



NZOZ Biomol Med sp. z o.o.

📍 Huta Jagodnica 41, 94-412 Łódź

☎ **+48 42 630 49 11**

✉ biuro@biomol.pl

🌐 biomol.pl



FS 609038



Микроэлементный Анализ Волос



оздоровительная программа

Отчет по анализам: EXAMPLE RESULT

Образец принадлежит: EXAMPLE RESULT/span>

Анализ назначил : EXAMPLE RESULT

Результат обработан согласно процедуре проведения анализов PB-01. от 01.02.2016



УВАЖАЕМЫЕ ДРУЗЬЯ,

В Лаборатории Микроэлементов ООО «Биомол-Мед» выполняем количественный анализ элементов, содержащихся в волосах. На основании собственных исследований и литературных статей мы установили нормы минерального состава волос для центрально-европейского населения. Опираясь на данные из медицинских статей на тему минерального изменения за последние несколько лет, мы определили зависимости между элементами. Результат анализа элементов волос интерпретируется врачами, сотрудничающими с Лабораторией, на основании пропорции между элементами и количеством данных элементов.

Основной целью анализа волос является профилактическая деятельность. Биодобавки не являются лекарствами и не заменяют лекарств. Пациент после выполнения анализа волос не может сам изменять назначенного врачом лечения. Анализ элементов волос не предназначен для распознавания болезней и его нельзя использовать для отслеживания процесса лечения. В случае приема лекарств, перед введением питательной программы, предлагаемой в результате элементного анализа волос, необходима консультация с лечащим врачом, который приписал эти лекарства. Об окончательной системе питания решение принимает лечащий врач. Благодаря результату можно получить питательную программу, лучше всего подобранный к актуальным потребностям Пациента. В некоторых случаях, во время приема питательных препаратов, может возникнуть ухудшение самочувствия. В такой ситуации рекомендуется посетить лечащего врача. Плохое самочувствие может быть вызвано процессами "отравления" организма. Непосредственной причиной являются токсичные элементы и катоболиты, собранные в тканях, которые устраняются из организма. Ухудшение самочувствия должно быть временным. В это время, в течение нескольких дней, можно уменьшить до половины дозы предлагаемых питательных препаратов. С нашей лабораторией сотрудничают врачи различных специализаций. Результат исследования и наша интерпретация минерального изменения является для них вспомогательным диагностическим инструментом, позволяющим точнее распознать причины некоторых метаболических расстройств. Врачу принадлежит окончательное решение о применении соответствующего способа питания исследуемого организма.

Управление
Биомол-МЕД

1. ВСТУПЛЕНИЕ

Результаты исследования минерального обмена, которые Вы получаете, являются дополнением биохимических анализов. Микроэлементный анализ, в сочетании с врачебным опросом или осмотром, является ценным источником информации, который позволяет полностью оценить состояние здоровья и характерные черты метаболического типа. На скорость метаболических процессов могут влиять многие факторы, в том числе физический труд, умственный труд, эмоциональные состояния, низкая либо высокая температура окружающей среды, состояние пищеварения и переваривания пищи, повышение содержания некоторых гормонов в крови, особенно гормонов щитовидной железы и коры надпочечников. Соответствующая интерпретация врачебного опроса (а в данном случае анкеты Пациента) и результата микроэлементного анализа делает возможным указать оптимальный способ питания организма.

Используемые в описании характеристики "увеличенное количество" или "повышенное количество" и т.п. не нужно рассматривать как патологию, а лишь как отображение состояния метаболических процессов. Правильные величины концентрации микроэлементов и пропорции между ними могут оцениваться только как один из параметров, которые характеризуют недостаток либо избыток данного элемента. Исследования минерального обмена производятся более 30 лет во многих научных центрах мира.

Результаты микроэлементного анализа могут:

- обнаружить склонности к определенным заболеваниям
- усилить эффективность проводимых терапевтических мероприятий
- обнаружить нарушения, которые являются сопутствующими при многих патологиях.

На основании результатов исследований мы предлагаем Вам индивидуальные диететические рекомендации а также программу суплементации (витамины-минералы-антиоксиданты), целью которой является улучшение состояния здоровья.

2. ОСНОВЫ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТА МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО АНАЛИЗА ВОЛОС

Организм человека - это биохимическая фабрика, на которой нет перерывов на производстве. В каждой клетке происходят катаболические процессы (сжигания), в которых образуются энергия, необходимая для поддержки всех физиологических функций организма. Метод, при помощи которого мы получаем и тратим энергию, зависит от наших генов и окружающей среды, в которой мы живем.

Метаболизм, то есть равновесие между катаболизмом и анаболизмом - это по другому обмен веществ. В течение года взрослый человек потребляет более 1 тонны продуктов питания, содержащих около 70% воды. В состав питания входят сахара, жиры и белки. Сахар и жиры являются основными источниками энергии, вырабатываемой в катаболических процессах. Белок является основным источником материала, из которого наш организм восстанавливается в анаболических процессах.

Во всем нашем организме только нервная и мышечная системы остаются неизменными на протяжении всей жизни. Все остальные ткани замещают свои клетки. В зависимости от скорости метаболического обмена новые генерации клеток могут появляться каждые несколько дней, недель либо месяцев. Качество восстановленных тканей зависит главным образом от питательного рациона. Среди людей существуют значительные физиологические и анатомические различия. Эти различия определяются многими экологическими факторами и генетикой. Каждый организм - это биохимическая индивидуальность, которая имеет различные потребности в питании. Вывод: нет одного единого универсального питания для всех.

КАК МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ И ОХАРАКТЕРИЗОВАТЬ СВОЮ СОБСТВЕННУЮ БИОХИМИЧЕСКУЮ ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ?

КАКИМ ОБРАЗОМ МЫ МОЖЕМ ОБЪЕКТИВНО ОЦЕНИТЬ НАШИ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДИЕТИЧЕСКИЕ ПОТРЕБНОСТИ?

Издревле люди искали возможность упорядочить многообразие человеческой расы. В качестве точки отсчета всегда выбирался специфический способ использования биохимической энергии на физическом и эмоциональном уровне. Самые новые исследования указывают на интенсивную работу поочередных эндокринных желез (щитовидной железы и надпочечников). На этом основании можно определить нижеследующие метаболические типы.

ТИП АДРЕНАЛИНОВЫЙ

коренастый человек с атлетическим телосложением, спокойный, терпеливый, рассудительный, для поддержания здоровья ему необходима физическая нагрузка, которая вызывает улучшение кислородного насыщения организма; тип людей, которые любят доминировать в своем окружении; лучше всего им подходит высокобелковая диета и трехразовое питание; если они набирают избыточный вес, то это будет полнота брюшная, которая может иметь большое влияние на липидный профиль (в метаболизме преобладает обмен натрия).

ТИП ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

полные энтузиазма, энергичные, нетерпеливые люди, любящие интенсивный труд, часто доводящие себя до крайнего истощения и апатии, чтобы со временем восстановить форму и снова интенсивно работать,

