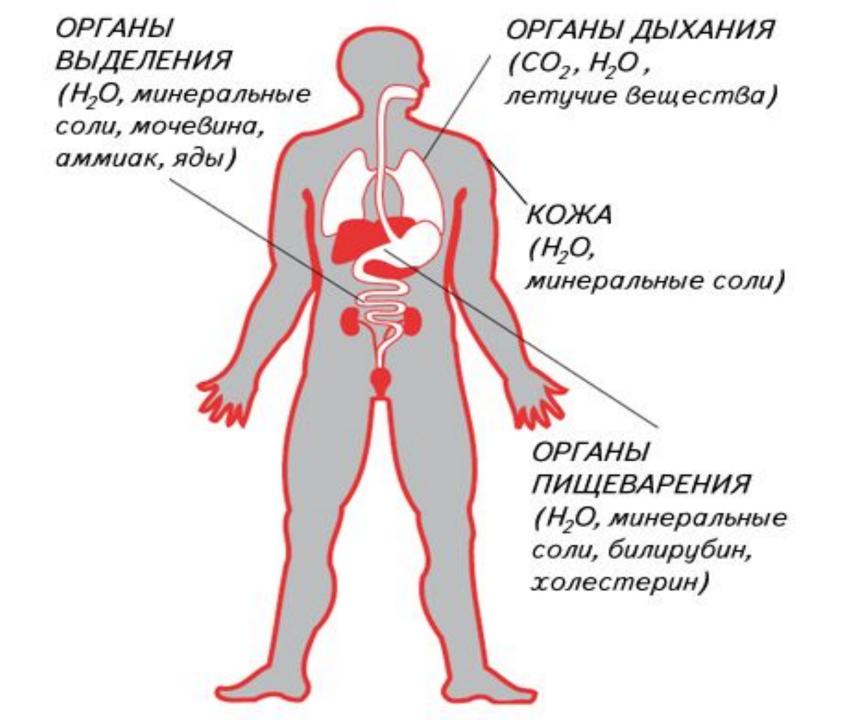
ВЫДЕЛЕНИЕ

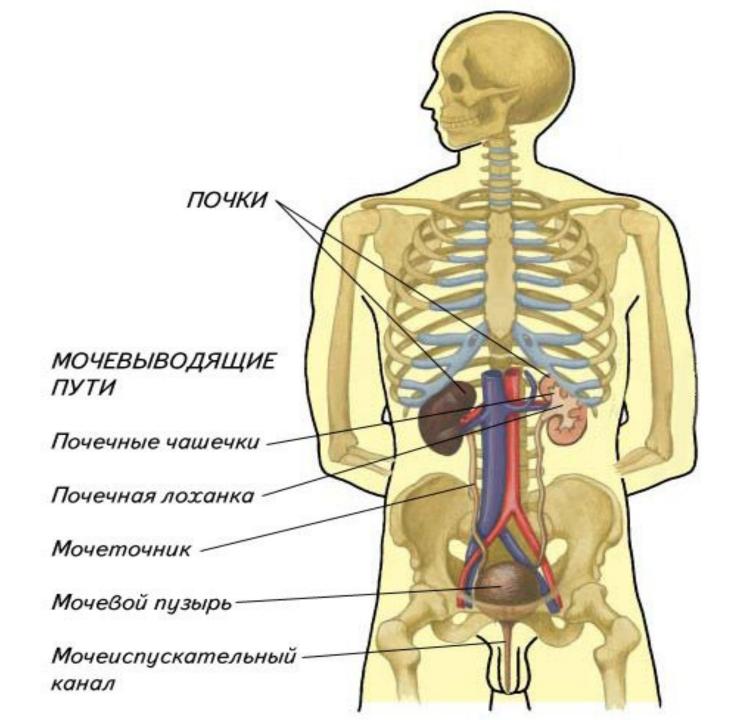
Строение и работа почек

Выделение

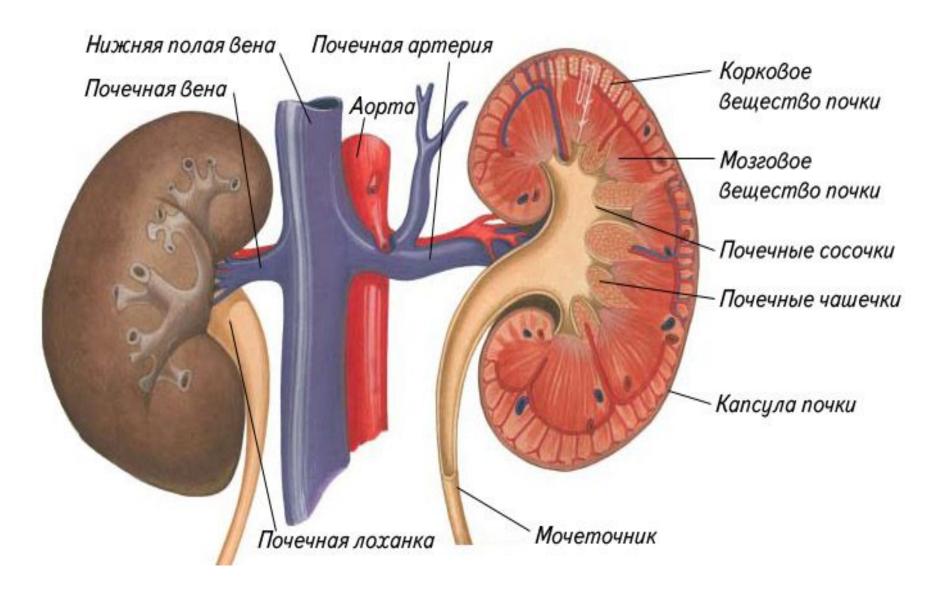
- Выведение из организма конечных продуктов обмена веществ, избытка воды, солей, ядов, образовавшихся в организме или поступивших с пищей.
- Это важнейшая составная часть обмена веществ, завершение процесса, начинающегося в момент поступления пищи в организм.



