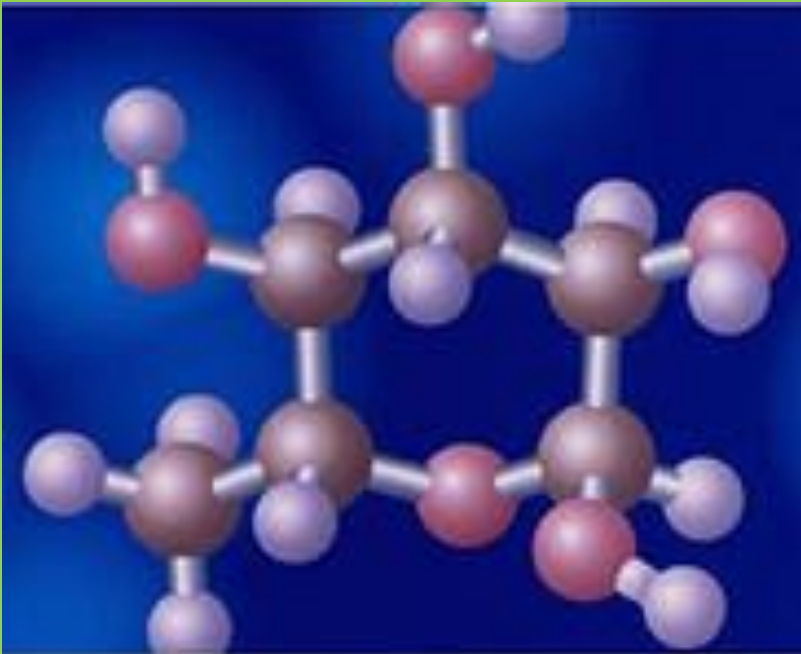


**ТЕМА
РАБОТЫ:**

«Химия в организме человека»

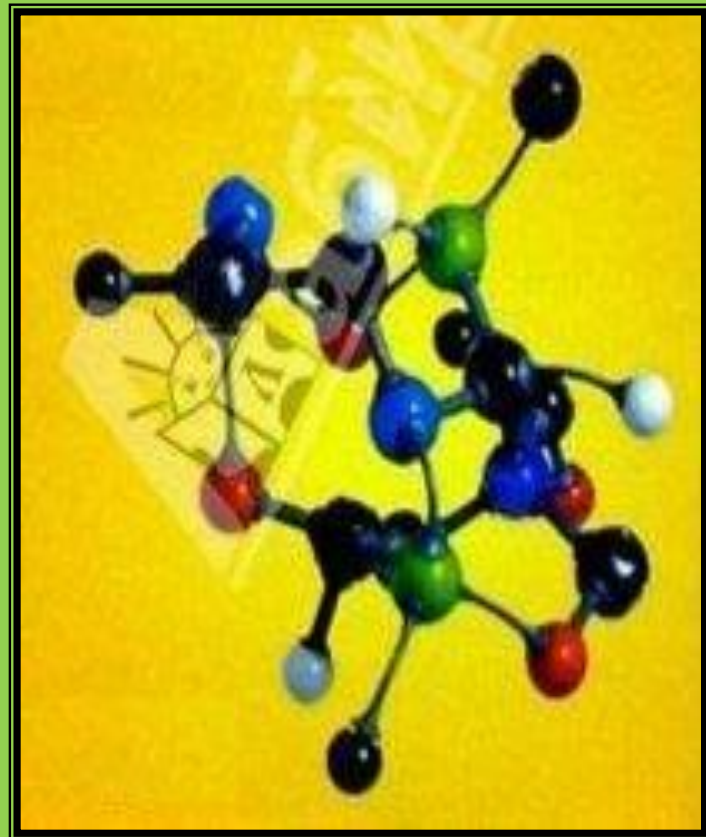


РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ:
ОБУЧАЮЩАЯСЯ 9 КЛАССА
МБОУ «РИВЗАВОДСКАЯ СОШ»
МАКСАТИХИНСКОГО РАЙОНА
ИВАНОВА ИРИНА НИКОЛАЕВНА
РУКОВОДИТЕЛЬ:
**КУРОЧКИНА НАТАЛЬЯ
АЛЕКСАНДРОВНА**

Макроэлементы

К макроэлементам относятся
К, Na, Ca, Cl.

Например, при весе человека
70 кг, в нём содержится (в
граммах): кальция – 1700,
калия – 250, натрия– 70.



Кальций

Содержится в костях в виде гидроксофосфат кальция – $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$. Его суточное потребление составляет для взрослого человека 800-1200мг.

