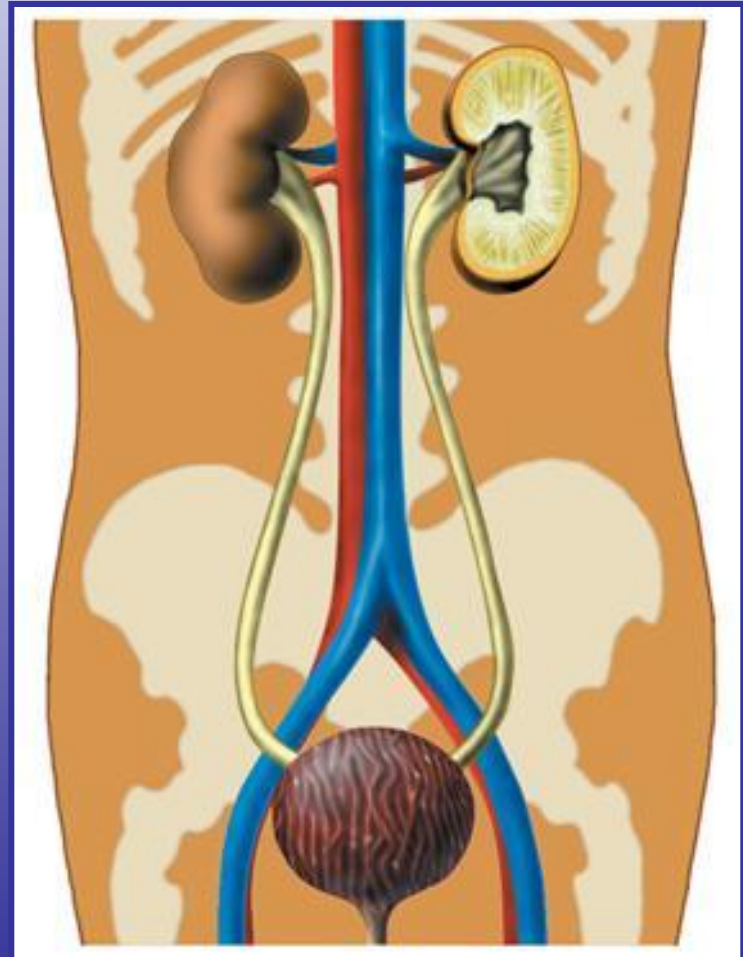
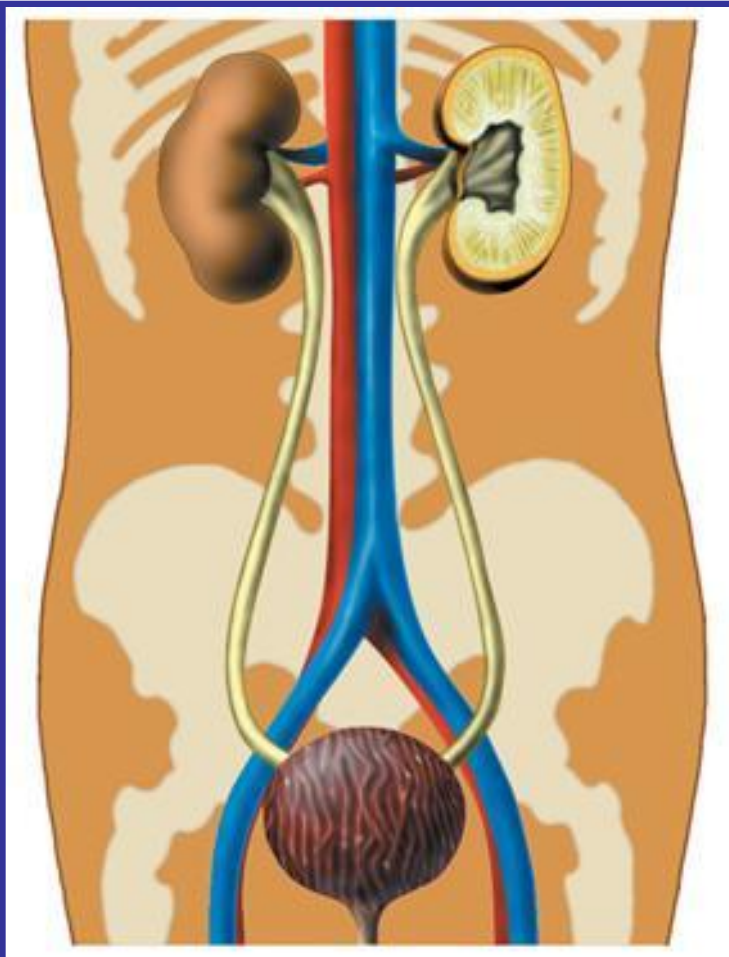


Выделение. Мочевыделительная система



В ходе урока записать:

1. Строение мочевыделительной системы
2. Выполнить задание на слайде 7 записать
3. Строение почки зарисовать
4. Схема образования мочи записать и выучить
5. Микростроение почки зарисовать
6. Функции почек записать
7. Роль и функции воды
8. Что такое минеральные вещества и их виды



Сегодня на уроке мы...