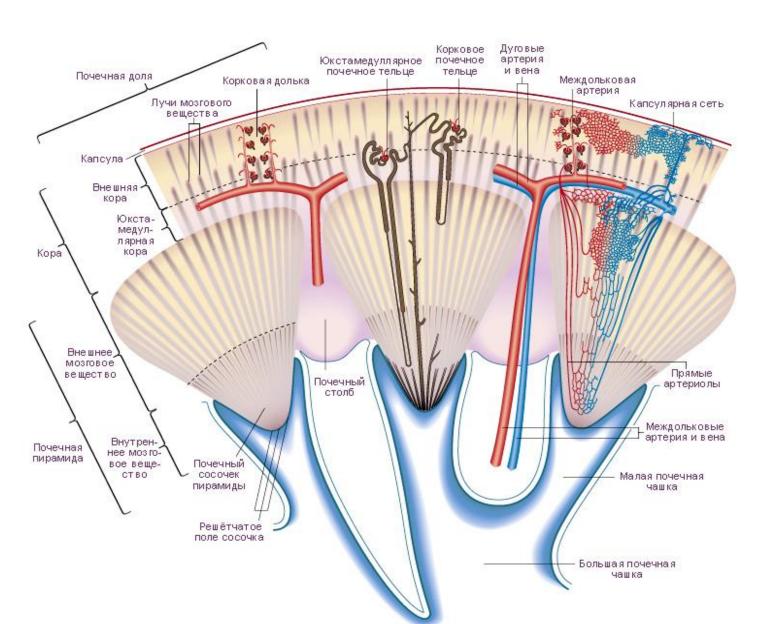




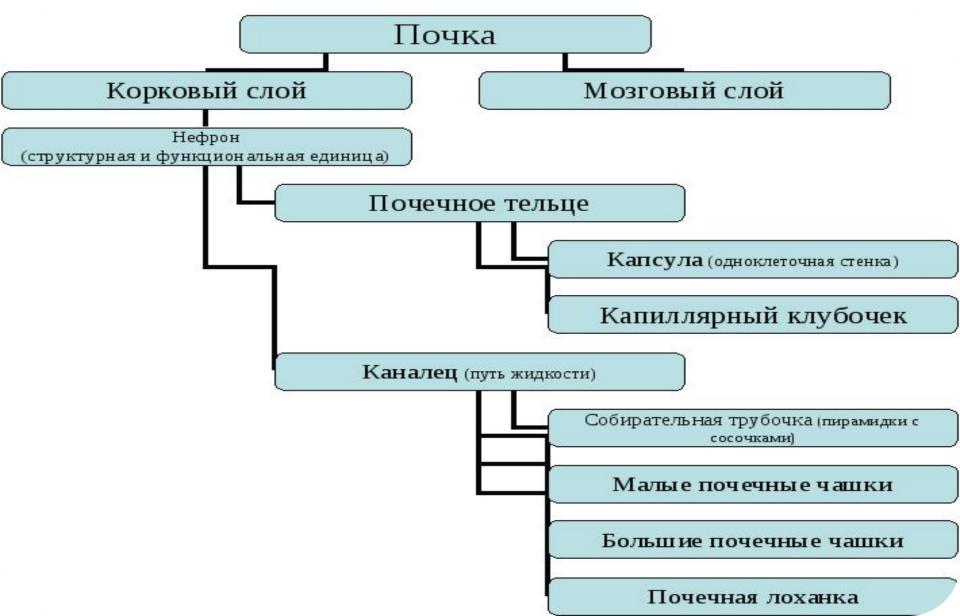
Строение почки



Строение почки

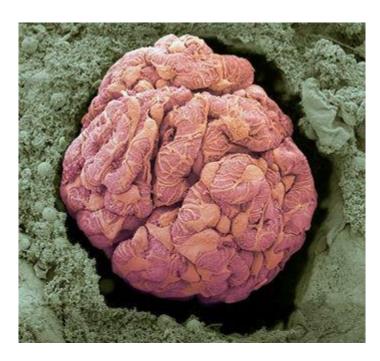


Строение почки



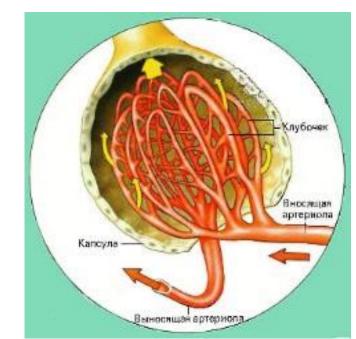
ПОЧЕЧНОЕ Выносящий Приносящий ТЕЛЬЦЕ артериальный артериальный ПОЧЕЧНЫЙ cocyd сосуд КАНАЛЕЦ Капсула нефрона Капиллярный клубочек первичная капиллярная