Падение уровня кальция в крови приводит к усилению внутренней секреции околощитовидных желез (сопровождается увеличением поступления кальция в кровь).

Наоборот, повышение содержания кальция в крови вызывает резкое повышение возбудимости центральной нервной системы, что сопровождается приступами судорог и может привести к смерти.



В молоке содержится довольно много кальция

Натрий и калий

Натрий и калий функционируют в паре. Скорость диффузии ионов Na^+ , и K^+ через мембрану в покое мала, разность их концентрации вне клетки и внутри должна была выровняться, если бы в клетке не существовало натрий – калиевого насоса, который обеспечивает выведение из протоплазмы проникающих в неё ионов натрия и введение ионов калия.

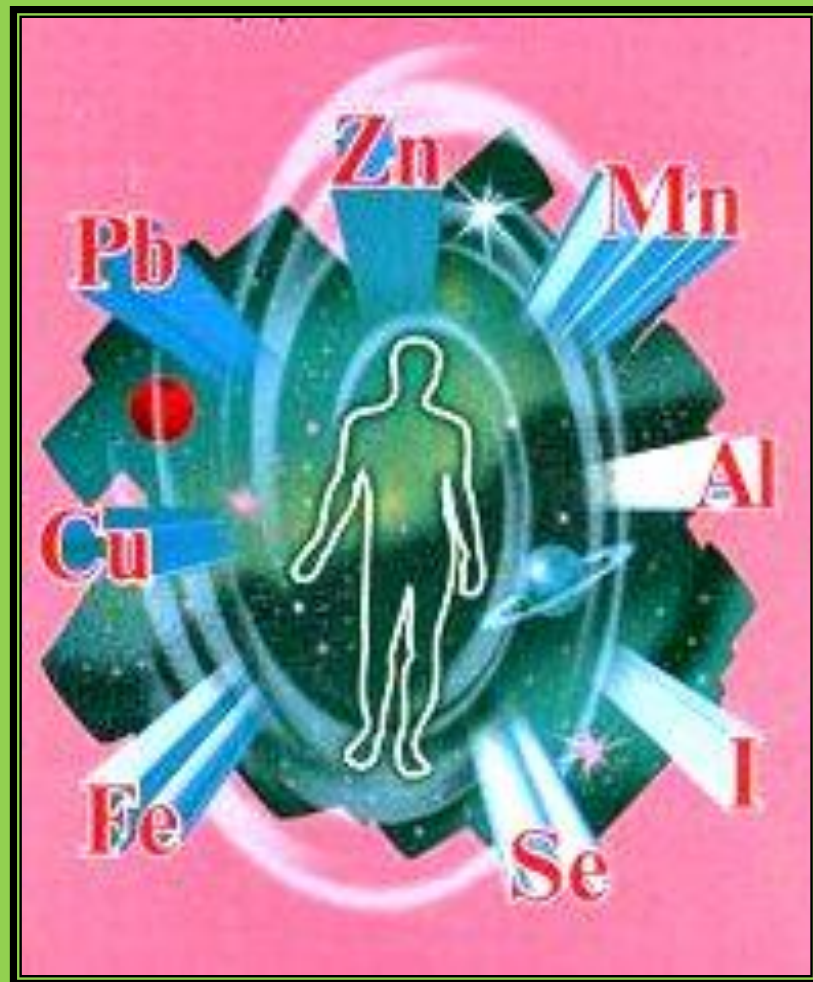
Источником энергии для работы насоса является расщепление фосфорных соединений – АТФ, которое происходит под влиянием фермента – аденозинтрифосфатазы. Торможение активности этого фермента приводит к нарушению работы насоса. По мере старения организма градиент концентрации ионов калия и натрия на границе клеток падает, а при наступлении смерти выравнивается.



Соль - NaCl

Микроэлементы

К ним относятся 22 химических элемента, обязательно присутствующих в организме человека. Большинство из них металлы, а из металлов основным является железо.