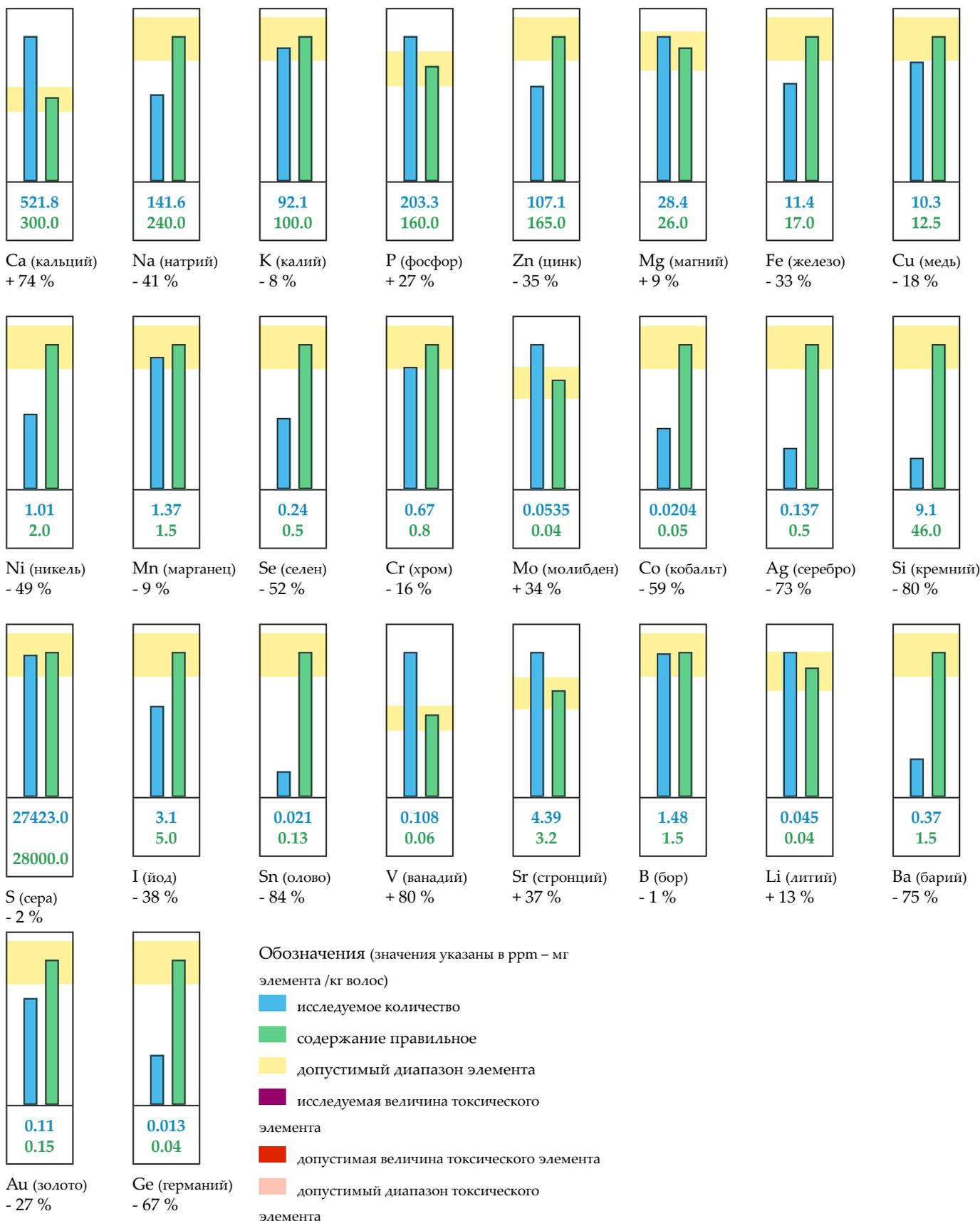
благодаря быстрой утрате энергии могут много есть, сохраняя стройную фигуру; хорошо функционируют принимая пищу лишь один раз в день; высокая интенсивность жизни часто вызывает нарушения функции щитовидной железы; когда появляется избыточный вес, трудно сбросить излишние килограммы (в метаболизме преобладает обмен соединений фосфора).

ГИПОФИЗНЫЙ ТИП

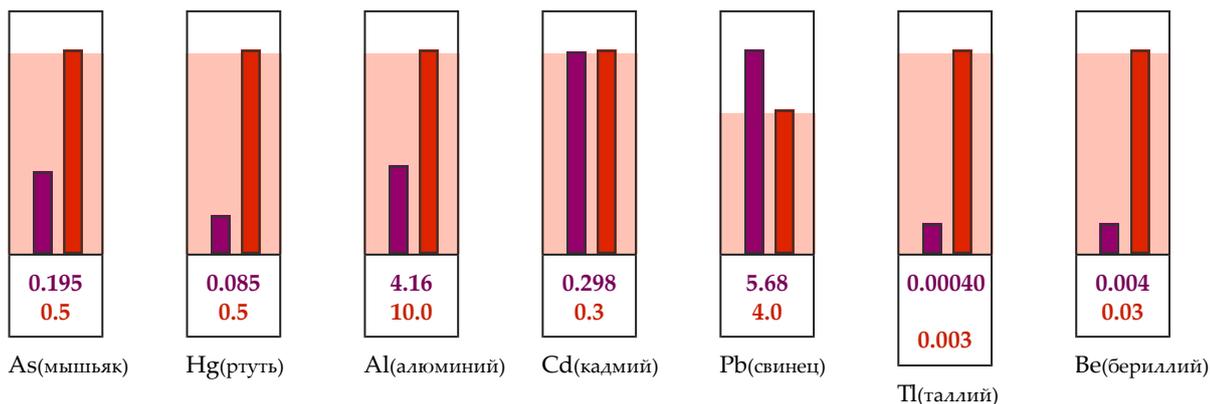
люди со стройной пропорциональной фигурой, безразличные к потребностям своего организма, тип интеллектуалов, опирающиеся в жизни прежде всего логикой; профессиональная активность переплетается с нежеланием работать и депрессией; таким людям подходит вегетарианская диета и потребление пищи 5-6 раз в день в небольшом количестве; уязвимы на попадание в зависимость от всех видов вредных привычек (в метаболизме преобладает обмен серных соединений).

3. РЕЗУЛЬТАТ МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО АНАЛИЗА ВОЛОС