сеть Околоканальцевые капилляры -Вторичная капиллярная сеть Собирательная трубка Отверстиясобирательных трубок на Вершине почечного сосочка

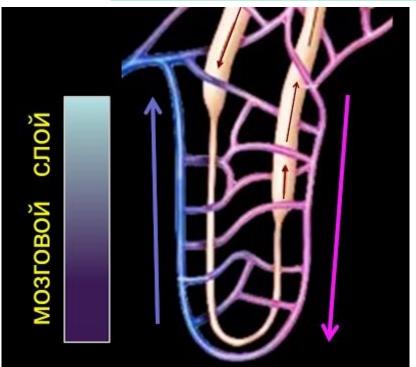
Строение нефрона



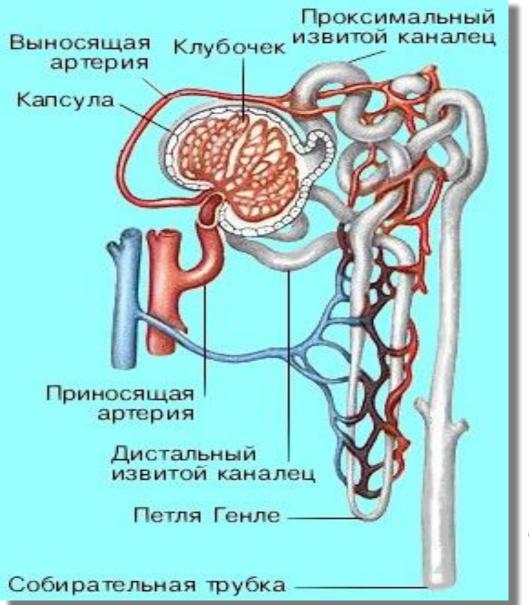
Нефрон:

- •Почечное тельце (капсула Шумлянского-Боумена + клубочек кровеносных сосудов)
- •Извитые канальца
- •Петля Генле





