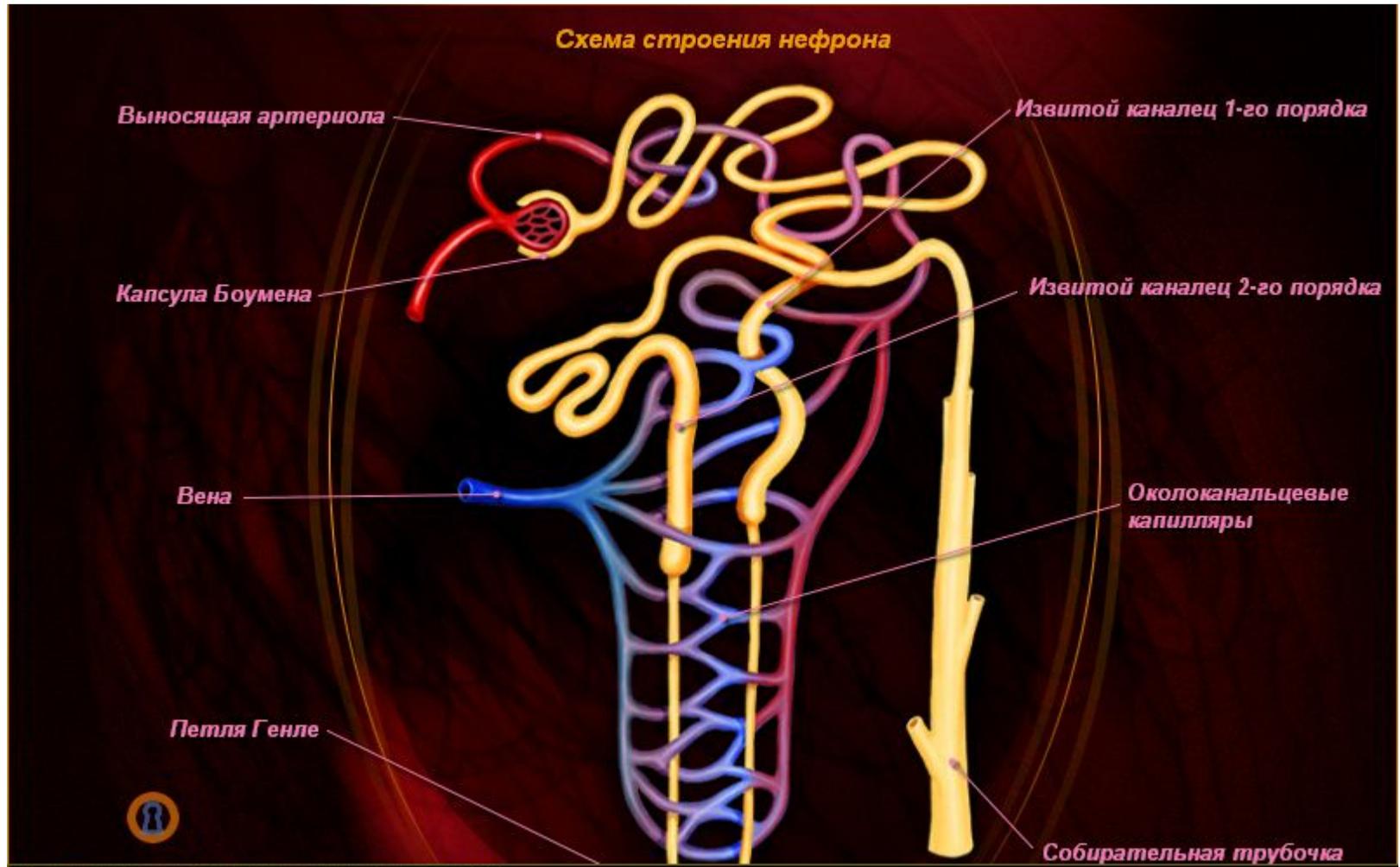
Мочеточник

Корковый слой

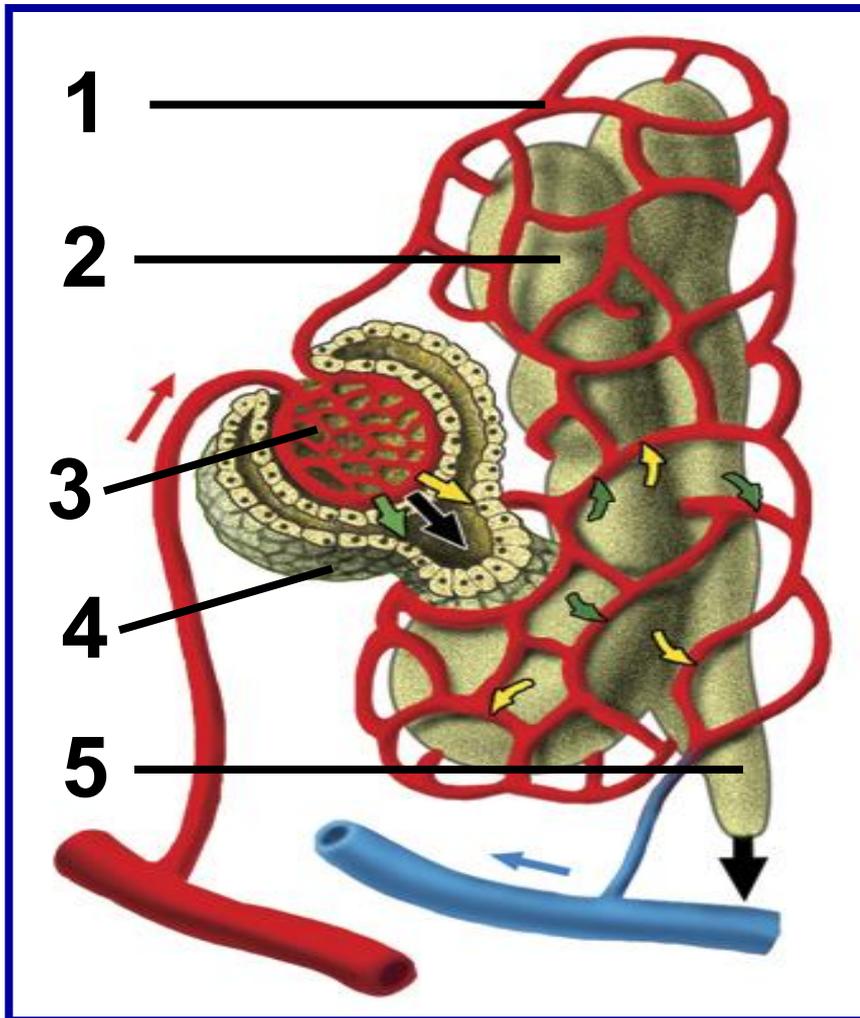
Плотная оболочка

Микростроение почки