- Изучим строение и функции органов мочевыделительной системы. Научимся узнавать их на рисунке.
- Узнаем, как образуется моча. Чем отличается первичная моча от вторичной.
- Сможем объяснить, почему важно иметь здоровые почки.

Этапы обмена веществ

Поступление веществ

Внутриклеточный обмен

Из белков

Из жиров и углеводов

Соли

H_2O

CO_2

Мочевина

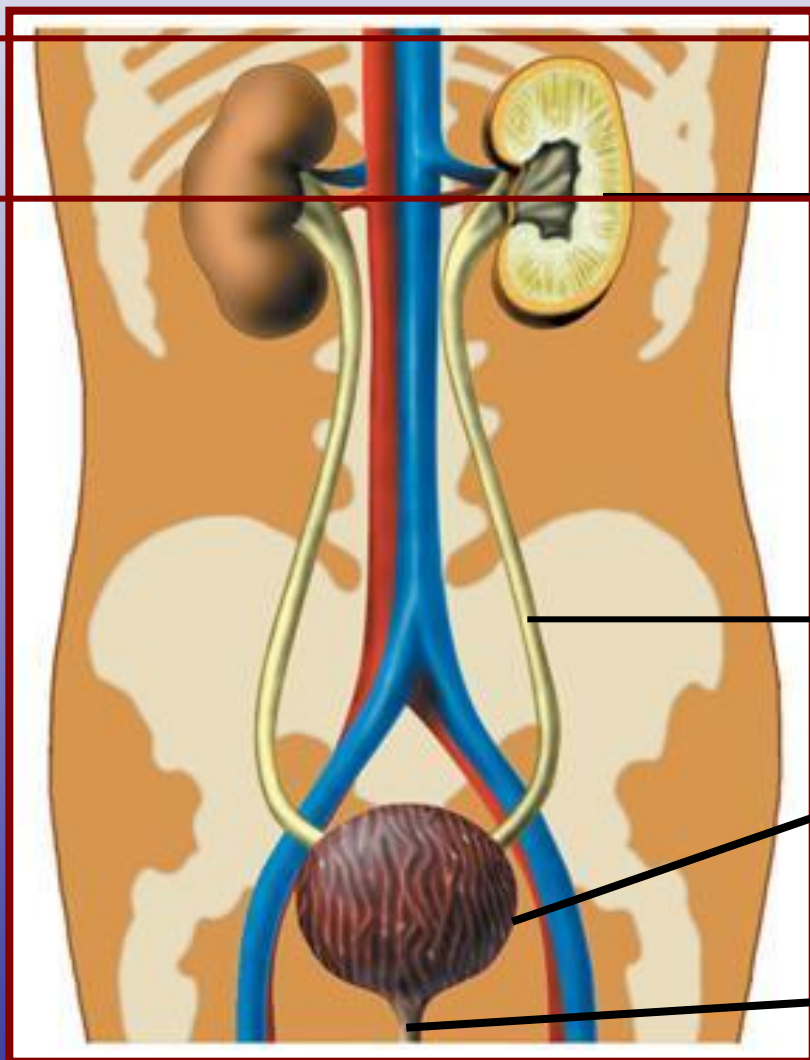
Выделение продуктов обмена

Выделение веществ за сутки из организма человека

(по Старлингу и др.)

| Название органа | Вода | Углекислый газ | Твердые вещества |
|-----------------|-------------|-------------------------|------------------|
| Кожа | 700 – 900 г | 4 – 6 л | 7 – 9 г |
| Почки | 1500 г | 30 – 50 см ³ | 60 – 65 г |
| Легкие | 500 г | 450 – 500 л | Нет |