Механизм образования мочи

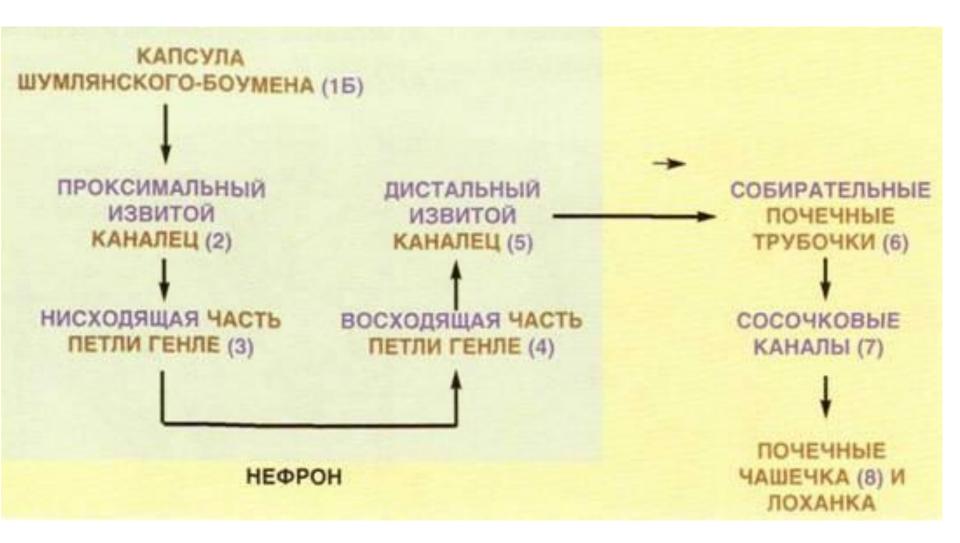


- 1. Фильтрация процесс прохождения воды и растворенных в ней веществ под действием разности давления по обе стороны мембраны
- 2. Реабсорбция это обратное всасывание, процесс протекает в извитых канальцах и петле Генле
- 3. Секреция удаление из крови веществ, не прошедших через почечный фильтр в клубочках
- 4. Выведение мочи

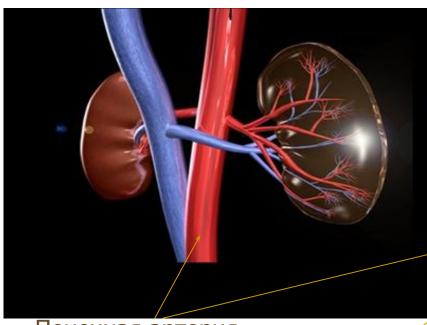
Основной функцией нефрона является мочеобразование, которое осуществляется за счёт трёх последовательных процессов:

- ультрафильтрация (клубочковая фильтрация) процесс пассивный и неизбирательный, т. к. вместе с отходами из крови удаляются и вещества, необходимые для жизнедеятельности;
- канальцевая реабсорбция (обратное всасывание) механизм обратного всасывания воды тесно связан с активным транспортом катионов через плазматические мембраны клеток;
- секреция (завершающий процесс) это транспорт веществ из крови в просвет канальцев (мочу).

Канальцевая система почек



Кровоснабжение почек

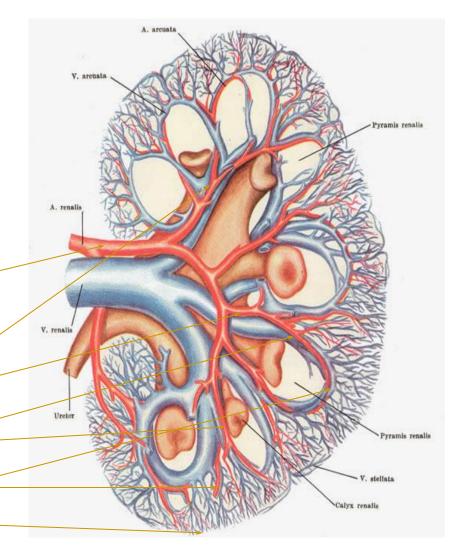


Почечная артерия

сегментарные артерии

междолевые артерии

дуговые артерии прямые артериолы



Кровоснабжение Почек:

Почечная артерия—
Междолевые артерии—
Междольковые артерии Клубочковые артериолы—
Клубочки капилляров—
Выносящая клубочковая артериола

