Приложение1.

 Сообщение на тему:

«ЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА».

Современные учёные считают, что в живом организме не только присутствуют все химические элементы таблицы Менделеева, но каждый из них выполняет определённую биологическую функцию. Достоверно установлена роль около 30 химических элементов, без которых организм человека не может нормально существовать, всего же ***в теле человека найдено более 80 химических элементов***, то есть почти вся таблица Менделеева. Организм человека состоит на 60% из воды, 34% приходится на органические и 6%- на неорганические вещества. Основными компонентами органических веществ являются углерод, водород и кислород, в их состав также входят азот, фосфор и сера. В неорганических веществах человека обязательно присутствуют 22 химических элемента**: Ca, P, O, Na, Mg, S, B, Cl, K, V, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Mo, Cr, Si, I, F, Se.** Учёные считают, что если массовая доля элемента в организме превышает 10-2%, то его следует считать макроэлементом. Доля микроэлементов в организме человека 10- 3– 10-5%. Если содержание элемента ниже 10-5%, его считают ультрамикроэлементом.

К макроэлементам относятся: K, Na, Ca, Cl. Например, при весе человека 70 кг, в нём содержится (в граммах ): кальция – 1700, калия – 250, натрия– 70.

**Кальций**

Большое содержание кальция в организме человека объясняется тем, что он в значительном количестве содержится в костях в виде гидроксофосфат кальция – Ca10(PO4)6(OH)2 и его суточное потребление составляет для взрослого человека 800-1200мг. У человека при недостаточной внутрисекретрной функции околощитовидных желез развивается гипопаратериоз с падением уровня кальция в крови. Это вызывает резкое повышение возбудимости центральной нервной системы, что сопровождается приступами судорог и может привести к смерти. Гиперфункция околощитовидных желез вызывает увеличение содержания кальция в крови и уменьшение неорганического фосфата, что сопровождается разрушением костной ткани (остеопороз), слабостью в мышцах и болями в конечностях.

**Калий и натрий**

Жизненно необходимые элементы натрий и калий функционируют в паре. Точно установлено что скорость диффузии ионов Na, и K через мембрану в покое мала, разность их концентрации вне клетки и внутри должна была в конечном итоге выровняться, если бы в клетке не существовало специального механизма, который обеспечивает активное выведение (выкачивание) из протоплазмы проникающих в неё ионов натрия и введение (нагнетание) ионов калия. Этот механизм получил название натрий – калиевого насоса Интересно, что по мере старения организма градиент концентрации ионов калия и натрия на границе клеток падает, а при наступление смерти выравнивается.

**Железо**

Несмотря на то, что содержание железа в человеке массой 70кг не превышает 5г и суточное потребление 10 – 15мг, оно играет особую роль в жизни деятельности организма Железо занимает совершенно особое место, так как на него не распространяется действие секреторной системы. Концентрация железа регулируется исключительно его поглощением, а не выделением. В организме взрослого человека около 65% всего железа содержится в гемоглобине и миоглобине, большая часть оставшегося запасается в специальных белках (ферритине и гемосидерине), и только очень небольшая часть находится в различных ферментах и системах транспорта.

Гемоглобин выполняет в организме важную роль переносчика кислорода и принимает участие в транспорте углекислоты. Общее содержание гемоглобина равно 700г, а кровь взрослых людей содержит в среднем около 14 – 15%. Гемоглобин представляет собой сложное химическое соединение (мол. вес. 68 800 Венозная кровь, содержащая большое количество восстановленного гемоглобина, имеет тёмно – вишнёвый цвет. Метгемоглобин является окислительным гемоглобином, при образование которого меняется валентность железа: двухвалентное железо, входящее в молекулу гемоглобина, превращается в трёх валентное. В случае большого накопление в организме метгемоглобина отдача кислорода тканям становится невозможной и наступает смерть от удушения. Карбоксигемоглобин представляет собой соединение гемоглобина с угарным газом. Это соединение примерно в 150 – 300 раз прочнее, чем соединение гемоглобина с кислородом. Поэтому примесь даже 0,1% угарного газа во вдыхаемом воздухе ведёт к тому, что 80% гемоглобина оказываются связанными с окисью углерода и не присоединяют кислород, что является опасным для жизни.