Строение мочевыделительной системы



МОЧЕОБРАЗУЮЩИЙ ОРГАН

ПОЧКИ →

МОЧЕВЫВОДЯЩИЕ ОРГАНЫ

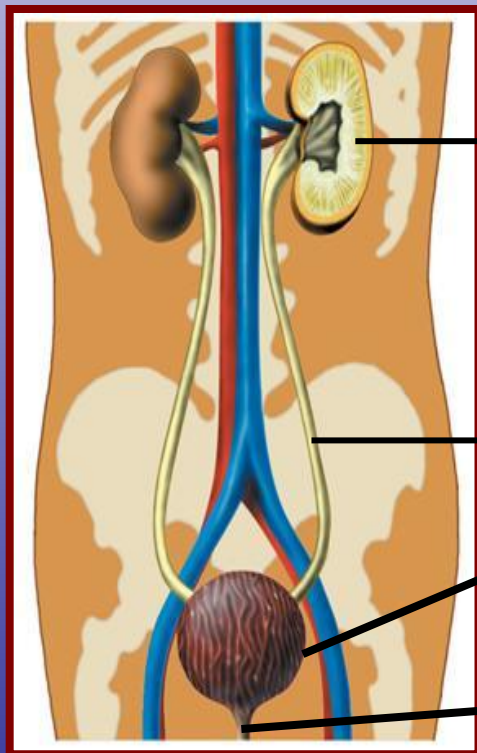
МОЧЕТОЧНИКИ ←

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.



ПОЧКИ

МОЧЕТОЧНИКИ

МОЧЕВОЙ
ПУЗЫРЬ

МОЧЕИСПУСКА-
ТЕЛЬНЫЙ КАНАЛ

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?

Словесные пропорции

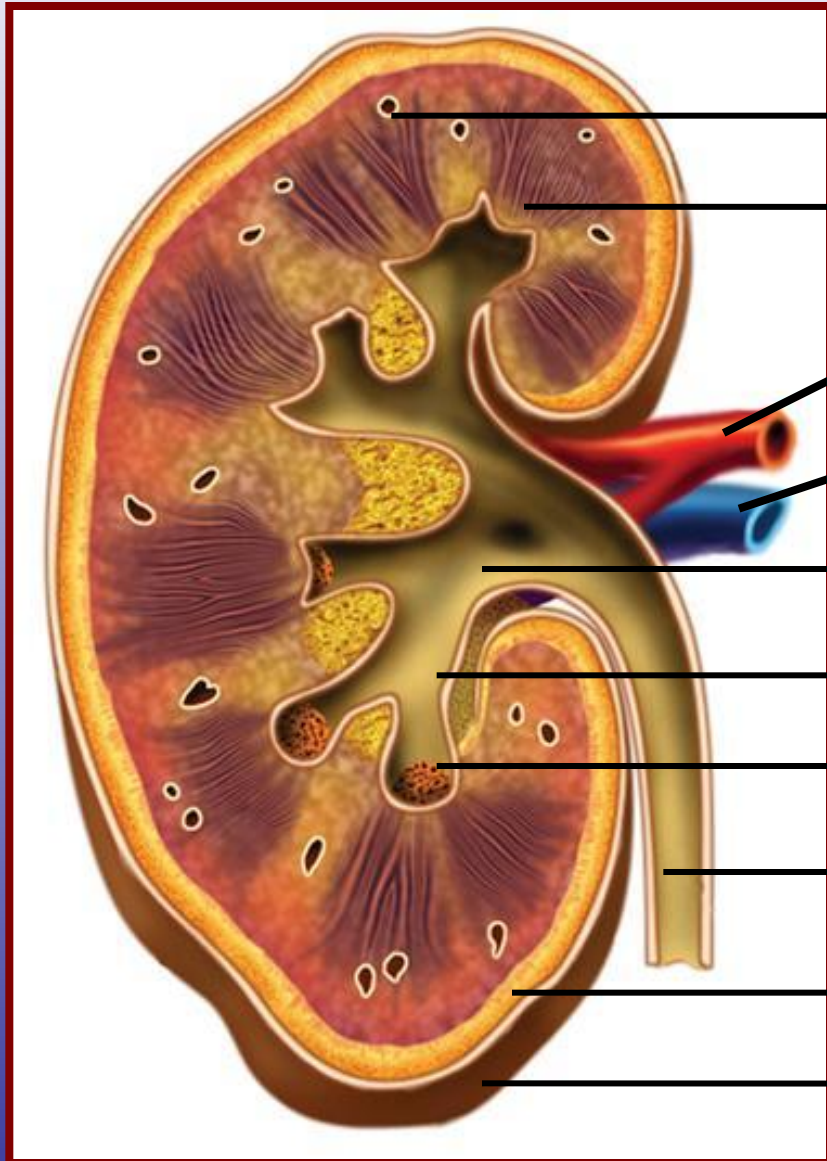
- Образец:
- Орган : система органов = ? : ткань
- Ответы для выбора: организм, особь, клетка, органоид

Решите предложенные пропорции, используя слова-подсказки: трубочки, почки, кожа, моча, выделение.