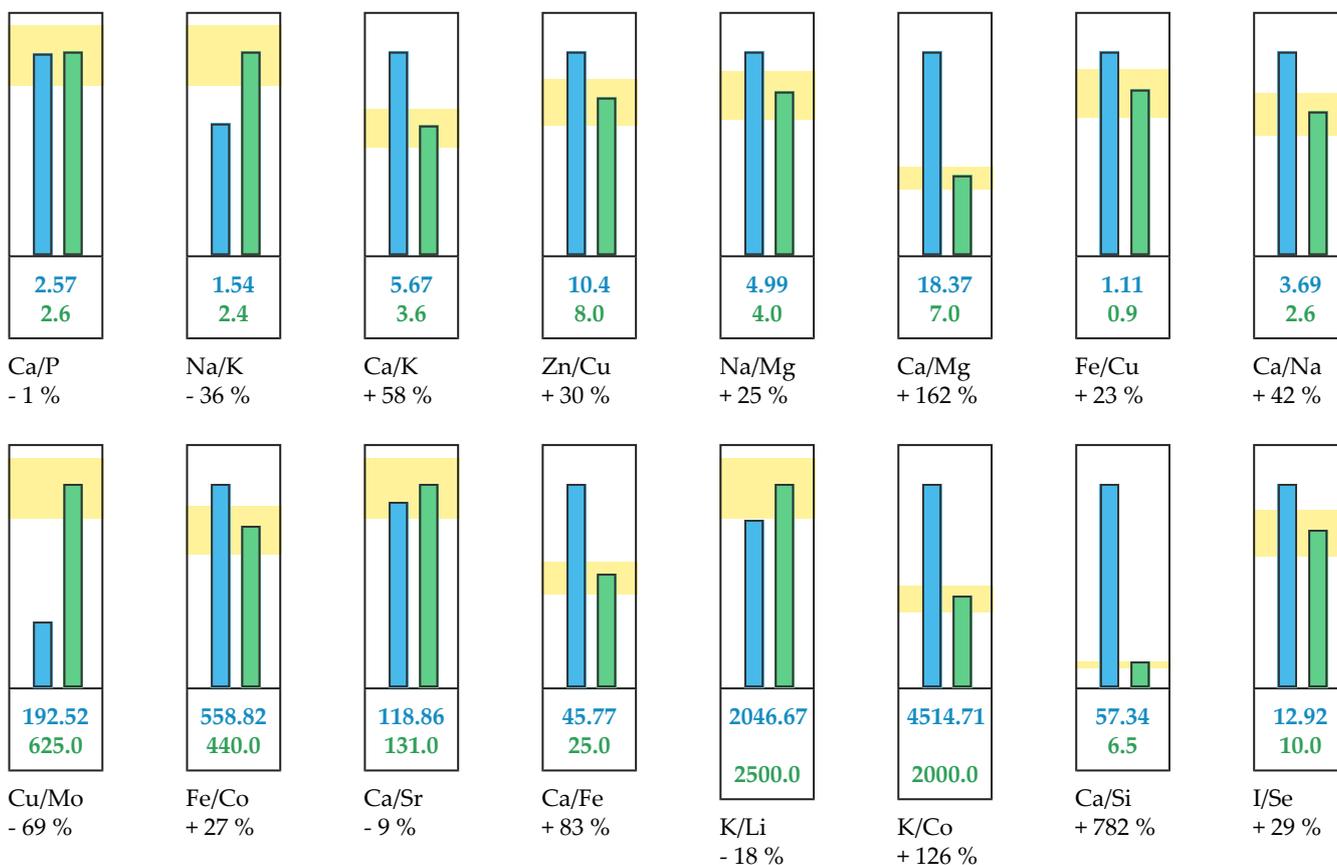
ЭЛЕМЕНТЫ



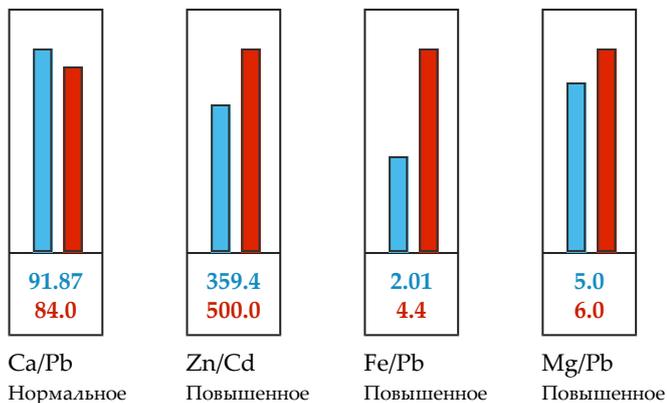
ЭЛЕМЕНТЫ ТОКСИЧЕСКИЕ



СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ЭЛЕМЕНТАМИ



ПРОПОРЦИИ ТОКСИЧЕСКИЕ



ОБОЗНАЧЕНИЯ (значения указаны в ppm – мг элемента /кг волос) исследуемое количество содержание правильное допустимый диапазон элемента

Результат исследования пробы авторизовала:

Дата получения образца: Feb. Дата измерения: 2026-02-10.

Дата авторизации: 2026-02-10.

Заявляем, что результат был получен из образца, полученного (дата) Feb.

Анализ элементов проведен на спектрометрах Perkin Elmer ICP Optima 7300 DV и ICP MS DRC2.

Неопределённость измерений определена согласно документа EA-4/16.

Величиной неопределённости являются расширенные неопределённости при уровне доверия ок.95% и коэффициент расширения к=2.

4. ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

- Na/K** Низкое соотношение натрия к калию указывает на повышенную катаболическую активность. Это может быть следствием повышенного выделения глюкокортикоидов. Повышенное содержание глюкокортикоидов в организме оказывает влияние, в частности, на белковый метаболизм (катаболизм), тормозит клеточный иммунитет (иммуносупрессионное действие). При длительном воздействии фактора, вызывающего стресс, может дойти до усиления активности надпочечников. Это состояние может привести к ряду таких расстройств, как депрессия, нарушения белкового обмена, либо нарушения иммунологического типа.
- Ca/K** Щитовидная железа оказывает существенное влияние на метаболизм элементов кальция и калия. Если взаимное соотношение кальция к калию отклоняется от нормы (имеет высокое значение), то это может указывать на пониженную деятельность щитовидной железы (но не обязательно означает гипотиреозидизм) - в случае существенного нарушения деятельности будет дана информация о необходимости дополнительного обследования
- Ca/Mg** Магний играет роль модификатора действия кальция, который является ионом, стимулирующим мышцы к сокращению. Пропорция Ca/Mg оказывает влияние на состояние мышечного тонуса. Кальций и магний являются существенными элементами, принимающими участие в реакциях сокращения и расслабления мышц. Если соотношение кальция к магнию является неправильным, то это может вызывать, в зависимости от направления отклонения от нормы, усиление либо снижение мышечного тонуса. Длительное сохранение ненормального соотношения может привести к ряду других нарушений. В Вашем случае соотношение Ca/Mg указывает на повышенное напряжение мышц, которое чаще всего проявляется в виде спазмов, ощущения постоянного напряжения, расстройств со стороны пищеварительной системы, например, запоров, а также может указывать на перемещение кальция в организме (т. н. трансминерализацию). Трансминерализация заключается в перемещении кальция с мест повышенной его концентрации в места с меньшим содержанием этого элемента. В случае ненормального соотношения Ca/Mg может наступить «вымывание» кальция из организма, приводя к остеопорозу.
- Cu/Mo** Физиологическое действие молибдена зависит от взаимодействия с другими элементами. Чрезвычайно важную роль играет правильная пропорция Cu/Mo. Поскольку медь и молибден являются антагонистическими элементами, избыток молибдена может вызывать вторичную нехватку меди. Низкое значение пропорции меди к молибдену даже при высокой концентрации меди может указывать на нарушения процессов всасывания меди.
- Ca/Fe** Взаимная пропорция кальция к железу, подобно как и пропорция железа к меди, может указывать направление обмена железа в организме. Отклонение от нормы пропорции кальция к железу, из-за малого количества железа может указывать на склонность к анемии.

4.1 ОТРАВЛЕНИЕ

Отравление свинцом

Отравление свинцом, также известное как сатурнизм, является медицинским состоянием, вызванным накоплением свинца в организме. Свинец --- токсичный тяжелый металл, способный нанести вред практически всем системам организма, включая нервную, кровеносную, мочевыделительную, репродуктивную и т. д. Особенно опасно отравление свинцом для детей, у которых оно может вызвать необратимые нарушения развития.

Хроническое воздействие повышенного уровня свинца может приводить к проблемам с концентрацией внимания, памятью и нервной проводимостью.

Свинец ослабляет иммунный ответ организма, что приводит к повышенной восприимчивости к инфекциям. Свинец уменьшает количество определенных типов иммунных клеток, таких как Т-лимфоциты. Свинец влияет на выработку и секрецию цитокинов, которые являются ключевыми белками межклеточной коммуникации в иммунной системе. Их дисбаланс может приводить к аномальным воспалительным реакциям. Свинец может влиять на функционирование макрофагов --- клеток, ответственных за фагоцитоз (поглощение патогенов) и регуляцию воспалительного ответа. Хроническое воздействие свинца может приводить к долгосрочным проблемам со здоровьем, включая аутоиммунные заболевания.

Свинец влияет на эндокринную систему, главным образом на гормональные оси, такие как гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось, что приводит к нарушениям выработки гормонов стресса (кортизола). Отравление свинцом может нарушить баланс половых гормонов (эстрогенов и тестостерона). Свинец вызывает изменения менструального цикла женщин и проблемы с фертильностью. Свинец ингибирует гормоны щитовидной железы, что приводит к гипотиреозу. Свинец влияет на метаболизм глюкозы и выделение инсулина, что повышает риск развития диабета 2-го типа и других метаболических нарушений. Хроническое отравление свинцом приводит к серьезным хроническим гормональным нарушениям, которые могут стать причиной сердечных заболеваний, ожирения и психических расстройств.

Организм человека обладает иммунными механизмами защиты от патогенов, в том числе токсичных металлов. К этим механизмам относится антагонистическое действие биоэлементов на все токсичные металлы. Недостаток биоэлементов способствует процессу отравления токсичными металлами. Воздействие токсичных металлов нарушает метаболизм биоэлементов. Обе эти ситуации приводят к очень неблагоприятным изменениям в состоянии здоровья. Диагностика воздействия окружающей среды на организм человека, такая как Микроэлементный Анализ Волос, позволяет выявлять дефицит биоэлементов и отравление токсичными металлами.

Избегание воздействия свинца и контроль его уровня в организме (с помощью Микроэлементного Анализа Волос) имеют решающее значение для сохранения здоровья.

1. Источники воздействия свинца

Свинец может попадать в организм через дыхательные пути, желудочно-кишечный тракт или кожу. Основными источниками воздействия являются:

Краски, содержащие свинец: использовались в домах, построенных до 1978 года. Шелушащаяся краска и свинцовая пыль особенно опасны для детей.

Питьевая вода: свинец или трубы со свинцовой пайкой могут выделять свинец в воду.

Почва и пыль: загрязненная почва вблизи автомагистралей или старых зданий может содержать свинец.

Игрушки и косметика: некоторые импортные игрушки и традиционная косметика (например, коль) могут содержать свинец.

Профессиональное воздействие: работники аккумуляторной и горнодобывающей промышленности, а также люди, занимающиеся ремонтом старых домов, особенно подвержены воздействию соединений свинца.