В скелетной и сердечной мышце находится миоглобин. Он способен связывать до 14% общего количества кислорода в организме. Это его свойство играет важную роль в снабжение кислородом работающих мышц. Если при сокращение мышцы кровеносные капилляры её сжимаются и кровоток в некоторых участках мышцы прекращается, в течение некоторого времени сохраняется снабжение мышечных волокон кислородом.

 .

**Медь**

Недостаток в организме меди приводит к деструкции кровеносных сосудов, патологическому росту костей, дефектам в соединительных тканях. Кроме того, считают, что дефицит меди служит одной из причин раковых заболеваний. В некоторых случаях поражение легких раком у людей пожилого возраста врачи связывают с возрастным понижением меди в организме. Многое известно и о транспорте меди в организме. Значительная часть меди находится в форме церулоплазмина. Содержание меди в организме варьируется от 100 до 150мг с наибольшей концентрацией в стволе мозга. Большой расход меди ведёт к дефициту и неблагоприятен для человека. Прогрессирующие заболевание мозга у детей (синдром Менкеса) связано с дефицитом меди, так как при этом заболевание не хватает медьсодержащего фермента. Некоторые улучшения в состоянии этих больных было получено при введение меди. Избыточное количество меди в организме также неблагоприятно и ведет к развитию тяжелых заболеваний. При болезни Вильсона содержание меди увеличивается практически в 100 раз по сравнению с нормой.

Высокий уровень меди может быть связан с различными явлениями, и обнаружение высоких концентраций меди сыворотки представляет диагностическую ценность только при одновременном рассмотрение с данными других исследований. Анализ концентрации ионов меди необходимо проводить для оценки эффективности лечения, так как уровень меди прямо пропорционален тяжести заболевания. Это положение верно при гепатитах и злокачественных заболеваниях.

**Цинк**

Большое значение для организма человека имеет цинк. В среднем, в организме находится около 3г, а суточное потребление 15мг. Дефицит цинка у человека выражается в потере аппетита, нарушении в скелете и оволосении, повреждении кожи, замедлении полового созревания. В нескольких случаях дефицит цинка привёл у людей к большим нарушениям в сенсорном аппарате, выражавшимся в извращение: вкуса и запаха. У этих пациентов симптомы анорексии и нарушение физиологических отравлений могут быть сняты добавками цинка в рацион. Важную роль цинк играет в заживлении ран. При дефиците цинка этот процесс идёт медленно в следствии снижения синтеза белка и коллагена. Из этого следует, что для улучшения заживления ран в рацион больным с дефицитом элемента следует добавлять цинк.

**Фосфор**

Фосфор в виде своих соединений играет выдающуюся роль во всех процессах организма. Фосфорная кислота участвует в построении многочисленных ферментов (фосфатаз) - подлинных двигателей химизма клеток. Она необходима для обмена жиров, для синтеза крахмала и гликогена, а также для их распада, что происходит путем фосфоролиза, т.е. присоединения молекулы фосфорной кислоты. Из фосфорнокислых солей состоит ткань нашего скелета. Особенно богата фосфорной кислотой ткань самой совершенной функции - ткань мозга и нервных клеток.

В случае недостатка фосфора в теле человека, могут произойти серьезные нарушения обмена веществ, нарушения функций нервной системы, наблюдаться костно-мышечные патологии.

Один химик сказал: "Без фосфора нет мысли". В. А. Энгельгардт добавляет: "Без фосфора нет движения, ибо химизм мышечных сокращений - это целиком химия фосфорных соединений. При обязательном и решающем участии фосфорной кислоты протекают брожение и дыхание - эти два величайших двигателя, на работе которых покоится существование и деятельность всех живых организмов".