-

Капиллярная сеть вокруг канальцев

Клубочковые вены-Междольковые вены-Дуговые вены-Междолевые вены-Почечные вены-Нижняя полая вена



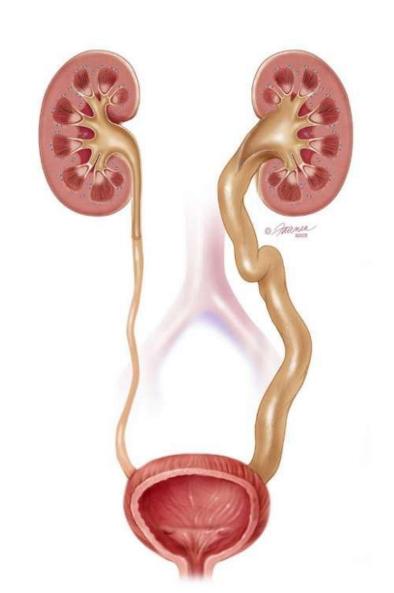
Фиксирующий аппарат почки

- 1. Связки почки
- 2. Жировая капсула
- 3. Сосудистая ножка
- 4. Внутренний рельеф мышц
- 5. Внутрибрюшное давление

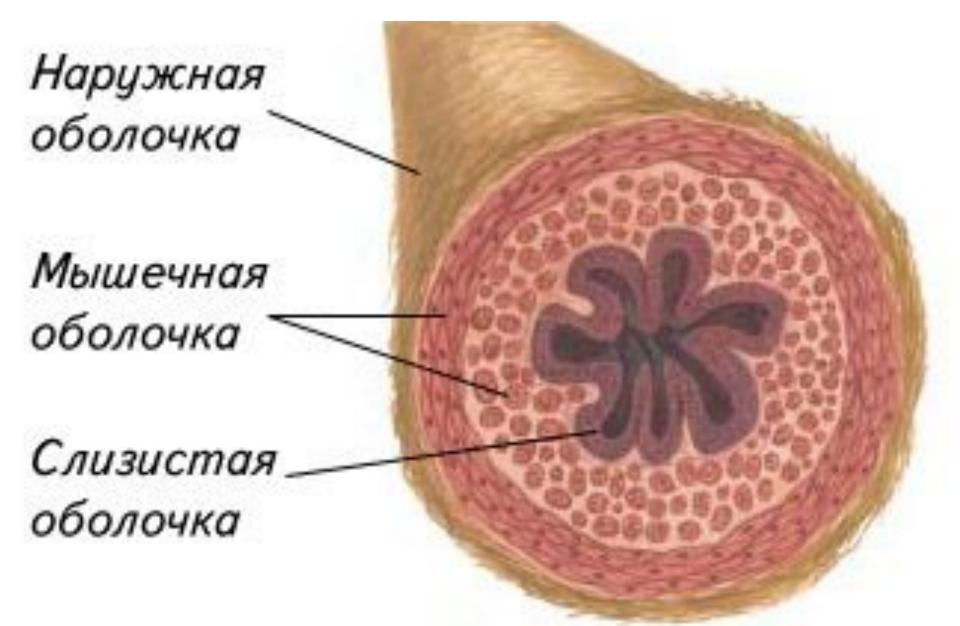
Мочеточники

-Мочеточник представляет

собой трубку длиной около 30 см. От почечной лоханки мочеточник идет вниз по задней брюшной стенке и подходит под острым углом к дну мочевого пузыря



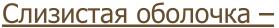
Строение мочеточника



Мочевой пузырь

верхушка

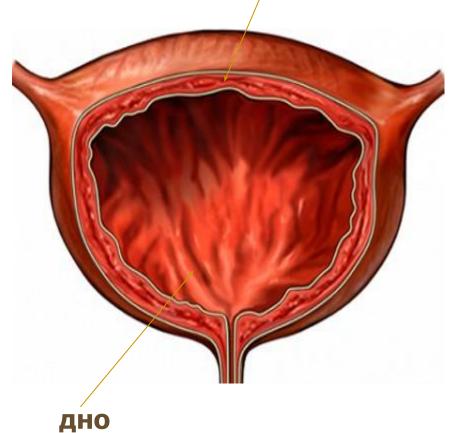
Оболочки



Выстлана переходным эпителием и имеет многочисленные складки за исключением треугольника пузыря