Нефрон - структурно-функциональная единица почки

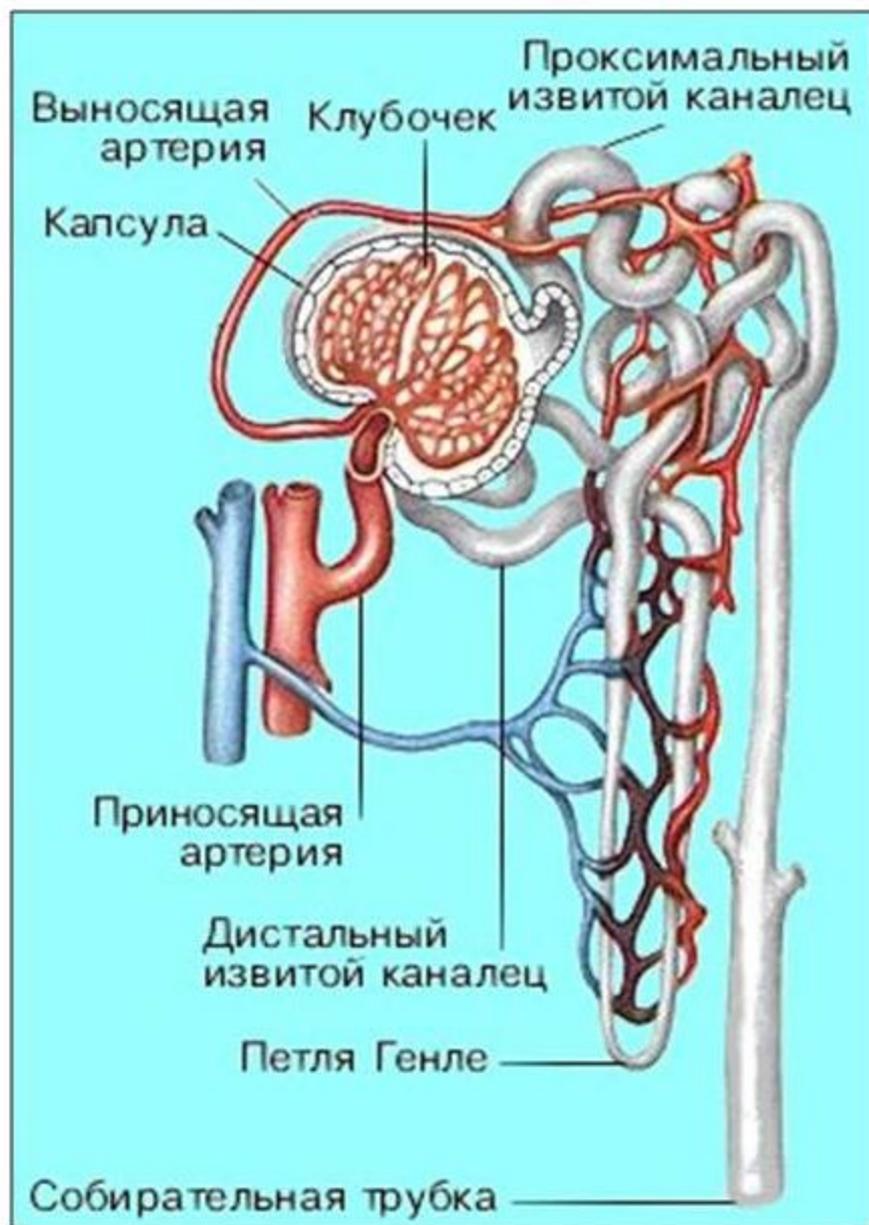


Микроскопическое строение почки. Нефрон.



- 2. Извитой каналец
- 1. Капиллярная сеть канальца
- 4. Почечная капсула
- 5. Собирательная трубочка
- 3. Капиллярный клубочек