2. Симптомы отравления свинцом

Симптомы зависят от уровня и продолжительности воздействия свинца. Различают острое и хроническое отравление:

У детей:

- Задержка развития, трудности в учебе, раздражительность.
- Потеря аппетита, боль в животе, рвота, анемия.
- В тяжелых случаях: судороги, кома, поражение почек.

У взрослых:

- Головные боли, слабость, нарушение памяти, артериальная гипертензия.
- Боль в суставах и мышцах, расстройства настроения, бесплодие.
- При длительном воздействии: периферическая нейропатия, поражение почек.

3. Диагностика

Анализ крови: измеряет уровень свинца в крови; для детей приемлемый уровень составляет <10 мкг/дл, для взрослых <25 мкг/дл.

Микроэлементный Анализ Волос показывает отравление свинцом: большая доза свинца, например, из пищи (рыба, овощи, рабочая среда и т. д.) или небольшие дозы в течение более длительного периода (пыль, продукты питания, вода).

Дополнительные анализы: рентгенография костей (отложения свинца в костях), анализ мочи, оценка функции почек.

4. Детоксикация

Устранение источника свинца: первым шагом лечения является устранение источника воздействия --- например, удаление свинцовой краски или замена водопроводных труб.

Хелатотерапия: используется в тяжелых случаях; такие соединения, как альфа-липоевая кислота, ЭДТА, D-пеницилламин, связывают свинец и облегчают его выведение с калом или мочой.

Поддерживающая терапия: добавки кальция, железа и витамина С, снижающие всасывание свинца.

5. Профилактика

Безопасность в домашних условиях: регулярно чистите пыль, избегайте ремонта старых домов без надлежащего защитного снаряжения.

Безопасная вода: используйте фильтры для воды и избегайте употребления горячей водопроводной воды.

Гигиена: мытье рук и игрушек, особенно для детей.

Скрининг: регулярное тестирование уровней свинца у детей и лиц, подвергающихся профессиональному воздействию.

6. Долгосрочные последствия отравления свинцом

У детей: необратимое повреждение головного мозга, снижение IQ, поведенческие проблемы.

У взрослых: хроническая болезнь почек, артериальная гипертензия, нарушения фертильности.

Резюме

Отравление свинцом представляет серьезную опасность для здоровья, особенно для детей. Ключевыми факторами являются профилактика, ранняя диагностика и эффективное лечение. Избегание источников воздействия и регулярные осмотры могут значительно снизить риск отравления. При подозрении на отравление свинцом необходимо немедленное медицинское вмешательство.

Причины нарушений токсичных соотношений свинца

Отравление свинцом чаще всего вызвано воздействием факторов окружающей среды, таких как пыль (например, с гравийных дорог и оживленных улиц) и пары (в местах, где дома отапливаются угольными печами), питьевая вода из свинцовых труб, свинцовые краски, используемые для внутренней покраски (чаще всего белые краски), потребление балтийской рыбы (чаще всего свинец обнаруживается в сельди), потребление клубнеплодов, выращиваемых на автомагистралях и других коммуникациях, профессиональный контакт со свинцом (тяжелая промышленность, металлургия, металлообработка, сварка, пайка). Повышенному усвоению токсичных металлов, включая свинец, способствует неправильное питание с низким содержанием кальция, питание, содержащее продукты с высокой степенью переработки, экстремальные элиминационные диеты и плохой статус питания.

Соотношение из Микроэлементного Анализа Волос --- Ca/Pb

Важность соотношения кальция и свинца

Организм человека нуждается в сбалансированном минеральном обмене кальция. Правильная трансминерализация кальция необходима для правильного функционирования скелетной, нервной, иммунной и эндокринной систем. Свинец действует как антагонист кальция. Избыток свинца препятствует усвоению кальция, что приводит к снижению плотности костной ткани и остеопорозу, мышечной слабости, хронической усталости, эмоциональным расстройствам, ослаблению иммунитета и гормональным проблемам. Свинец накапливается в костях, из-за чего процесс его выведения из организма занимает несколько месяцев. У людей, подвергшихся отравлению свинцом, нарушен механизм питания и клеточной детоксикации, что приводит к ослаблению способности нормально функционировать и регенерировать клетки. Поэтому свинец является канцерогеном. Большинство людей, у которых в Микроэлементном Анализе Волос слишком большое количество свинца относительно кальция, очень плохо питаются и очень легко подвергаются дальнейшему отравлению. Детоксикация может быть эффективной только при соблюдении рекомендаций Микроэлементного Анализа Волос и устранении источников свинца из окружающей среды.

Восстановление нормального уровня кальция.

Диета, богатая кальцием, и пищевые добавки с кальцием и витаминами D3 и K2 могут помочь

сбалансировать кальциевый обмен. Разнообразный рацион, состоящий из натуральных пищевых продуктов без промышленной обработки, преимущественно молочных, а также круп, рыбы, листовых овощей, бобовых и клубнеплодов, зерновых продуктов, семян, зерновых и орехов (при отсутствии противопоказаний к употреблению этих продуктов).

Детоксикацию организма следует начинать с устранения источников воздействия свинца с последующим применением соответствующего метода детоксикации и правильно подобранной диеты (рекомендуется в описании Микроэлементного Анализа Волос).

Соотношение из Микроэлементного Анализа Волос --- Cu/Pb

Важность соотношения меди и свинца

Отравление свинцом оказывает значительное влияние на метаболизм меди, что может приводить к различным нарушениям здоровья.

Свинец препятствует всасыванию меди в кишечнике, что приводит к снижению ее биодоступности. Свинец снижает синтез церулоплазмينا, транспортного белка меди, что приводит к нарушениям метаболизма меди. Церулоплазмин является ключевым белком в метаболизме меди, и его низкие уровни могут приводить к токсичности меди. Свободная медь, не связанная с церулоплазмином, попадает в волосы, а не в клетки.

Свободная медь нарушает гормональный баланс у женщин (эстроген/прогестерон).

Плохая минерализация меди снижает выведение меди из организма. Избыток свободной меди в механизмах кровообращения вызывает ее накопление и приводит к поражению печени и головного мозга (неврологическая деменция).

Свинец может влиять на активность ферментов, которым медь нужна в качестве кофактора. Эти ферменты в основном связаны с метаболизмом железа и антиоксидантным барьером. Избыток свободной меди в организме приводит к анемии (из-за плохой минерализации железа) и ослаблению антиоксидантного барьера (быстрому свободнорадикальному старению).

Дефицит меди в клетках, вызванный отравлением свинцом, может приводить к анемии (из-за недостатка церулоплазмينا), ослаблению иммунитета и проблемам с нервной системой.

Соотношение из Микроэлементного Анализа Волос --- Fe/Pb

Важность соотношения железа и свинца

Железо является ключевым элементом, необходимым для выработки гемоглобина и транспорта кислорода в крови. Недостаток железа может приводить к анемии, слабости и усталости. Свинец, являясь токсичным металлом, конкурирует с железом и препятствует его усвоению и использованию, что может усугублять проблемы, связанные с дефицитом железа.

Неправильное соотношение железа к свинцу свидетельствует о нарушениях обменных процессов, включая нарушение умственной работоспособности (когнитивных и обучающих способностей) и вегетативных процессов (синдром постоянной усталости), снижение эффективности детоксикации, нарушение иммунных функций, деградацию антиоксидантного барьера (ускорение процессов разрушения свободных радикалов организма).

Причины нарушения соотношения

Повышенное воздействие свинца может исходить от загрязнителей окружающей среды (таких как пыль с гравийных дорог или угольная пыль), выхлопных газов автомобилей, свинцовых красок (для внутренней покраски), зеленых овощей с полей вблизи дорог, клубнеплодов с ферм, расположенных вблизи электростанций, плантаций, где используется глифосат (глифосат изменяет минерализацию почвы), а также загрязненной воды (свинцовые водопроводные трубы, установленные в старых зданиях).

Дефицит железа часто возникает в результате неправильного питания, слишком низкого потребления богатых железом продуктов, длительного приема препаратов или БАДов, ухудшающих усвоение или метаболизм железа, хронических заболеваний, приводящих к чрезмерной потере железа, врожденных метаболических особенностей, отравления токсичными металлами (даже при низких дозах) и т. д.