Железо

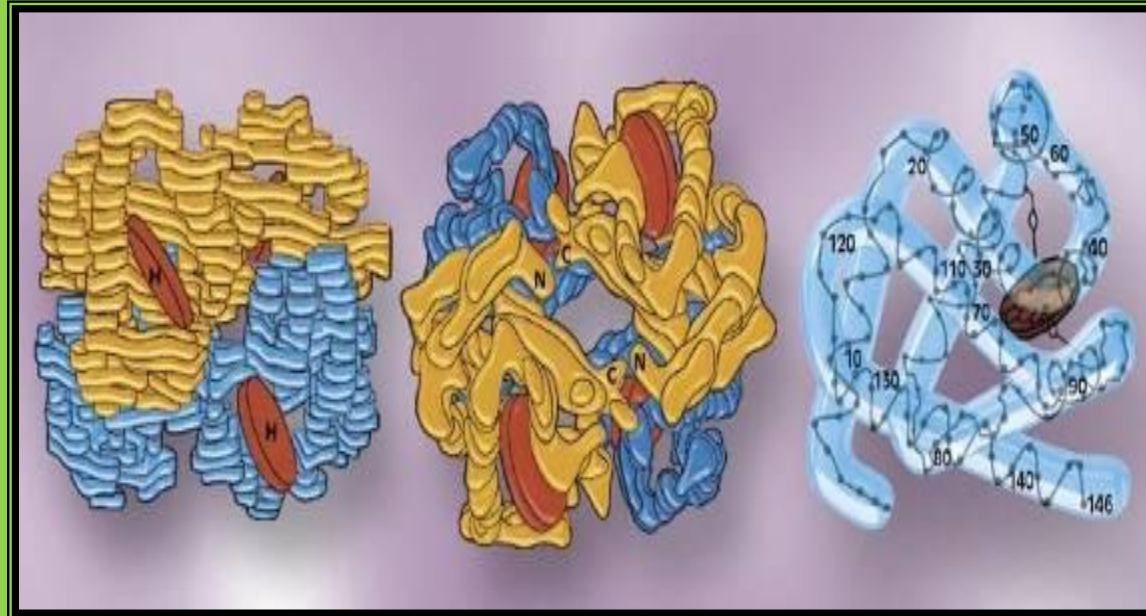
Несмотря на то, что содержание железа в человеке массой 70 кг не превышает 5 г и суточное потребление 10 – 15 мг, оно играет особую роль в жизнедеятельности организма.

Концентрация железа регулируется исключительно его поглощением, а не выделением. В организме взрослого человека около 65% железа содержится в гемоглобине и миоглобине, а большая часть остального железа запасается в специальных белках (ферритине и гемосидерине), и только очень небольшая часть находится в различных ферментах.



Гемоглобин

Выполняет в организме важную роль переносчика кислорода и принимает участие в транспорте углекислоты. Кровь взрослых людей содержит в среднем около 14 – 15% гемоглобина.



Гемоглобин представляет собой сложное химическое соединение (мол. масса 68 800). Он состоит из белка глобина и четырёх молекул гема. Молекула гема, содержащая атом железа, обладает способностью присоединять и отдавать молекулу кислорода. При этом валентность железа, к которому присоединяется кислород, не изменяется, т.е. железо остаётся двухвалентным.

Медь

Значительная часть меди находится в форме церулоплазмина. Содержание меди в организме варьируется от 100 до 150 мг с наибольшей концентрацией в стволе мозга. Недостаток в организме приводит к патологическому росту костей, дефектам в соединительных тканях.

Избыточное количество меди в организме также неблагоприятно и ведет к развитию тяжелых заболеваний. При болезни Вильсона содержание меди увеличивается в 100 раз. Медь обнаруживается во многих тканях, но особенно её много в печени, почках и мозге.

Повышение меди в крови встречается при таких заболеваниях, как лейкемия, лимфома, ревматоидный артрит, цирроз, нефрит.



В морепродуктах очень высокое содержание меди

Цинк

В среднем в организме находится около 3 г цинка, а его суточное потребление составляет 15 мг. Дефицит цинка у человека выражается в потере аппетита, нарушении в скелете и оволосении, повреждении кожи, замедлении полового созревания.