Строение и функции мочевыделительной системы

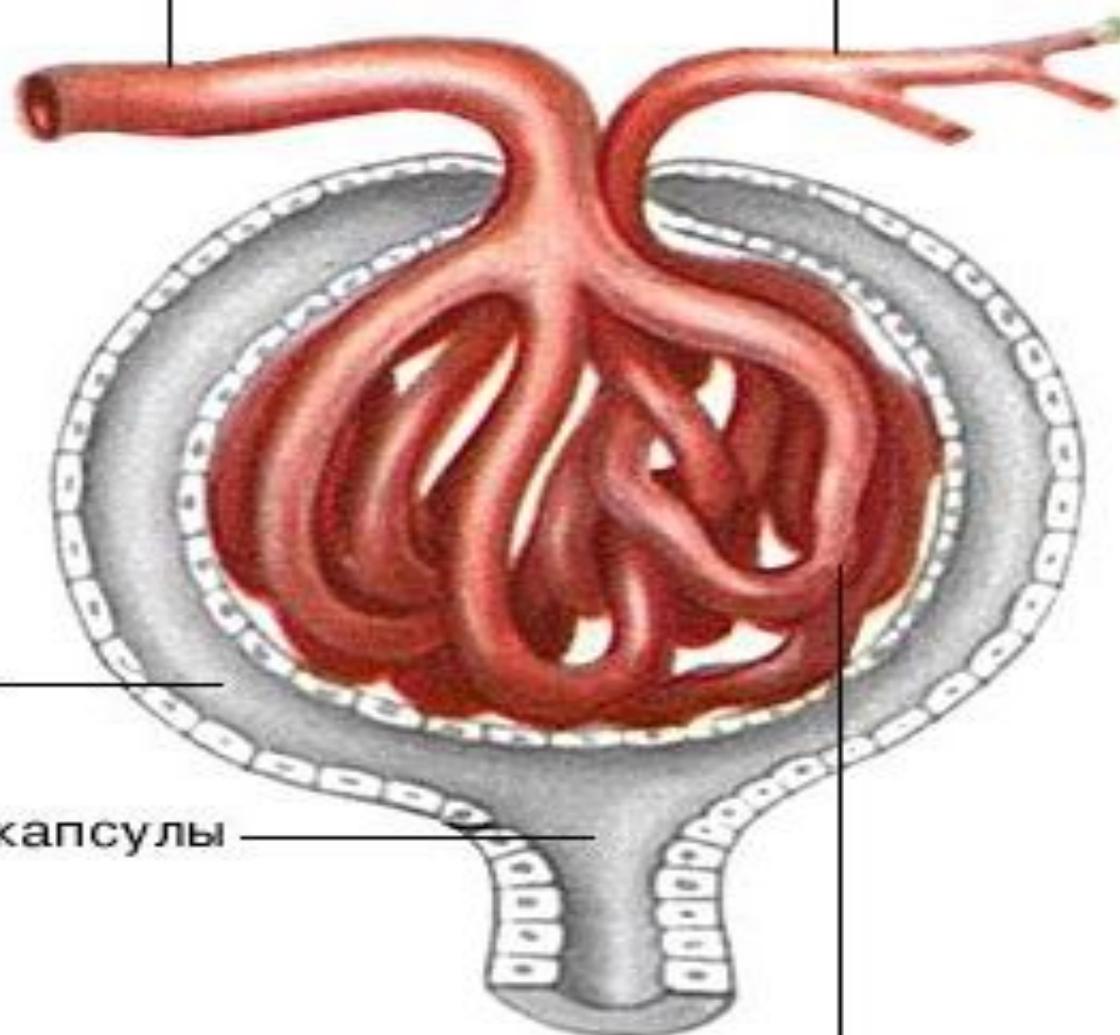


Основной структурной и функциональной единицей почки является *нефрон*, в почке около 1 млн. нефронов.

В нефроне различают *капсулу Боумена-Шумлянского*, в которой находится *капиллярный клубочек*. Капсула продолжается в *извитой каналец*, впадающий через собирательную трубочку в почечную лоханку. За сутки вся кровь проходит через почки около **300 раз**.