**Магний**

Магний контролирует нормальное функционирование миокардиоцитов. Он имеет большое значение в регуляции сократительной функции миокарда. Особое значение имеет магний в функционировании нервной ткани и проводящей системы сердца. Хорошая обеспеченность организма магнием способствует лучшей переносимости стрессовой ситуации, подавлению депрессии. Важен для метаболизма кальция, фосфора, натрия, калия, а также витамина С. Магний хорошо взаимодействует с витамином А. Таким образом, магний обеспечивает нормальное функционирование как отдельных клеток, так и отделов сердца в целом - предсердий, желудочков. Сниженный уровень магния в крови (выявлен для детей с лишним весом) ассоциируется с развитием инсулинорезистентности, т.е., является первым шагом к развитию сахарного диабета. В рационе тучных детей отмечен явный дефицит продуктов, богатых магнием - рыбы, соевых, овощей, орехов. Магний играет важную роль в метаболизме углеводов, его дефицит является уже доказанным фактором риска диабета у взрослых, а теперь - исходя из данных этого исследования - и у детей.

**Кремний**

Кремний является также необходимым микроэлементом. Недостаток кремния приводит к нарушению структуры костей и соединительной ткани. Как выяснилось кремний присутствует в тех участках кости, где происходит активная кальцинация, например в кости образующих клетках, остеобластах.

С возрастом концентрация кремния в клетках падает. У человека богатейшим источником кремния оказалась гиалуроновая кислота пуповины. Она содержит 1,53мг свободного и 0,36мг связанного кремния на один грамм.

**Селен**

Недостаток селена вызывает гибель клеток мышц и приводит к мускульной, в частности сердечной, недостаточности. Биохимическое изучение этих состояний привело к открытию фермента глутатионпероксидазе, разрушающей пероксиды.

Недостаток селена ведет к уменьшению концентрации этого фермента, что в свою очередь вызывает окисление липидов. Способность селена предохранять от отравления ртутью хорошо известна. 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 – 110мг в год, а концентрация селена в крови составляет 0,09 – 0,29мкг/см. При приёме внутрь селен концентрируется в печени и почках. Ещё один пример защитного действия селена от интоксикации лёгкими металлами является его способность предохранять от отравления соединениями кадмия (кадмий накапливается в больших количествах в листья табака, во время его жизненного цикла).

**Мышьяк**

Несмотря на хорошо известные токсические действия мышьяка и его соединений, имеются достоверные данные согласно которым недостаток мышьяка приводит к понижению рождаемости и угнетению роста, а добавление в пищу арсенита натрия привело к увеличению скорости роста у человека. Избыток мышьяка поступает обычно человеку через табачный дым, что приводит к различным заболеваниям, в частности к потере слуха. Однако отравлением мышьяком происходит очень медленно, обычно в течение нескольких десятков лет.

**Хлор и бром**

Анионы галогенов отличаются от всех тем, что они представляют собой простые, а не оксо – анионы. Хлор распространён чрезвычайно широко, он способен проходить сквозь мембрану и играет важную роль в поддержание осмотического равновесия.

Хлор присутствует в виде соляной кислоты в желудочном соке. 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.

**Фтор**

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. Кариес зубов изучен достаточно подробно. Он начинается с образования на поверхности зуба пятна. Кислоты, вырабатываемые бактериями, растворяют под пятном зубную эмаль, но, как ни странно, не с её поверхности. Часто верхняя поверхность остаётся неповреждённой до тех пор, пока участки под ней не окажутся полностью разрушенными. Можно вводить фториды в зубную пасту или же непосредственно обрабатывать ими зубы. Чрезмерное поглощение фторидов приводит к фторозу. Фтороз приводит к нарушениям в работе щитовидной железы, угнетению роста и поражению почек.

Длительное воздействие фтора на организм прводит к минерализации тела. В итоге деформируются кости, которые даже могут срастись, и происходит кальцификация связок.