(Не попадитесь в ловушку, здесь есть лишние слова)

1. мочевой пузырь : мочевыводящий орган =
 почки : мочеобразующий орган
2. легкие : углекислый газ = почки : моча
3. мочевой пузырь : мускульный мешок =
 мочеточники : трубочки

Строение почки



Пирамидки мозгового слоя

Мозговой слой

Почечная артерия

Почечная вена

Лоханка

Большая почечная чашка

Малая почечная чашка

Мочеточник

Корковый слой

Плотная оболочка

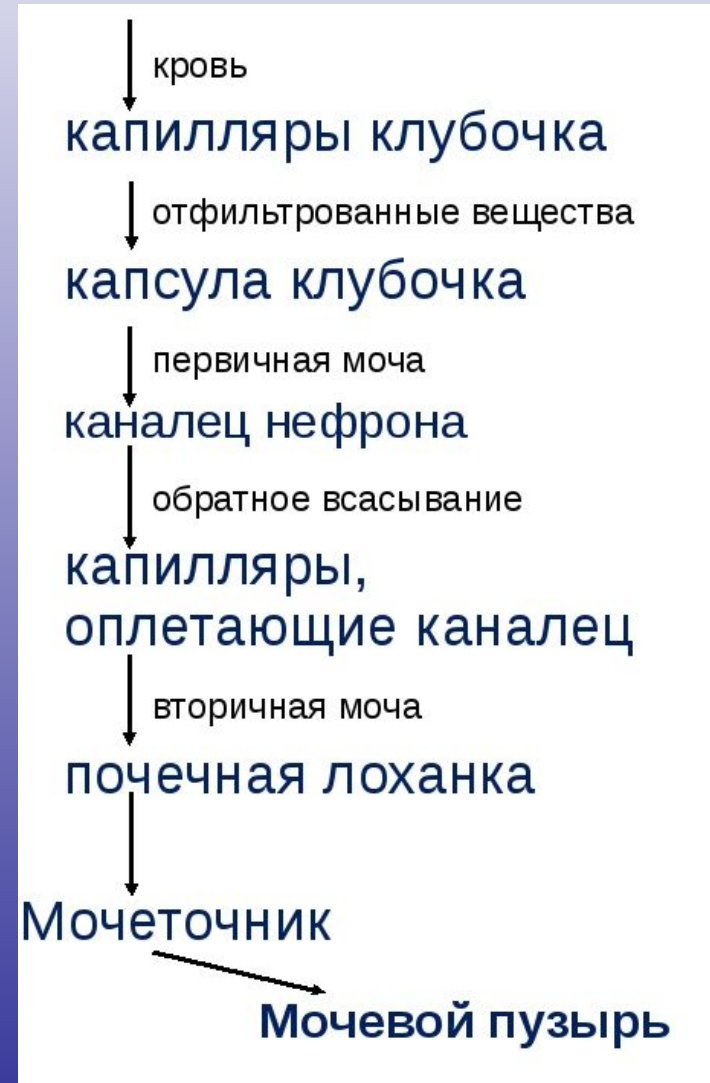
Строение ПОЧКИ.

Механизм образования мочи

*Снаружи почка покрыта плотной оболочкой из соединительной ткани. * Под капсулой расположен корковый слой почек