Приносящая
артерия

Выносящая
артерия

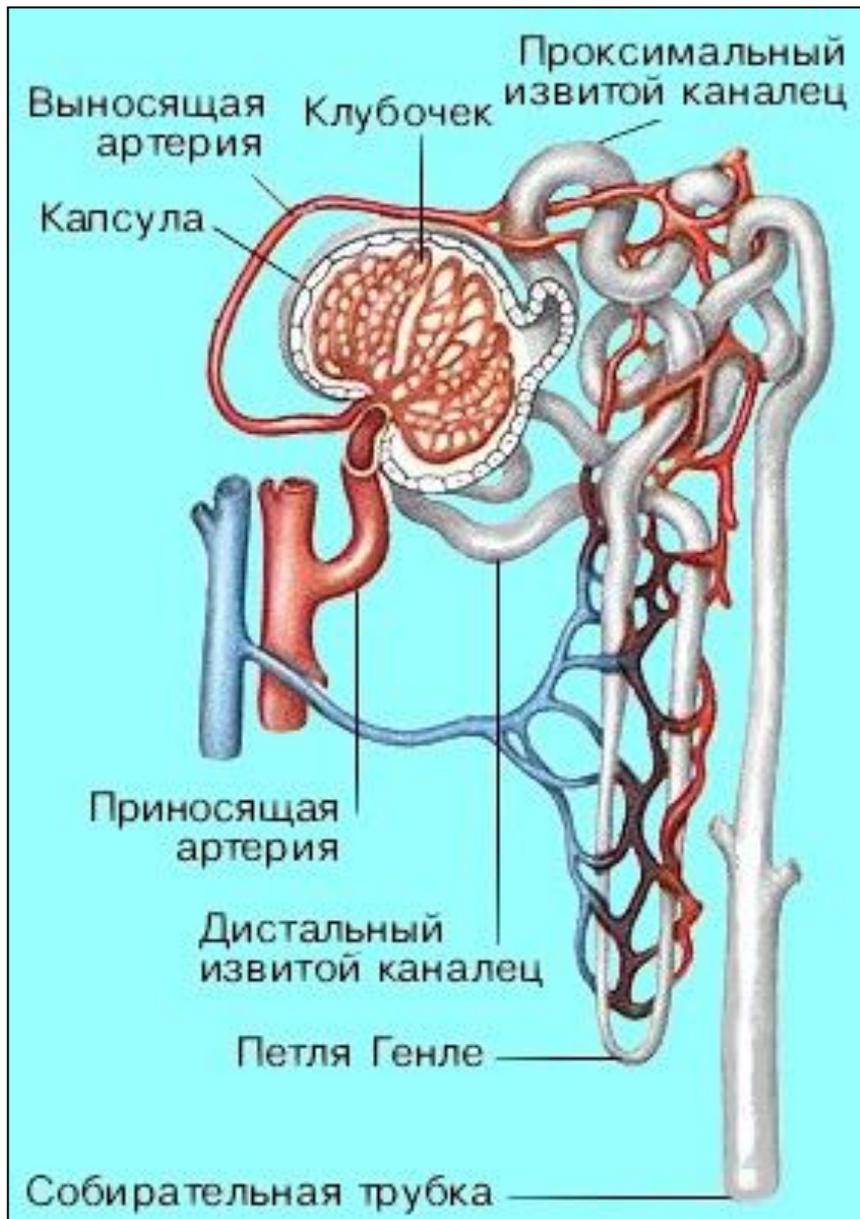


Капсула

Полость капсулы

Капилляры

Строение и функции мочевыделительной системы



В капиллярном клубочке (мальпигиевом тельце) высокое кровяное давление, так как *приносящая артериола* клубочка почти в два раза больше по диаметру, чем *выносящая* (только около 20% жидкости из крови капилляров уходит в извитой каналец).

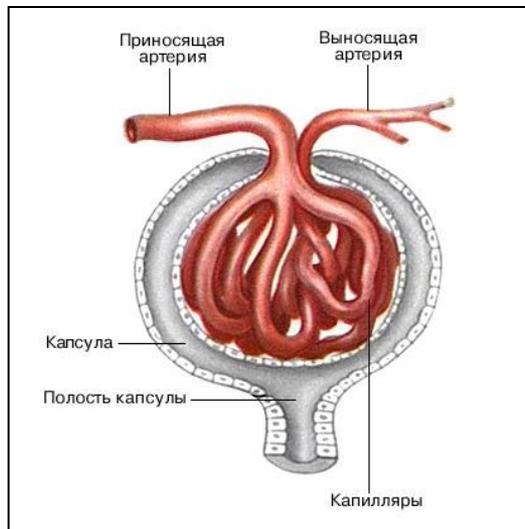
Выносящая артериола вновь разветвляется, образуя *капиллярную сеть*, оплетающую извитой каналец, затем венозные капилляры собираются в почечную вену.