Мышечная оболочка

состоит из 3-х слоев: наружный продольный, средний циркуляторный (образует непроизвольный сфинктер), внутренний продольный; Адвентициальная оболочка



Мочеиспускательный канал





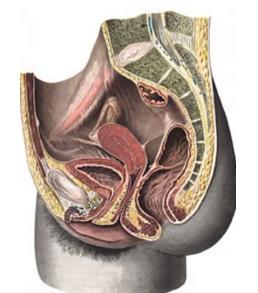
-гребень мочеиспускательного канала, выступающая часть гребня называется семенным бугорком, на вершине которого имеется углубление - предстательная маточка

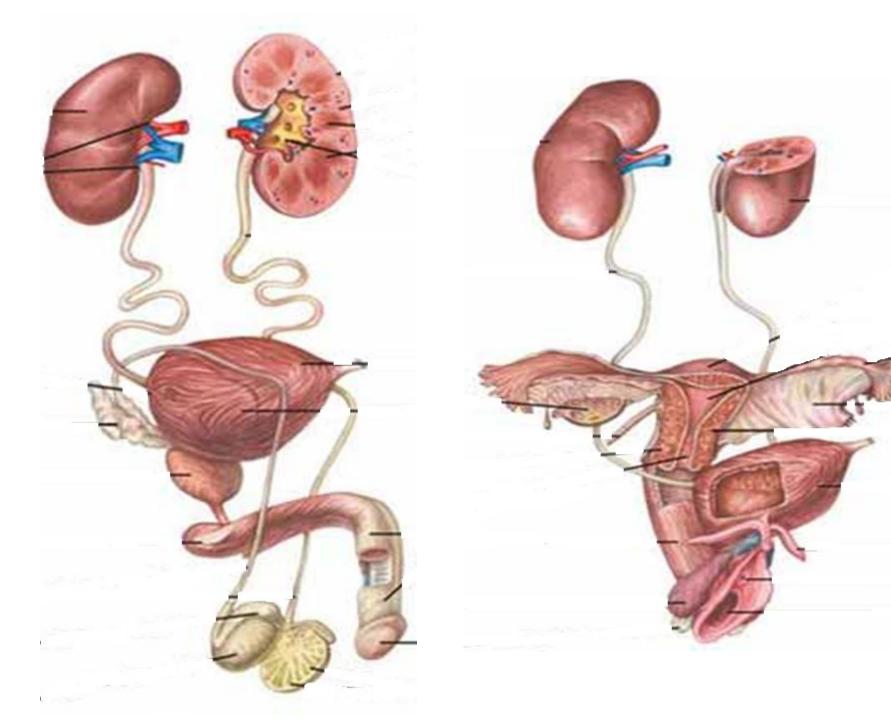
–перепончатая часть (1,5 см)

-сфинктер мочеиспускательного канала (произвольный)

- -губчатая часть (15 см)
- Женский

Сходен по строению с перепончатой частью мужского канала.

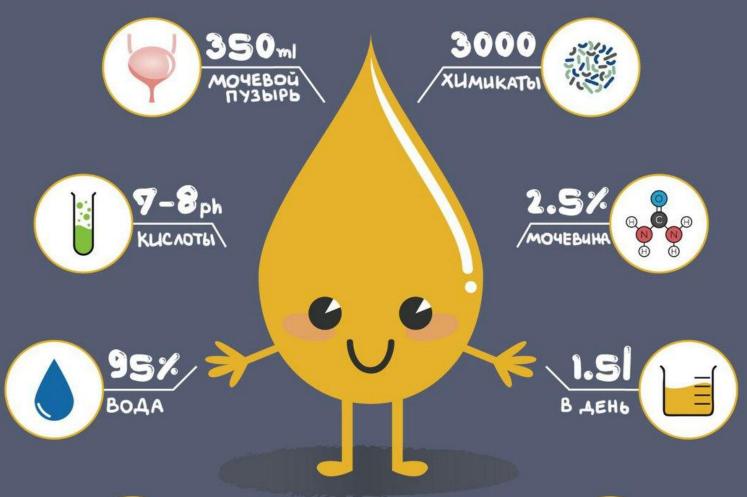




Средний состав плазмы крови и мочи (в %)

Вещества	Плазма	Первичная моча	Вторичная моча
вода	90-92	90	98-99
белки, жиры	7-9		法。在是证明
глюкоза	0,1	0,1	
натрий	0,3	0,3	
мочевина	0,03	0,03	1,5-2,0
мочевая кислота	0,0004	0,004	0,05
креатинин	0,007	0,007	0,075

4TO B MOYE?