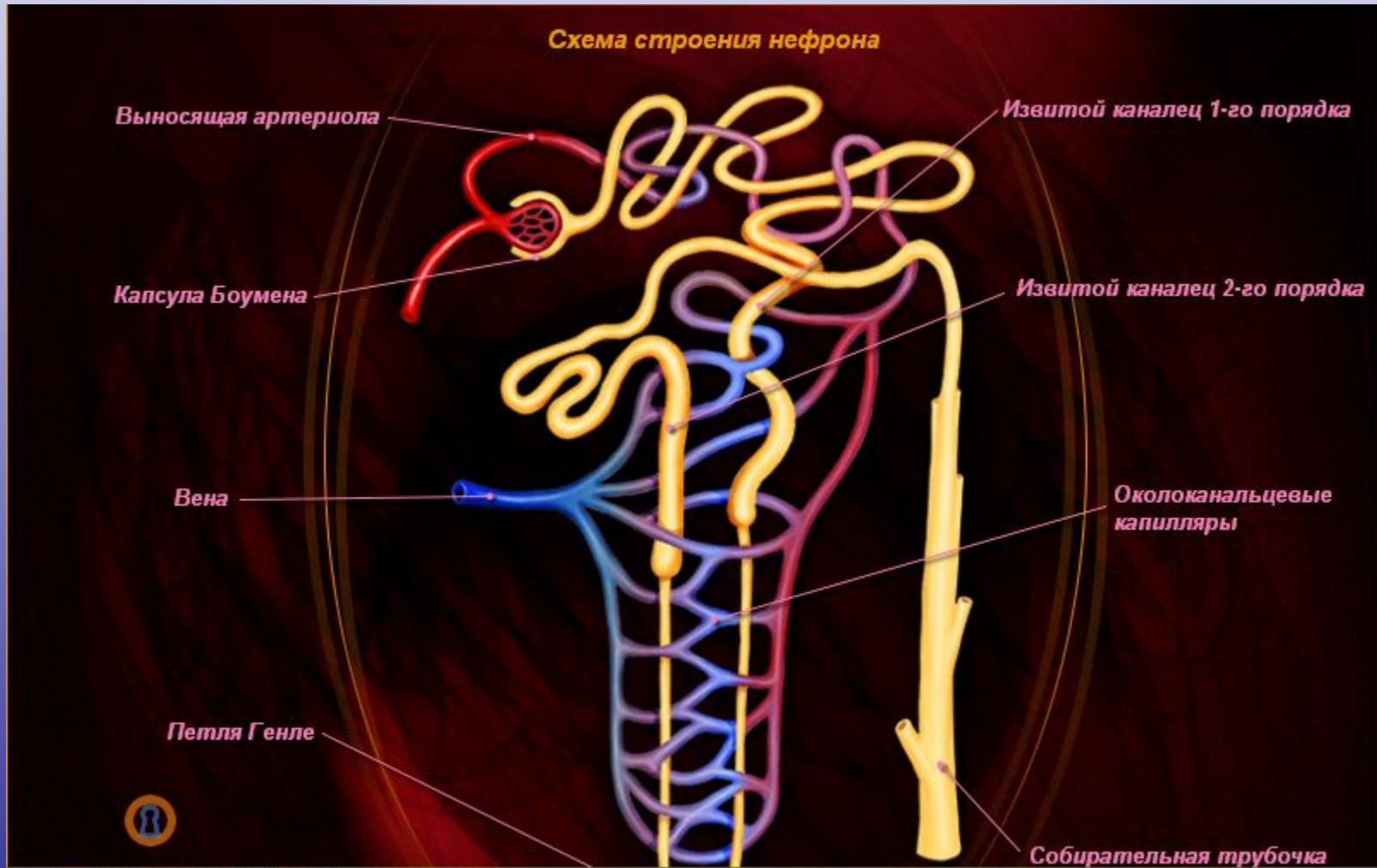
*Ниже – мозговой слой, *состоящий из пирамидок *Пирамидки открываются в малые почечные чашки *Малые чашки впадают в большие почечные чашки *А те открываются в почечную лоханку. В лоханку поступает моча, которая затем движется по мочеточникам в сторону мочевого пузыря.

Кровь для фильтрации *поступает в почки по почечной артерии, а очищенная кровь собирается в *почечную вену.