Восстановление нормального уровня железа

1. Повышенное потребление железа:

Добавки железа, содержащие богатые железом продукты, такие как красное мясо (лучше всего усваивается гемовое железо), зеленые листовые овощи, бобовые и обогащенные зерна, могут помочь улучшить уровень железа. Лучше всего принимать добавки натурального железа в небольших дозах (до 18 мг). Потребление препаратов железа с более высокими дозами железа может приводить к неблагоприятным изменениям в кишечной среде. У пациентов, принимающих препараты железа, могут развиваться черный стул, слизь в стуле, запор или диарея.

2. Избегание воздействия свинца:

Сознательное избегание источников свинца и осуществление профилактических мер могут уменьшить воздействие этого токсичного металла.

Примеры: использование фильтров для воды, устройств для очистки воздуха дома, покупка продуктов из определенных источников, переодевание и мытье рук сразу после прихода домой.

3. Добавки и детоксикация:

Применение программы питания, записанной в Микроэлементном Анализе Волос, т. е. диеты, дополненной антиоксидантами, витаминами и минералами по показаниям Микроэлементного Анализа Волос.

Соотношение из Микроэлементного Анализа Волос --- Mg/Pb

Важность соотношения магния и свинца

1. Минеральный баланс: магний играет ключевую роль в различных биологических функциях, включая нервно-мышечную регуляцию, синтез белка и производство энергии (АТФ). Низкий уровень магния относительно свинца может приводить к ослаблению этих процессов, негативно влияя на здоровье нервной и мышечной систем.

2. Детоксикация: магний поддерживает естественные процессы детоксикации организма, включая устранение тяжелых металлов. Избыток свинца относительно магния может препятствовать этим процессам, приводя к накоплению в организме различных токсинов.

3. Психическое и эмоциональное здоровье: магний важен для функционирования нервной системы и эмоционального равновесия. Его дефицит в сочетании с воздействием свинца может увеличить риск тревоги, депрессии и других проблем с психическим здоровьем.

Причины нарушения соотношения

Неправильное соотношение магния и свинца часто является результатом воздействия факторов окружающей среды и питания. Воздействие свинца может исходить от загрязненного воздуха и питьевой воды (свинцовые водопроводные трубы, установленные в старых зданиях), гравийной дорожной или угольной пыли, выхлопных газов автомобилей, свинцовых красок (для интерьеров), зеленых овощей с полей вблизи дорог, клубнеплодов с ферм, расположенных вблизи ТЭЦ, плантаций, где используется глифосат (глифосат изменяет минерализацию почв) и т. д.

Дефицит магния обычно является результатом диеты с низким содержанием магния, чрезмерного потребления обработанных пищевых продуктов и повышенного стресса, который истощает запасы магния.

Восстановление нормального уровня магния

1. Увеличение потребления магния:

Введение в ежедневный рацион продуктов, богатых магнием, таких как орехи, семена, зеленые листовые овощи и цельные зерна, поможет восполнить дефицит.

2. Ограничение воздействия свинца:

Сознательное избегание источников свинца и осуществление профилактических мер могут уменьшить воздействие этого токсичного металла.

Примеры: использование фильтров для воды, устройств для очистки воздуха дома, покупка продуктов из определенных источников, переодевание и мытье рук сразу после прихода домой.

3. Добавки и детоксикация:

Следуйте индивидуальным рекомендациям согласно Микроэлементному Анализу Волос. Кроме того, могут использоваться методы лечения, применяемые в реабилитации, т. е. бальнеология (рассольные ванны), аргиллотерапия (обертывание тела глинами и гелевыми коллоидами).

Отравление кадмием

1. Источники воздействия кадмия

Кадмий является тяжелым металлом, встречающимся в природной среде, однако основные источники воздействия на человека связаны с промышленной деятельностью и образом жизни:

Курение --- табак накапливает кадмий из почвы, и курильщики поглощают его через дым. Курение удваивает среднесуточную дозу кадмия.

Продукты питания --- зараженные зерновые продукты (рис), листовые овощи (шпинат, салат), корнеплоды (морковь, картофель), морепродукты (устрицы, мидии) и субпродукты (печень, почки).

Рабочая среда --- металлургическая промышленность, горнодобывающая промышленность, производство аккумуляторов, красок и пластмасс. Особенно опасно вдыхание кадмиевой пыли или паров.

Другие источники --- дешевые ювелирные изделия, игрушки, загрязненная вода и почва возле свалок.

2. Симптомы отравления

Острое отравление (случается редко, обычно связано с вдыханием высоких доз):

- Лихорадка, озноб, слабость.
- Головные боли, тошнота, рвота, диарея.
- Пневмония, отек легких, дыхательная недостаточность (могут привести к смерти в течение 24 часов).

Хроническое отравление, последствия длительного воздействия:

- Почки: протеинурия, поражение почечных канальцев, нефролитиаз.
- Кости: остеопороз, остеомаляция (размягчение костей), боль в суставах.
- Дыхательная система: хроническая обструктивная болезнь легких, эмфизема.
- Другие: металлический привкус во рту, желтая кайма у основания зубов, анемия, нарушение фертильности, повышенный риск развития рака (например, легких, предстательной железы).

3. Диагностика

Лабораторные анализы: измерение концентрации кадмия в крови (отражает недавнее воздействие) или моче (лучше для оценки долгосрочного накопления).

Дополнительные анализы: Микроэлементный Анализ Волос, ногтей (длительное воздействие), визуализационные исследования (рентген легких, оценка плотности костной ткани).

Анализ биомаркеров: наличие белка, глюкозы или аминокислот в моче указывает на повреждение почек.

4. Детоксикация

Немедленная изоляция источника воздействия --- ключевой шаг.

Хелатотерапия: использование металлических связующих веществ (альфа-липоевая кислота), эффективность может быть ограниченной из-за высокого связывания кадмия с белками.

5. Симптоматическое лечение:

- При пероральном отравлении промойте желудок.
- Кислородная терапия при дыхательной недостаточности.
- Добавки кальция, витамина D, цинка и селена --- снижают усвоение кадмия.
- Мониторинг функции почек и печени --- диализ в тяжелых случаях.

6. Профилактика

Отказ от курения --- основной источник кадмия у людей, не работающих в промышленности.

Диета:

- Выбор натуральных функциональных продуктов, избегание продуктов высокого риска (например, риса из загрязненных регионов).
- Приготовление корнеплодов снижает содержание кадмия.
- Обогащение рациона кальцием, железом, цинком --- они конкурируют с кадмием за усвоение.

Защита на рабочем месте: использование масок, вентиляция, регулярные обследования сотрудников.

7. Опасность

Кадмий имеет длительный период полураспада в организме (10--35 лет), что затрудняет детоксикацию. Хроническое отравление приводит к необратимому поражению почек и костей. Ранняя диагностика и

устранение воздействия может замедлить прогрессирование заболевания, однако полное удаление металла невозможно.

Резюме

Отравление кадмием представляет серьезную опасность, особенно для лиц, подвергающихся профессиональному воздействию, а также курильщиков. Диагностика (Микроэлементный Анализ Волос), профилактика, периодические медицинские осмотры и осведомленность об источниках воздействия являются ключевыми факторами. При появлении симптомов требуется немедленное медицинское вмешательство.

Соотношение из Микроэлементного Анализа Волос --- Zn/Cd

Цинк является важным микроэлементом, который играет ключевую роль в функционировании иммунной системы, производстве ферментов и метаболизме белков и ДНК.

Кадмий является токсичным тяжелым металлом, который может препятствовать усвоению цинка, что приводит к различным расстройствам здоровья, таким как ослабление иммунной системы или проблемы с кожей.

Цинк и кадмий являются антагонистическими элементами.

1. Здоровье нервной системы: цинк важен для правильной работы мозга, а низкое соотношение цинка и кадмия может влиять на нейротоксичность, что потенциально может приводить к когнитивным и эмоциональным проблемам.
2. Эндокринная система: дефицит цинка или избыток кадмия может повлиять на выработку гормонов (например, половых), что может приводить к нарушениям функционирования репродуктивной системы, гормонов щитовидной железы, что влечет за собой серьезные нарушения обмена веществ и т. д.

Причины нарушений соотношения

Нарушения соотношения цинка и кадмия могут быть вызваны различными факторами окружающей среды и питания. Воздействие кадмия часто происходит через загрязненную окружающую среду, курение и диету, содержащую продукты, загрязненные этим металлом. Дефицит цинка может быть вызван неправильным питанием, слишком низким потреблением белка и хроническими заболеваниями и длительным приемом лекарств или определенных добавок, таких как железо или медь.