Свойства мочи

- Моча биологическая жидкость, вырабатываемая почками и выделяемая из организма по мочевым путям.
- **Цвет** моча окрашена в различные оттенки желтого
- **Прозрачность** свежая моча в норме прозрачная. Через некоторое время наблюдается медленное образование мути
- **Запах -** нормальная моча имеет специфический запах, не отличающийся резкостью
- Реакция мочевой среды нейтральная (рН = 7), или слабокислая (рН колеблется в пределах 5–7)
- Относительная плотность мочи 1003 1028 единиц у здоровых людей.

Выделение

-С мочой выделяются конечные продукты распада белков: мочевина, мочевая кислота и креатинин. Кроме того, почки выводят избыток воды, солей и чужеродные вещества, попавшие в кровь (например, пенициллин, йодиды, краски и др.). В результате работы почек кровь очищается и тем самым сохраняется ее постоянный состав, активная реакция (рН), осмотическое давление, ионный состав и поддерживается нормальный уровень воды в организме.

•Через легкие и кожу удаляются ${\rm CO_2}$ и вода. Легкие выделяют 99% ${\rm CO_2}$, и только 1% ${\rm CO_2}$ выделяется кожей. Через кишечник выводятся соли кальция, тяжелых металлов, холестерин и желчные пигменты (билирубин), вода.

Выделение

- -За 1 минуту через почки проходит 1/5 всей крови
- В сутки через почки проходит 1500 1700 л крови

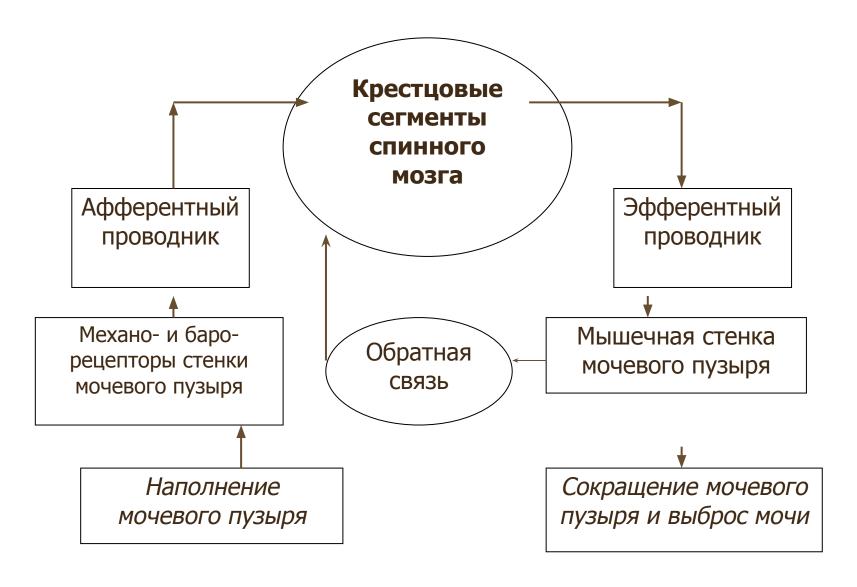


- ■Образуется 150-170 л первичной мочи
- В сутки выделяется 1,5 − 2 л вторичной мочи

Выведение мочи

- почечные лоханки
- мочеточники,
- мочевой пузырь.
 - Непроизвольный центр мочеиспускания находится в пояснично-крестцовой части спинного мозга.
 - Опорожнение мочевого пузыря происходит рефлекторно. Импульсы от рецепторов пузыря направляются к центру мочеиспускания в спинном мозге, а от него по парасимпатическому тазовому нерву к мышцам пузыря, вызывая их сокращение и одновременно расслабление сфинктера.

Рефлекторная дуга мочеиспускания



Значение выделительной системы

 Поддержка водно-солевого обмена (удаление избытка воды и минеральных солей)

 Почки - биологический фильтр (выведение ненужных и вредных веществ)