Микростроение почки

Нефрон - структурно-функциональная единица почки



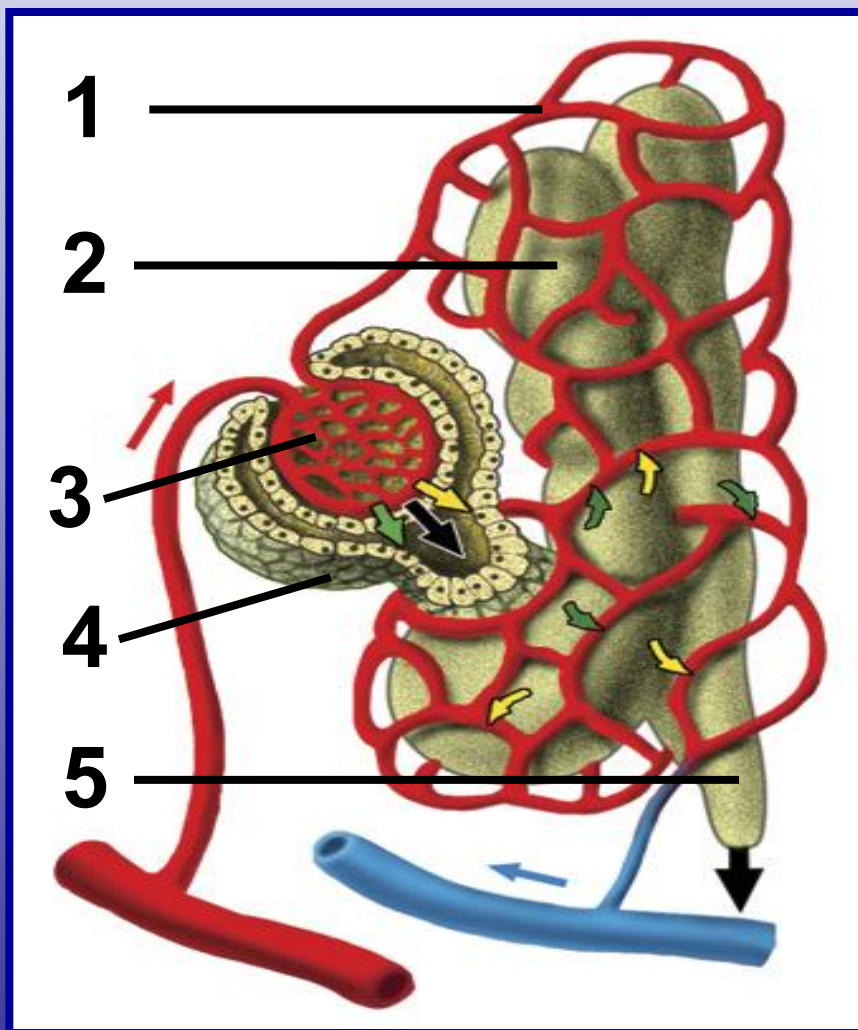
Уберите лишнее



1. Извитой каналец
2. Петля
3. Лоханка
4. Собирательная трубочка

1. Капиллярный клубочек
2. Мочеточник
3. Извитой каналец
4. Капсула

Какими номерами обозначены части нефрона:



- Извитой каналец
- Капиллярная сеть канальца
- Почечная капсула
- Собирательная трубочка
- Капиллярный клубочек

ОТВЕТЫ: 2,1,4,5,3

Работа нефрона



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

Куда попадут ненужные вещества из собирательной трубочки? Расположите органы в нужной последовательности.

1. Мочевой пузырь
2. Мочеточники
3. Лоханка
4. Почечные чашки
5. Мочеиспускательный канал

ОТВЕТ:4,3,2,1,5

Какой процесс в организме иллюстрируют эти числа?

•1500 литров



•150 литров

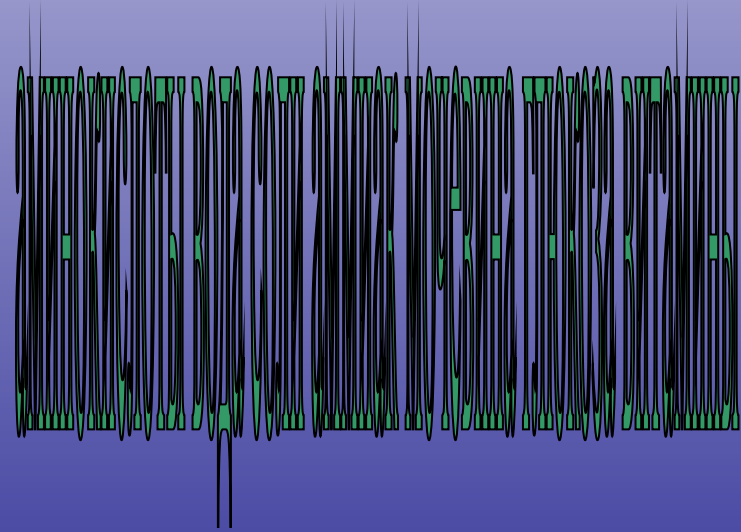
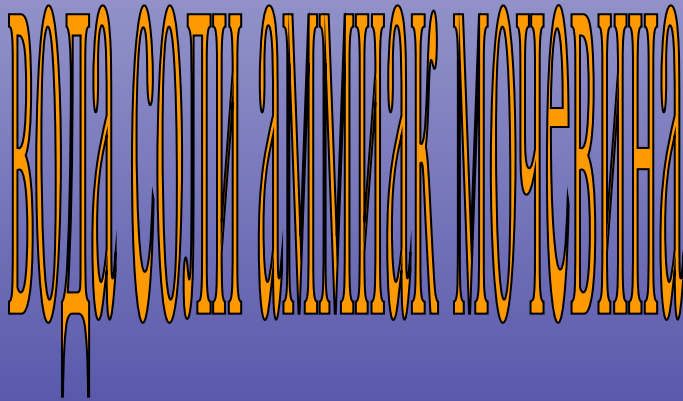


•1,5 литра

ОТВЕТ:

1500 л крови
фильтруется за сутки
через клубочки;
150 л первичной мочи
образуется;
1,5 литра – вторичной.

Сравните состав первичной и вторичной мочи. Определите где какая и объясните разницу.



Функции почек

Осмыслите факт:

при нарушении обеих почек наступает сильное отравление всего организма и человек погибает уже через 5 дней.

Объясните:

- а) Какими веществами отравляется человек с поврежденными почками, хотя никакие яды в организм из окружающей среды не поступали?
- б) Какие функции выполняют почки?

Функции почек:

- 1) выделительная (выводят избыток воды, солей);
- 2) защитная (выведение токсических соединений)
- 3) участвуют в поддержании гомеостаза.
- 4) Образуют биологически активные вещества,
- 5) Участвуют в регуляции артериального давления,
- 6) Стимулируют образование эритроцитов.

Причины заболевания почек

- Осложнение после ангины, гриппа, скарлатины, кори
- Восходящие инфекции при несоблюдении правил гигиены
- Переохлаждение (особенно поясничной части)
- Переедание; мясо, острые продукты, алкоголь
- Ядовитые вещества (в т.ч. алкоголь, компоненты табачного дыма, некоторые лекарственные препараты и др.)