**Азот**

Азот составляет около 3% массы тела человека (примерно 2,1 кг на 70 кг). Так как азот содержится в больших количествах и играет роль биологического "строительного материала", азот называют основным структурным элементом (органогеном, биогненным элементом и пр.). Выводится азот с мочой (в виде мочевины), с выдыхаемым воздухом. Азот входит в состав нуклеиновых кислот, белков и множества других биоактивных соединений. Снижение содержания азота (в результате белкового голодания, нарушения всасывания аминокислот в кишечнике, усиленного расщепления белков в тканях) сопровождается нарушением азотистого баланса, расстройствами обмена белков, аминокислот, азотсодержащих соединений и связанных с азотом биоэлементов. При избыточном содержании азота в организме (положительный азотистый баланс в результате "белкового перекорма") нужно прежде всего нормализовать содержание белков в пищевом рационе. При недостатке азота (отрицательный азотистый баланс) часто бывает необходимо пересмотреть рацион в сторону увеличения содержания белков.

**Сера**

Входит в состав желчных кислот и гормонов. В составе глутатиона участвует в биотрансформации ядов. Сера, подобно азоту, входит в состав белков, в силу чего белковый обмен является одновременно азотистым и серным. Участвуя в окислительно-восстановительных процессах сера играет в тканевом дыхании ту же роль, что и гемоглобин и оксигемоглобин в газообмене легких. В аминокислоте метионине сера связана с легко отщепляющейся метильной группой СН3, необходимой для синтеза холина, при недостатке которого в организме наблюдаются нарушения в виде жировой инфильтрации печени и кровоизлияний в почках.

**Йод**

Основной физиологической роль йода является участие в метаболизме щитовидной железы и присущих ей гормонах. Способность щитовидной железы аккумулировать йод присуща также слюнным и молочным железам. А также некоторым другим органам. В настоящее время, однако, считают, что ведущую роль йод играет только в жизни деятельности щитовидной железы.

Недостаток йода приводит к возникновению характерных симптомов: слабости, пожелтению кожи, ощущение холода и сухости. Лечение тиреоидными гормонами или йодом устраняет эти симптомы. Недостаток тереоидных гормонов может привести к увеличению щитовидной железы.

В редких случаях (отягощение в организме различных соединений, мешающих поглощению йода, например тиоцианата или антитиреоидного агента – гоитрина, имеющегося в различных видах капусты) образуется зоб.

Недостаток йода особенно сильно отражается на здоровье детей – они отстают в физическом и умственном развитии. Йод дефицитная диета во время беремености приводит к рождению гипотироидных детей (кретинов). Избыток гормонов щитовидной железы приводит к истощению, нервозности, тремору, потере веса и повышенной потливости. Это связано с увеличением пероксидазной активности и вследствие этого с увеличением йодирования тиреоглобулинов. Избыток гормонов может быть следствием опухоли щитовидной железы. При лечение используют радиоактивные изотопы йода, легко усваивающиеся клетками щитовидной железы.

 **Организм человека- это живая таблица химических элементов.**

## ****Приложение2/а****

## ****Сообщение по теме « Кишечные инфекции».****

## ****Знаете ли вы**, что сегодня, по утверждениям наших ученых, 90 % россиян не всегда моют руки перед едой. И это становится главной причиной заражения острыми кишечными инфекциями.**

     От кишечных инфекций в мире ежегодно умирает около трех миллионов детей грудного возраста. Эти болезни относятся к числу самых распространенных. Нет ни одной страны, где бы люди не болели дизентерией, сальмонеллезом, колиэнтеритом и другими острыми кишечными инфекциями. Однако все эти болезни можно предупредить.

 **Кишечные инфекции** — это целая группа заразных заболеваний, которые в первую очередь повреждают пищеварительный тракт. Всего таких заболеваний больше 30 штук. Из них самое безобидное — так называемое пищевое отравление, а самое опасное — холера.

Возбудителями кишечных инфекций могут быть: бактерии (сальмонеллез, дизентерия, холера), их токсины (ботулизм), а также вирусы (энтеровирус).