Строение и функции мочевыделительной системы



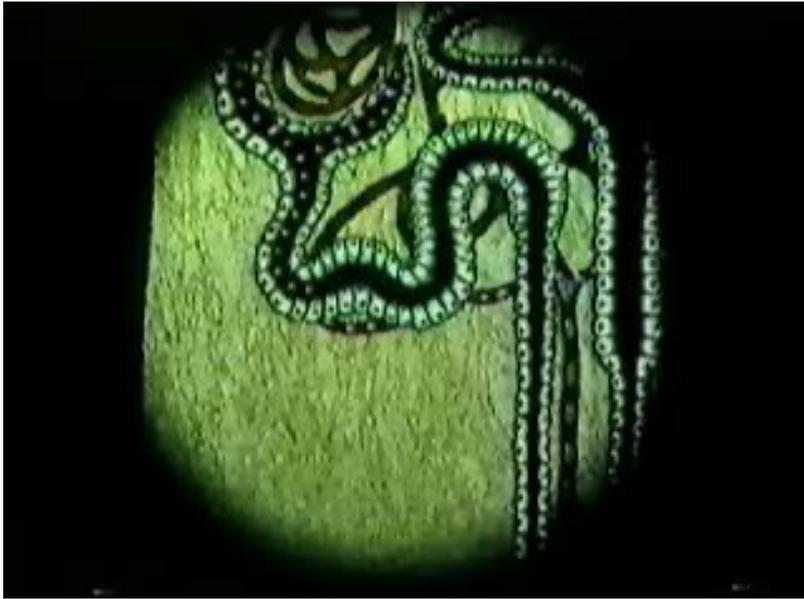
Мочеобразование складывается из трех процессов: *фильтрации*, *реабсорбции*, *канальцевой секреции*.

Фильтрация происходит из-за высокого давления в капиллярах мальпигиевых телец. Давление постоянно даже при значительных колебаниях артериального давления. Кровяная плазма без белков попадает в просвет капсулы. Состав фильтрата тот же, что и состав плазмы, за исключение высокомолекулярных белков.

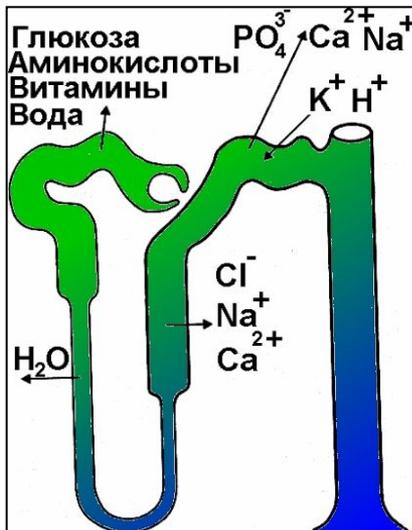


За сутки у человека образуется до **180 л фильтрата (первичной мочи)**. Фильтрующая поверхность равна **5-6 м²**.

Строение и функции мочевыделительной системы



Реабсорбция происходит в почечных канальцах. В канальце различают: **проксимальный участок, нисходящий и восходящий участки петли Генле, дистальный участок**. Длина канальца может достигать 50 мм, общая длина канальцев почки около 100 км.