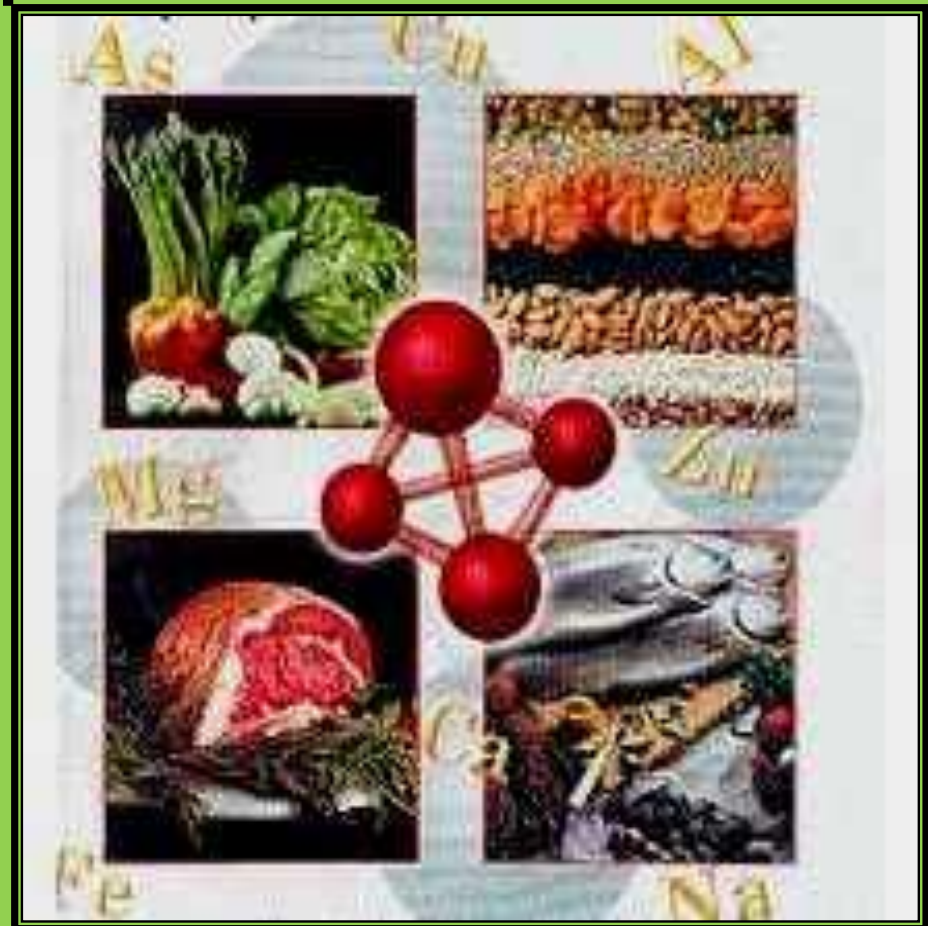
Важную роль цинк играет в заживлении ран. При дефиците цинка этот процесс идёт медленно в следствии снижения синтеза белка



Устрицы очень богаты цинком

Неметаллы как микроэлементы

Некоторые неметаллы также являются совершенно необходимыми для функционирования организма.



Кремний

Кремний нужен для роста и развития скелета. Недостаток кремния приводит к нарушению структуры костей и соединительной ткани. Кремний присутствует в тех участках кости, где происходит активная кальцинация, например в костеобразующих клетках, остеобластах. С возрастом концентрация кремния в клетках падает.

О том, в каких процессах участвует кремний в живых системах, известно мало.



Селен

Недостаток селена вызывает гибель клеток мышц и приводит к мускульной и сердечной недостаточности. Способен предохранять от отравления ртутью. Гораздо менее известен тот факт, что существует корреляция между высоким содержанием селена в рационе и низкой смертностью от рака.

Селен входит в рацион человека в количестве 55 – 110 мг в год, а концентрация селена в крови составляет 0,09 – 0,29 мкг/см³. При приёме внутрь селен концентрируется в печени и почках.



МЫШЬЯК

Несмотря на хорошо известные токсические действия мышьяка и его соединений, имеются достоверные данные, согласно которым недостаток мышьяка приводит к снижению рождаемости и угнетению роста, а добавление в пищу арсенита натрия привело к увеличению скорости роста у человека



Хлор и бром

Хлор распространён чрезвычайно широко, он способен проходить сквозь мембрану и играет важную роль в поддержании осмотического равновесия. Хлор присутствует в желудочном соке в виде соляной кислоты. Концентрация соляной кислоты в желудочном соке человека равна 0,4-0,5%.

По поводу роли брома как микроэлемента существуют некоторые сомнения, хотя достоверно известно его седативное действие. В человеческом теле средняя концентрация брома составляет около 3,7 мг/кг, большая часть его сосредоточена в мозге, печени, крови и почках.





ФТО

Для нормального роста фтор совершенно необходим, и его недостаток приводит к анемии.

Большое внимание было уделено метаболизму фтора в связи с проблемой кариеса зубов, так как фтор предохраняет зубы от кариеса.

Чрезмерное поглощение фторидов приводит к фторозу. Фтороз приводит к нарушениям в работе щитовидной железы, угнетению роста и поражению почек. Длительное воздействие фтора на организм приводит к минерализации тела. В итоге деформируются кости.

Йод

Йод участвует в метаболизме щитовидной железы и присущих ей гормонах. В настоящее время считают, что ведущую роль йод играет только в деятельности щитовидной железы.

Недостаток йода приводит к слабости, пожелтению кожи, возникновению ощущения холода и сухости. Особенно сильно это отражается на здоровье детей – они отстают в физическом и умственном развитии.