 **Что же относится к данной группе заболеваний?** В первую очередь к острым кишечным инфекционным заболеваниям относятся дизентерия, сальмонеллез, кишечные инфекции, вызываемые разнообразной условно – патогенной флорой.  Для этой группы болезней характерно проникновение возбудителей инфекции через рот и активное размножение в желудочно-кишечном тракте. Микробы этой группы отличаются большой выживаемостью во внешней среде. Так к примеру возбудители дизентерии могут сохранятся в почве – до 3х месяцев, на продуктах питания – несколько суток, в воде – до 2х месяцев, а в молоке и молочных продуктах возбудители не только сохраняются, но и способны размножаться; однако, при нагревании до 60 градусов гибнут через 10 минут, при кипячении – немедленно, в дезинфицирующих растворах – в течение нескольких минут.

От больных и носителей инфекции микробы выделяются во внешнюю среду с испражнениями, рвотными массами, иногда с мочой. Практически все возбудители кишечных инфекций чрезвычайно живучи. Они способы подолгу существовать в почве, воде и даже на различных предметах. Например, на ложках, тарелках, дверных ручках и мебели, компьютерной клавиатуре. Кишечные микробы не боятся холода, однако все же предпочитают жить там, где тепло и влажно. Особенно быстро они размножаются в молочных продуктах, мясном фарше, студне, киселе, а также в воде (особенно в летнее время).

В организм здорового человека возбудители кишечной инфекции попадают через рот: вместе с пищей, водой или через грязные руки. Например, дизентерия может начаться, если попить воду из-под крана, парное (некипяченое) молоко или поесть сделанную из него простоквашу, творог или сметану. Кишечную палочку можно съесть вместе с некачественным кефиром или йогуртом. Стафилококковая инфекция комфортно себя чувствует в испорченных тортах с кремом. Возбудители сальмонеллеза (а их известно около 400 видов) попадают к человеку через любые зараженные продукты: куриное мясо и яйца, вареную колбасу, сосиски, плохо промытые или вымытые грязной водой овощи и зелень.

Изо рта микробы попадают в желудок, а затем в кишечник, где начинают усиленно размножаться. Причиной заболевания становятся яды, которые выделяют микроорганизмы и повреждения пищеварительного тракта, которые они вызывают.

**Симптомы заболевания.** Плохое самочувствие, тошнота, рвота, высокая температура тела до 38-39 оС, боли в животе (схваткообразные), частый жидкий стул (может быть со слизью, зеленю, пеной, вкрапления непереваренной пищи), вздутие живота, сухость кожи и слизистых (при частой рвоте и поносе).

Все кишечные инфекции опасны тем, что из-за рвоты или поноса происходит обезвоживание организма. Результатом могут стать почечная недостаточность и другие осложнения.

**Главная отличительная особенность** инфекционного больного заключается в том, что он выделяет во внешнюю среду возбудителей, т. е. является источником заразного начала. Различные инфекционные больные выделяют в окружающую среду заразное начало по-разному, в зависимости от того, где находится очаг инфекции в организме: с выдыхаемым воздухом, при кашле, насморке, с мочой, с фекалиями и т. д. и т. п.

    **Издавна кишечные инфекции называют болезнями грязных рук**, подчеркивая тем самым, что нечистоплотные люди болеют чаще. В течение дня человек касается руками разных предметов: ручки дверей и поручни в общественном транспорте, деньги, рукопожатия и так далее. Чтобы обезопасить себя от болезнетворных бактерий, нужно просто по возращении домой, перед приготовлением пищи, ее употреблением, после посещения туалета вымыть руки с мылом. Следует коротко стричь ногти, так как под них набивается грязь, содержащая микробы. Таким простым способом можно защитить от заражения себя и членов своей семьи.

    Для того чтобы предупредить возникновение кишечных инфекций важно и качество пищи. Во многих продуктах бактерии не только сохраняют жизнеспособность, но и активно размножаются. Особенно «неблагонадежны» продукты, которые не подвергаются термической обработке – салаты, овощи и фрукты. Летом и осенью создаются благоприятные условия для размножения бактерий в молоке и молочных продуктах. Вот почему разливное молоко просто необходимо кипятить.