Восстановление нормального уровня

1. Богатая цинком диета:

Включение в рацион продуктов, богатых цинком, таких как мясо, орехи, семена и цельные зерна, может помочь в повышении уровня цинка. При этом важно избегать или ограничивать источники кадмия, такие как продукты питания, загрязненные этим металлом (рыба, клубневые овощи).

2. Детоксикация: детоксикация организма за счет увеличения потребления нерастворимой клетчатки, добавок (в основном альфа-липоевой кислоты) и трав, которые поддерживают очистку организма (поддерживают функцию печени), может помочь в удалении избытка кадмия.

3. Добавки и детоксикация:

Следуйте индивидуальным рекомендациям согласно Микроэлементному Анализу Волос. Кроме того, могут использоваться методы лечения, применяемые в реабилитации, т. е. бальнеология (рассольные ванны), арсиллотерапия (обертывание тела глинами и гелевыми коллоидами).

Отравление мышьяком

Отравление мышьяком является серьезным заболеванием, которое может приводить к острым и хроническим симптомам или даже смерти, если его не выявить на ранней стадии и не лечить надлежащим образом. Мышьяк является естественным элементом в окружающей среде, однако его токсичные формы, особенно неорганические, представляют угрозу для здоровья человека.

Причины отравления мышьяком

1. Продукты питания, такие как рис, морепродукты, рыба и некоторые овощи (например, брюссельская капуста), могут накапливать мышьяк из почвы или воды.
2. Профессиональное воздействие: работники металлургической промышленности, горнодобывающей промышленности, стекольного производства или сельского хозяйства подвергаются вдыханию или контакту с мышьяком.
3. Источники окружающей среды: сжигание угля, курение, использование пестицидов, содержащих мышьяк.
4. Загрязненная питьевая вода: наиболее распространенная причина отравления, особенно в регионах, где подземные воды содержат высокие концентрации мышьяка, таких как Бангладеш, Индия и некоторые части США.

Симптомы отравления мышьяком

Острое отравление (после кратковременного воздействия высоких доз):

- Со стороны желудочно-кишечного тракта: тошнота, рвота, боль в животе, кровавый понос.
- Неврологические симптомы: головные боли, спутанность сознания, судороги, кома.
- Сердечно-сосудистые проблемы: артериальная гипотензия, аритмия, шок.
- Смерть может наступить в результате полиорганной недостаточности.

Хроническое отравление (после длительного воздействия низких доз):

- Поражения кожи: гиперпигментация, ороговевание эпидермиса, предраковые поражения.
- Рак: рак кожи, легких, мочевого пузыря, почки.
- Неврологические проблемы: периферическая нейропатия, онемение конечностей, когнитивные нарушения.
- Сердечно-сосудистые заболевания: артериальная гипертензия, болезни сердца, инсульты.

Диагностика

Лабораторные анализы: анализ мочи, анализ крови, Микроэлементный Анализ Волос или анализ ногтей могут определить уровень мышьяка в организме.

Анализ мочи наиболее эффективны при остром отравлении, в то время как Микроэлементный Анализ Волос и анализ ногтей используется для оценки долгосрочного воздействия.

Детоксикация

1. Немедленные действия: устранение источника воздействия, промывание желудка, введение активированного угля.

2. Хелатотерапия: применение средств для удаления мышьяка из организма, таких как димеркапрол сукцинат (DMSA), димеркапрол (BAL), альфа-липоевая кислота.
3. Поддерживающая терапия: гидратация, мониторинг функции почек и сердца, симптоматическое лечение.

Профилактика

1. Сокращение потребления риса и морепродуктов: промывка и приготовление риса в большом количестве воды может снизить содержание мышьяка.
2. Средства защиты труда: использование защитной одежды и масок в профессиях, подверженных воздействию мышьяка.
3. Безопасная питьевая вода: использование фильтров обратного осмоса или бутилированной воды в регионах с высоким уровнем мышьяка.

Долгосрочные последствия отравления мышьяком

Хроническое воздействие мышьяка может приводить к серьезным заболеваниям, включая рак, диабет 2-го типа, болезни сердца и нарушения развития у детей.

Резюме

Отравление мышьяком является глобальной проблемой здравоохранения, особенно в регионах с высоким уровнем загрязнения окружающей среды (промышленно развитые регионы, полигоны, почвы, содержащие соединения мышьяка: Бангладеш, Индия, некоторые регионы Центральной и Южной Америки). Особое внимание следует уделять овощам, импортируемым из этих регионов. Ранняя диагностика и соответствующее лечение являются ключом к предотвращению серьезных осложнений.

Отравление ртутью

Отравление ртутью является серьезным заболеванием, возникающим в результате воздействия ртути в различных формах.

Причины отравления ртутью

1. Пища --- основной источник воздействия, особенно хищная рыба (тунец, рыба-меч, акула) и морепродукты, которые накапливают метилртуть в пищевой цепи.
2. Амальгамовые пломбы --- содержат ок. 50% ртути, но выделяют минимальные количества, которые ВОЗ считается безопасными.
3. Ртутные термометры --- разбитый термометр выделяет токсичные пары.
4. Промышленное воздействие --- добыча полезных ископаемых, химическое производство, сжигание угля.
5. Традиционная косметика и лекарства --- например, краски с киноварью (сульфид ртути) или народные средства.

Формы ртути и их токсичность

1. Металлическая (элементарная) ртуть: она не всасывается через кожу или желудочно-кишечный тракт, однако ее пары повреждают дыхательную и нервную системы.
2. Неорганические соединения (например, хлорид ртути): разъедают слизистые оболочки, повреждают почки и кишечник. Смертельная доза хлорида ртути составляет 1--4 г.
3. Органические соединения (например, метилртуть): наиболее токсичные, они

накапливаются в мозге и тканях, что приводит к неврологическим повреждениям.

Симптомы отравления

Острое отравление (после воздействия высоких доз):

1. Вдыхание паров: кашель, одышка, пневмония, дыхательная недостаточность.
2. Прием внутрь неорганических соединений: кровавая рвота, диарея, некроз кишечника, острая почечная недостаточность.

Хроническое отравление (длительное воздействие):

1. Неврологические изменения: мышечный тремор, нарушения памяти, депрессия, «синдром безумного шляпника» (исторически у ремесленников).
2. Прочее: поражение почек, гормональные нарушения, иммунодефицит, выкидыши.

Диагностика

1. Лабораторные анализы: определение концентрации ртути в крови (желательно в течение нескольких часов после отравления) или в моче и волосах (для оценки длительного воздействия).
2. Дополнительные анализы: общий анализ крови, уровень креатинина, ферменты печени.
3. Микроэлементный Анализ Волос: позволяет оценить воздействие в течение последних месяцев.

Детоксикация

1. Меры первой помощи:

- При вдыхании паров --- эвакуация из зоны загрязнения, промывание желудка, введение активированного угля.
- При попадании на кожу --- промывание водой с мылом.

2. Хелатотерапия:

Препараты: DMPS (унитиол), DMSA или димеркапрол (BAL), альфа-липоевая кислота, которые связывают ртуть и облегчают ее выведение с мочой.

3. Поддерживающее лечение: диализ при поражении почек, гидратация, контроль артериального давления.

Профилактика

1. Диета: ограничение потребления отравленной ртутью рыбы (например, тунца, акулы); особенно у беременных женщин и детей.
2. Безопасность в домашних условиях: отказ от ртутных термометров, правильная утилизация люминесцентных ламп (утилизация в пунктах сбора опасных отходов).
3. Охрана труда: использование масок и спецодежды в промышленности.
4. Замена амальгамовых пломб: рекомендуется при аллергии или планировании беременности.

Долгосрочные последствия

Хроническое отравление может иметь следующие последствия:

- необратимое повреждение головного мозга (например, снижение IQ, нарушение координации).
- болезни сердца (повышенный риск сердечного приступа).
- почечная и печеночная недостаточность.
- проблемы с фертильностью у обоих полов.