Роль воды и минеральных веществ в организме

Роль воды в организме человека.



- Без воды человек не протянет и пяти дней! Именно вода усваивает пищу и преобразовывает её в энергию. Она же создаёт кислород, благодаря которому работает наша дыхательная система, отвечает за обмен веществ, помогает очищать кишечник от шлаков и даже балансирует температуру тела.

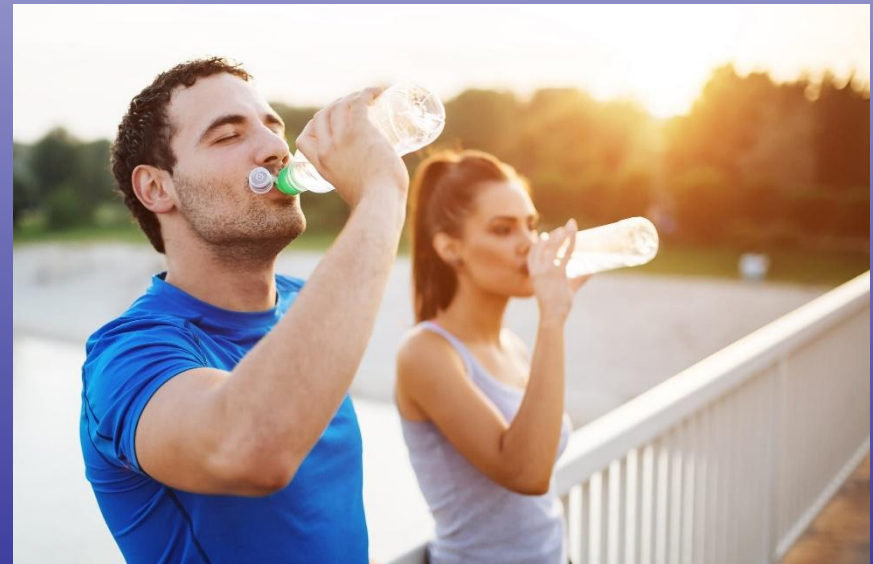
Защитная роль воды в организме человека.



- Защитная роль состоит в повышении сопротивляемости организма от стрессов, а это так немаловажно в современных условиях. Вода способствует разжижению крови в борьбе с переутомлением. Основа здорового образа жизни состоит из правильного питания и потребления качественной воды.

Функции воды в организме:

- Выведение шлаков, токсинов из организма;
- Усвоение и переваривание продуктов питания;
- Транспорт питательных веществ и кислорода;
- Поддержание структур клеток;
- Защита тканей и внутренних органов;
- Улучшение метаболизма;
- Регуляция температуры тела.



Недостаток воды в организме



Недостаток воды в организме очень опасен. Например, если потеря воды в организме составляет до 3%, то человек испытывает чувство жажды. Когда цифра достигнет 8%, то возможна потеря сознания. После потери жидкости 10% возможны галлюцинации. Ну а если 13%, то нужна медицинская помощь. А если 20%, то человек погибает.

- Поэтому пить воду надо регулярно, и в больших количествах.

Интересно, но факт

- Чем меньше поступает воды извне, тем больше ее накапливается внутри. Это означает, если вы нерегулярно и в недостаточных количествах пьёте воду, то при очередном ее поступлении организм задерживает воду, сохраняя ее как бы про запас. Таким образом, человек не только собственноручно подвергает себя целому ряду заболеваний, но и набирает лишний вес.

Сколько в день нужно употреблять воды?



- Как вы думаете, почему у пожилых людей сморщенная и сухая кожа? А всё потому, что одна из причин – это недостатка жидкости. Заметим, что по статистике ежедневно мы теряем где-то 2 литра жидкости. Так что, столько же и нужно пополнять. Воду желательно пить фильтрованной, чтобы не угробить здоровье.



Что такое минеральные вещества?

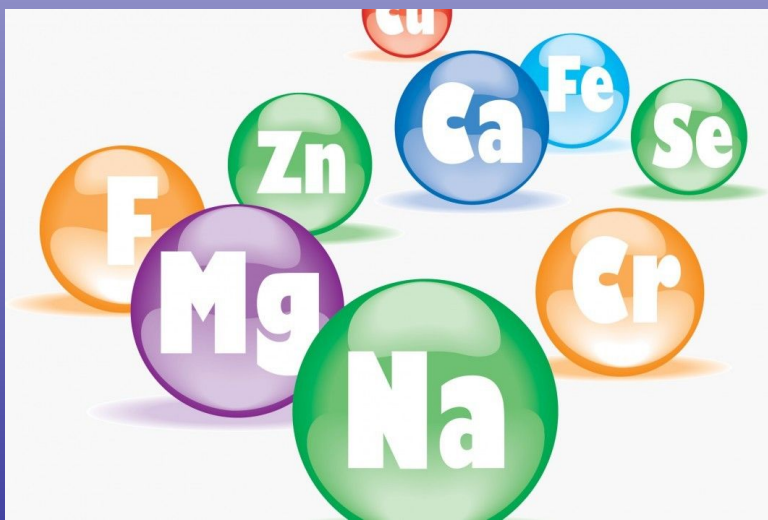
Минеральные вещества— это один из важнейших компонентов нашего питания, без них невозможно правильное протекание жизненно важных процессов в организме, они обеспечивают правильное формирование химической структуры всех тканей человека и мышечной, в том числе.