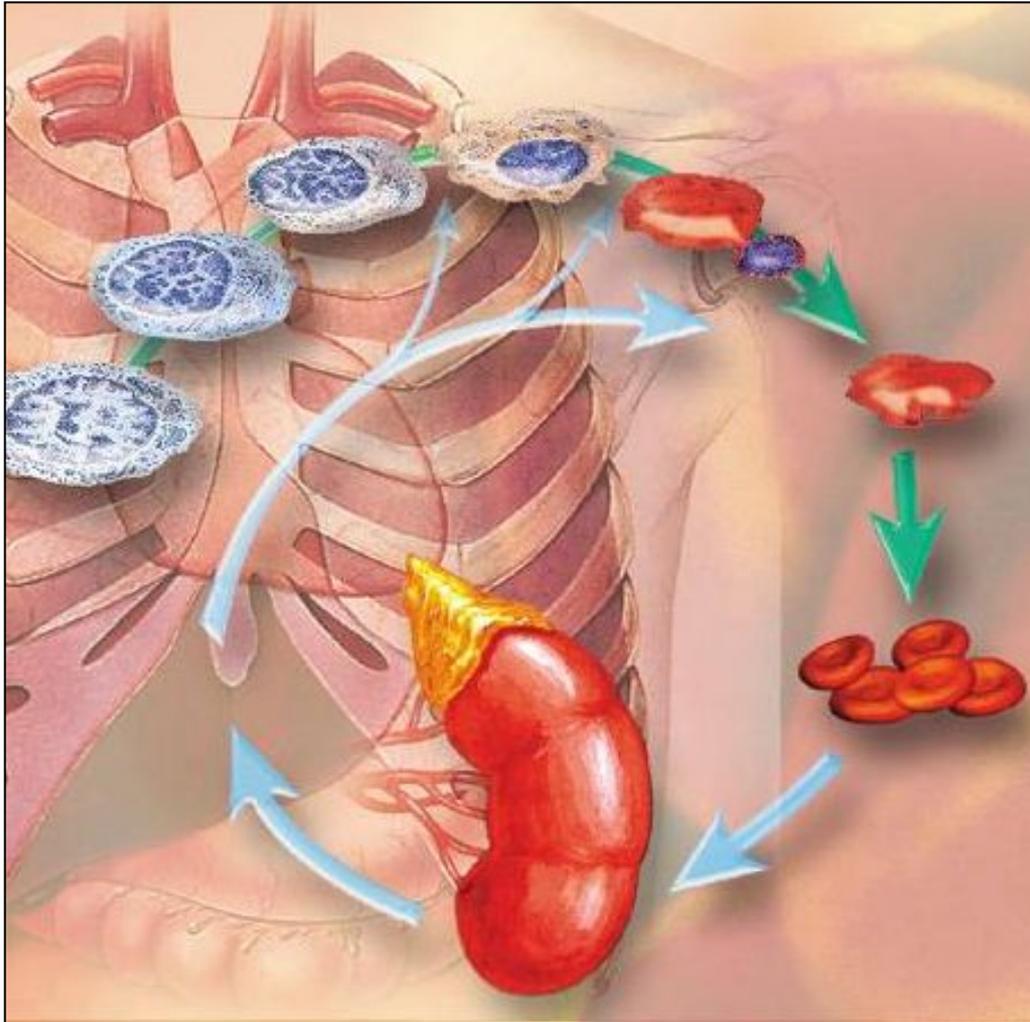
В норме в канальцах реабсорбируются **практически вся глюкоза, все аминокислоты, витамины и гормоны, вода и хлористый натрий**. Жидкость, образовавшаяся после реабсорбции, поступает в собирательные трубочки и направляется в почечную лоханку.

Работа нефрона



Б - белки Гл - глюкоза В - вода С - соли и мочевины

Строение и функции мочевыделительной системы



выводят из организма "чужеродные" вещества (ядовитые вещества, всосавшиеся в кишечнике, лекарственные препараты); выводят избыток глюкозы, аминокислот, гормонов, воды, минеральных солей из организма.

2. Синтез биологически активных веществ, регулирующие кроветворение (эритропоэтин), кровяное давление (ренин), свертывание крови (тромбопластин);

Повторение.

В таблице приведены показатели содержания веществ в первичной, вторичной моче и крови. Определите, в какой колонке таблицы даются показатели, характерные для крови, первичной и вторичной мочи. Выбор обоснуйте.

Вещества	Содержание в %		
	1	2	3
Вода	90-92	около 99	99-98
Белки, жиры, гликоген	7-9	отсутствуют	отсутствуют
Глюкоза	0,1	0,1	отсутствует
Натрий (в виде ионов)	0,3	0,3	0,4
Калий (в виде ионов)	0,02	0,02	0,15
Сульфат (в виде ионов)	0,002	0,002	0,18
Мочевина	0,03	0,03	2,0
Мочевая кислота	0,004	0,004	0,05