Из истории

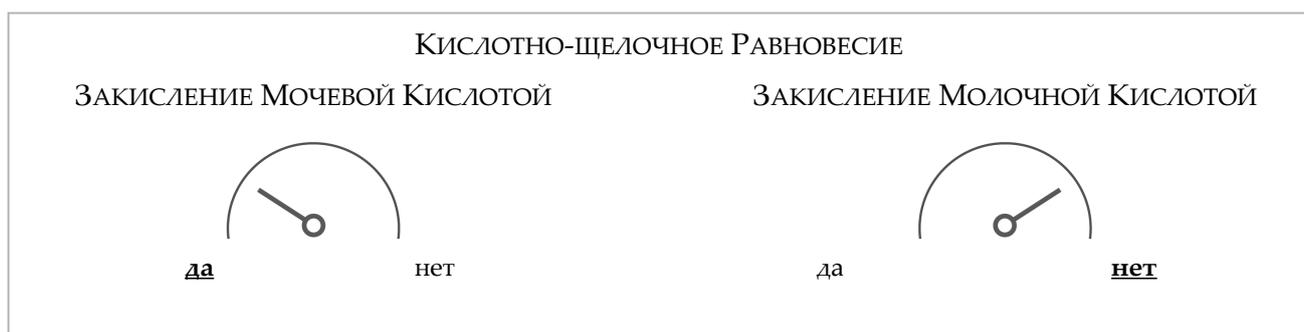
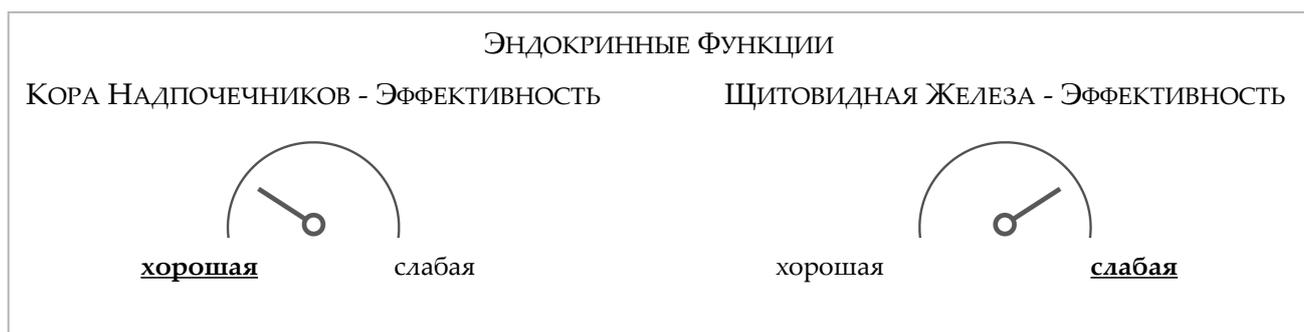
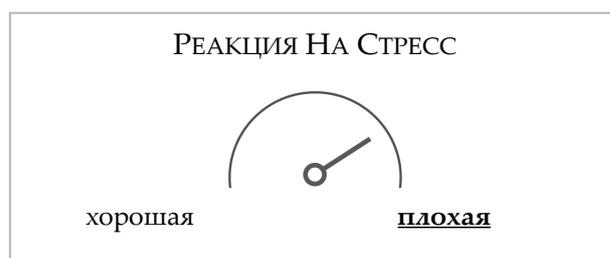
В средние века ртуть использовалась для лечения сифилиса. Алхимики считали ртуть «матерью металлов».

Резюме

При подозрении на отравление ртутью немедленно обратитесь к врачу или в токсикологический центр. Профилактика и осведомленность об источниках воздействия являются ключом к предотвращению осложнений.

5. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТАБОЛИЧЕСКОГО ТИПА (БИОЛОГИЧЕСКАЯ ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ)

ОБОЗНАЧЕНИЯ: ДОМИНИРУЮЩИЕ ЧЕРТЫ ПОДЧЕРКНУТЫ..



**ТИП БЫСТРЫЙ Д / ПАРАСИМПАТИК / МЕТАБОЛИЗМ С ОТЛИЧИТЕЛЬНЫМИ ЧЕРТАМИ
АДРИНАЛИНОВОГО ТИПА**

5.1. ЭНЕРГЕТИКА ОРГАНИЗМА

Фосфор необходим во всех циклах выработки энергии в клетке. Соотношение между кальцием и фосфором указывает, возникает ли явление накопления фосфора или кальция в клетках и определяет, какой тип энергетического обмена преобладает в Вашем организме. Фосфор является основным компонентом высокоэнергетических соединений (носителей энергии). Кальций участвует во внешне- и внутрисклеточном сообщении (в переносе питательных компонентов через биологические оболочки). Он принимает участие в переносе раздражителей в нервную систему. Взаимное соотношение между кальцием и фосфором определяет скорость энергетических процессов в организме.

БЫСТРЫЙ МЕТАБОЛИЗМ

Результат указывает на то, что в организме исследуемого преобладает быстрый темп энергетических процессов, то есть так называемый быстрый метаболизм.

5.2. ОЦЕНКА РАВНОВЕСИЯ АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ; БАЛАНС СИМПАТИК-ПАРАСИМПАТИК

В пределах нервной системы можно выделить центральную нервную систему (ЦНС), периферическую нервную систему (ПНС) и вегетативную (автономную - ВНС) нервную систему. ЦНС складывается из спинного мозга и головного мозга. ПНС образуется черепномозговыми нервами и их узлами, спинными нервами и их узлами, а также рецепторами, принимающими возбуждение. ВНС состоит из двух отделов, первый назван симпатическим, второй - парасимпатическим. ВНС является частью нервной системы, лежащей вне зависимости от нашей воли. Она регулирует действие внутренних органов. Каждый человек, принимая во внимание ситуацию, располагает преимуществом системы симпатической либо парасимпатической. Такое равновесие определяется формой использования энергии в организме, например, принимая пищу, мы становимся парасимпатиками (накапливаем энергию); во время бега мы становимся симпатиками (тратим энергию).

ДОМИНИРОВАНИЕ ПАРАСИМПАТИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ.

Активизация парасимпатической нервной системы ведет к усилению анаболических процессов. Проявляется это замедлением пульса, снижением давления крови, расширением кровеносных сосудов мозга, сокращением мышц кишечника и бронхов, дряблыми сфинктерами и увеличением потоотделения, мочеиспускания, выделения желудочного и кишечного сока, сужением зрачков. Увеличение перистальтики кишечника ускоряет переваривание и усваивание пищи.

Такие люди отличаются систематичностью и точностью действий. Не принимают необдуманных решений, нуждаются в толчке к действию, страдают бессонницей, имеют склонность к сниженному настроению. Чтобы парасимпатическая доминанта сохранила равновесие, необходима активация симпатической части. В результате этого самочувствие улучшается, наблюдается приток энергии. Если будет применяться плохая диета, это может

привести к симпатической доминанте, которая быстро приведет к значительному снижению самочувствия и полному отсутствию энергии. Чтобы поддержать состояние улучшения самочувствия, такой человек требует уравнивания вегетативной системы с помощью симпатической части, путем увеличения потребления кальция и фосфора. Рекомендуется регулярное легкое физическое усилие (улучшающее дыхание), регулярный отдых и хороший сон, который приведет к лучшему насыщению кислородом всего организма.

5.3. ПИЩЕВАРЕНИЕ

БЫСТРОЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ

Профиль минерального обмена указывает на быстрое всасывание и усвоение питательных компонентов. Это может привести к ускорению обмена веществ. У организма могут появиться проблемы с поддержанием на дольше нормального энергетического состояния. Люди, обладающие этим метаболическим типом, имеют тенденцию к частому приему пищи и подьеданию.

5.4. ЭНДОКРИННЫЕ ФУНКЦИИ

Профиль минерального обмена указывает на повышенное функционирование надпочечников и пониженное щитовидной железы (не следует путать с гипофункцией выше упомянутых эндокринных желез). Постоянная внутренняя среда (гомеостаз) непосредственно зависит от систем: сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, терморегулирующей и эндокринных желез. Пациент, у которого доминирование быстрого энергообразования является долговременным, может проявлять (но не обязательно - образ жизни, лекарства, суплементы, диета могут минимализировать нижеследующие симптомы):

- повышенную температуру тела,
- повышенную возбудимость,
- высокое кровяное давление,
- повышенное выделение пота,
- рост массы тела в области пояса и плеч.