ФУНКЦИИ.

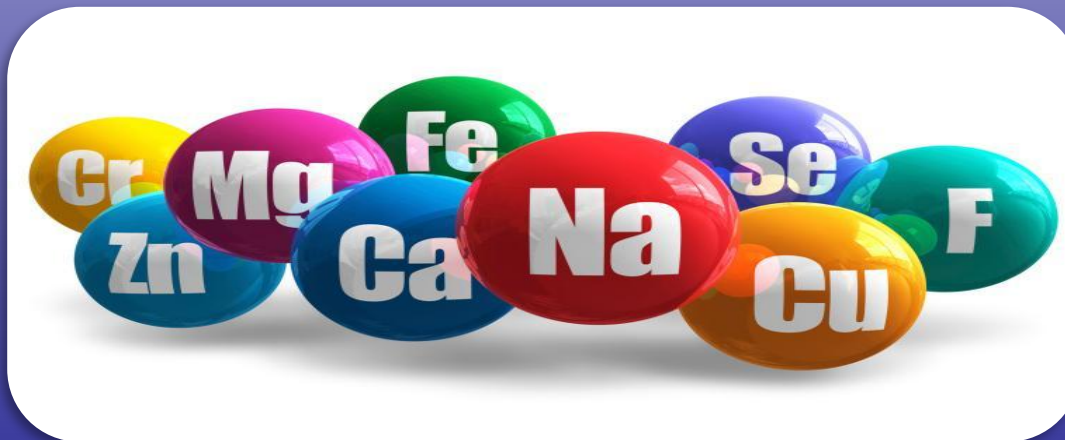


Минеральные вещества обеспечивают сокращение мышц, энергетику мышц, их первую проводимость и водно-электролитный баланс. Минералы могут быть структурными единицами для формирования различных тканей, являются составляющими ферментных систем, витаминов и гормонов. Иными словами, баланс минеральных веществ чрезвычайно важен для правильного функционирования нашего организма.



Виды.

- Все *минеральные вещества*, присутствующие в нашем организме, можно условно разделить на макроэлементы и микроэлементы.
- **Макроэлементы** – минеральные вещества, содержащиеся в организме в, относительно, больших количествах, это: железо, кальций, натрий, фосфор, магний, калий, сера, хлор.
- **Микроэлементы** – минеральные вещества, содержащиеся в организме в, относительно, малых количествах, это: цинк, марганец, медь, фтор, хром, никель, кобальт и другие.



Макроэлементы.

Натрий.

Данное минеральное вещество чрезвычайно важно для поддержания постоянного объема жидкости в нашем организме. Он транспортирует аминокислоты и другие элементы в клетки.

Калий.

Данное минеральное вещество принимает участие в регулировке сердечнососудистой и других систем, важен для сократительной функции наших мышц.



Макроэлементы.

Магний.

Он принимает участие в образовании энергии из глюкозы, улучшает работу нервной и мышечной систем. Также магний важен для правильного обмена витамина С, кальция, фосфора, натрия, калия.



Кальций.

Он является важнейшей составляющей костной ткани, необходим для сокращения мышц, активирует гормоны и ферменты, вместе с калием повышает выработку белка в мышцах.



Микроэлементы.

Медь.

Принимает участие в окислении и выработке молекул АТФ в организме, без которых наши мышцы не будут работать, необходима для образования гемоглобина, и других белков, участвует в усвоении витамина С.



Марганец.

Важно для нормального роста, предотвращает отложение жиров в организме.

Фтор

Он необходим для нормального формирования скелетной ткани.



Микроэлементы.

Железо.

Оно является неотъемлемой составляющей крови и входит в состав гемоглобина, основная его роль – транспорт кислорода к мышцам и в организме в целом. От содержания железа напрямую зависит работоспособность человека.



Цинк.

Важно для нормального роста, развития половой системы, принимает участие в сокращении мышц и образовании белка, способствует распаду жиров и является незаменимым в обмене веществ.



Итог урока. Домашнее задание.

1. Изучить § 46-47 учебника.
-