    Пить воду из случайных источников и купаться в загрязненных водоемах тоже не рекомендуется. Чтобы не заразиться, воду лучше употреблять только в кипяченом виде. При попадании в желудочно-кишечный тракт через загрязненную воду, недоброкачественные пищевые продукты бактерии способны вызывать болезни, опасные для жизни.

Приложение3

|  |
| --- |
|  |
| **Сообщение на тему «Двигательная активность».**Наше здоровье неразрывно связано с движением. Движение – основа жизни. Человеческое тело хорошо разработано и адаптировано для движения, снабжено сложной, но надежной двигательной структурой, и все органы и системы тесно связаны с физической активностью и способностью концентрироваться. Любой врач всегда подтвердит, что основы здорового образа жизни – это движение и здоровье нервной системы.Чем же грозит гиподинамия? В результате малоподвижного образа жизни ослабляется деятельность сердца, возникают сердечно-сосудистые заболевания, нарушается обмен веществ, а в итоге – избыточный вес, ожирение, преждевременно дряхлеет, дегенерирует мышечная ткань, излишне возбуждается и изнашивается центральная нервная система. А все это в целом приводит к снижению защитных свойств организма, иммунитета, устойчивости к инфекциям и психическому напряжению, разного рода перегрузкам, падает работоспособность и человек преждевременно стареет. В результате у человека развиваются такие болезни, как атеросклероз, гипертония, инфаркт миокарда, сахарный диабет.Двигательная активность способствует улучшению кровообращения, стимулирует работу внутренних органов, улучшает обменные процессы и умственную деятельность. Может быть, вы слышали фразу: «Движение по своему действию может заменить любое лекарство, но все лекарства мира не в состоянии заменить движение». Не удивительно, что наше здоровье неразрывно связано с движением.Роль движений особенно велика в периоды интенсивного роста и развития организма. Достаточная двигательная активность является необходимым условием гармоничного развития детского организма, влияет на формирование психофизического статуса ребенка. В тоже время последние исследования в области медицины, физиологии и физической культуры подтверждают, что большинство школьников не поддерживают оптимального двигательного режима на должном уровне. Большинство школьников проводят выходные дни, лежа у телевизора или сидя у компьютера. Гиподинамия наблюдается у 50% школьников 6 – 8 лет, у 60% школьников 9 – 12 лет, и у 75 – 80 % детей старшего школьного возраста, то есть гиподинамия свойственна всем возрастным группам детского населения. При этом по мере взросления дефицит движений наблюдается чаще у девочек, чем у мальчиков. Такое положение во многом обусловливает ухудшение состояния здоровья современных учащихся, развития и прогрессирования у них хронических заболеваний, ожирения, нарушений зрения, осанки, сердечно-сосудистых заболеваний и т.д.Дети школьного возраста, имеющие большой объем движений в течение дня, характеризуются средним и высоким уровнем физического развития, адекватными показателями функционального состояния, экономичной работой сердечно-сосудистой и дыхательной систем, более высокими адаптационными возможностями организма, низкой подверженностью простудным заболеваниям.Движение для человека – это, конечно же, физические нагрузки. Постоянная физическая нагрузка необходима и полезна, она делает организм выносливее и крепче, повышает его сопротивляемость болезням.Врачи советуют:– Движения должны доставлять удовольствие. – Выбирая время для занятий физкультурой, проявляйте изобретательность, занимайтесь каждый день перед работой, учебой или сразу по возвращении домой. – Заставляйте себя ходить пешком. – Подходя к лифту, вспоминайте, что есть лестница. – Начинайте новый день с утренней зарядки. Это нужно для того, чтобы быстрее перейти от сна к бодрствованию. Оптимальная двигательная активность – непременное условие здорового образа жизни. Движение – не только сущность жизни, но и основа здоровья. Гиппократ справедливо утверждал: «Гимнастика, физические упражнения, ходьба должны прочно войти в повседневный быт каждого, кто хочет сохранить работоспособность, здоровье, полноценную радостную жизнь». |