5.5. КАК БЫСТРО СТАРЕЕТ ТВОЙ ОРГАНИЗМ?

Организм человека начинает стареть с самого рождения. Описывается несколько видов старения. Самое большое влияние на то, как стареет организм, имеют процессы, связанные с воздействием свободных радикалов. Самую большую группу среди радикалов составляют реактивные формы кислорода. Если возникновение свободных радикалов ограничено, в этом случае они хорошо влияют на организм. Если диапазон влияния большой и воздействие продолжительно, то может это вызвать серьезные повреждения, провоцируя, так называемые, болезни цивилизации.

Эта теория старения базируется на эффективности реакции дыхательной цепи. С возрастом ее эффективность снижается. Особенно это касается людей в возрасте свыше 50 лет.

В каждом месте, где есть возможность возникновения свободных радикалов, организм генерирует защитные механизмы, которые расположены таким образом, чтобы дополнять друг друга. Наиболее важна

ферментативная защита, эффективность которой обеспечивают: цинк, медь и марганец. Если ферментативный барьер не достаточно силен, защитную роль берут на себя: селен и антиоксидантные витамины: E, A и C, биофлавоноиды, бетиол и другие антиоксиданты растительного происхождения. Между проблемами старения, питания и эффективностью антиоксидантного барьера существует тесная взаимосвязь. На этом основании можно оценить масштабы ущерба, нанесенного свободными радикалами, и определить как быстро стареет организм.

УМЕРЕННОЕ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНОЕ СТАРЕНИЕ.

Антиоксидантный барьер может быть ослаблен. Изменение диеты и антиоксидантные суплементы должны улучшить его эффективность. Скорость старения организма умеренная.

5.6. ОЦЕНКА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО РАВНОВЕСИЯ - РЕАКЦИЯ НА СТРЕСС.

В медицине стресс является состоянием, проявляющимся в виде синдрома неспецифических изменений, вызванных во всей биологической системе человека фактором стресса. Психическими стрессорами являются, например, ситуационные факторы, конфликтные и фрустрационные ситуации. Стрессором может быть каждый фактор (например, биологический, химический, термический, физическая нагрузка или ее отсутствие, усталость, погодные изменения, токсические факторы, эмоции, физический контакт с окружением, болезни), в большей или меньшей степени вызывающий неспецифические изменения. Стрессоры приводят к расстройству гомеостаза организма. В случаях, когда стрессор является очень сильным (или его действие затягивается), доходит до истощения возможностей приспособления. Тогда возникает риск возникновения многих патологий, например, заболеваний системы кровообращения, ревматической болезни, расстройств пищеварения, метаболизма (обмена веществ) или аллергических реакций. Основными регуляторами синдрома стресса являются: мозг, нервы, гипофиз, щитовидная железа, надпочечники, печень, почки, кровеносные сосуды, соединительная ткань, лейкоциты. ZКомплекс изменений в организме, вызванный стрессорами, получил название общего адаптационного синдрома. Стресс имеет 3 стадии (фазы):

- Стадия тревоги - стимулирование коры надпочечников к выделению глюкокортикоидов.
- Стадия приспособления - изменения в организме, призванные обеспечить ему меры уменьшения вероятности вывода из строя (выживание) по причине стресса.
- Стадия истощения - когда стрессоры действуют слишком долго, это вызывает болезнь.

Стресс не всегда вреден (эустресс/дистресс). Человеческая жизнь протекает под воздействием постоянного стресса. Это неизбежно и даже необходимо для жизнеспособности. Некоторые виды стресса могут оказаться мотивирующими и позитивными Дистресс является деструктивным для организма. Если оказывается затяжным, может привести к ухудшению состояния здоровья. Диетические рекомендации призваны адаптировать организм к адекватному ответу на стресс, в зависимости от стрессирующего фактора и от степени угрозы. Правильная реакция позволяет перейти на более низкие уровни стресса («отстрессование» – релаксация.

В Твоем организме быстрый профиль обмена веществ указывает на тенденцию к быстрого темпа метаболизма. Такое состояние может привести к проявлению всех стадий стресса, т.е. состояния тревоги, состояния устойчивости, состояния истощения. Пациент, у которого преобладает быстрое вырабатывание энергии, имеет большую потребность в

антиоксидантах.

**РЕЗУЛЬТАТ ПОКАЗЫВАЕТ НА ИЗМЕНЕНИЯ ОРГАНИЗМЕ, ПРОИЗОШЕДШИЕ В СЛЕДСТВИЕ
ДЕЙСТВИЯ СТРЕССОРОВ.**

ТВОЙ ОРГАНИЗМ ПЛОХО СПРАВЛЯЕТСЯ СО СТРЕССОМ.

5.7. ОЦЕНКА МЕТАБОЛИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ - КАТАБОЛИЗМ/АНАБОЛИЗМ.

Метаболизм – это совокупность химических реакций и энергетических преобразований, происходящих в клетках. Метаболические процессы позволяют клетке расти и размножаться, управлять своей внутренней структурой, а также отвечать на внешние раздражители. Метаболические пути делятся на два типа: анаболизм, а именно: «строительство» и катаболизм, т.е. «сгорание». В период созревания должен доминировать анаболизм, который у взрослого человека должен быть уравновешен катаболическими процессами. У взрослых людей преобладание анаболических процессов может привести к откладыванию жиров в жировой ткани, что грозит избыточным весом. Уверенное преобладание катаболических процессов говорит о возможности выделения избытка энергии, что может быть связано с генерированием повышенного количества свободных радикалов, создавая опасность появления так называемых «болезней цивилизации».

Минеральный обмен, который отражается в соотношениях между биологическими микроэлементами, указывает на эффект действия гормонов (не говорит о количестве гормонов) в отдельных органах, т.е. является отражением нейроэндокринных функций. Незначительные изменения гормональной активности в небольшом промежутке времени не влияют на равновесие минерального обмена. Затяжные расстройства гормонального функционирования значительным образом нарушают гомеостаз, в результате чего происходят необратимые изменения минерального обмена. Микроэлементный анализ волос позволяет обнаружить такое явление.

ПОВЫШЕННАЯ АКТИВНОСТЬ КАТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Результат указывает на усиление активности катаболических процессов.

Выбор рационального питания для данного человека зависит от метаболического равновесия в организме. Когда процессы расщепления органических микроэлементов (катаболизме) преобладают над процессами их синтеза (анаболизм), в печени происходит метаболизм в основном жирных кислот. В большинстве случаев такое состояние может закончиться ускорением метаболических процессов.

5.8. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КИСЛОТНО-ЩЕЛОЧНОГО БАЛАНСА

Чаще всего закисление организма бывает вызвано чрезмерной выработкой молочной кислоты. Образуется под воздействием различных факторов, среди которых дефицит минералов и витаминов, необходимых для образования энергии в клетках или в процессе эмоциональных/психологических нарушений. Такая ситуация может возникнуть, если слишком большое количество энергии синтезируется из глюкозы в условиях дефицита кислорода и ослабленного мышечно-печёночного цикла. Внутриклеточное дыхание тогда ослаблено, что приводит к энергетическому дефициту.

Закисление организма особенно отражается на ослаблении иммунных функций. Дополнительно,

дефицит витаминов и/или минеральных веществ может привести к дисфункции процесса клеточного дыхания в различных тканях, что может проявляться в постоянном ощущении усталости. Увеличение концентрации молочной кислоты приводит к повышению внутриклеточного закисления. Для нейтрализации избыточного закисления кальций, в качестве нейтрализующего реагента, начинает накапливаться в тканях. Кровь хорошо буферизируется, чтобы поддержать концентрацию Са в пределах 9-11 мг%. Когда концентрация Са падает ниже 9 мг%, паращитовидные железы могут активизировать образование паратгормона, который вызывает перенос Са из костей и зубов в мягкие ткани и в митохондрии.

Этот дефицит энергии может иметь далеко идущие последствия для активности процессов анаболических и катаболических. Если этот процесс затянется, то вызовет гиперактивность паращитовидных желез и все большее количество кальция и магния будет переноситься в клетки. Чрезмерная активность паращитовидных желез будет видна в микроэлементном анализе как повышенное содержания кальция и магния в волосах..

Причиной второго вида закисления является потребление животных белков, содержащих много пуринов, которые катализируются в мочевую кислоту. При замедленной детоксикации через мочевой цикл, организм закисляется избытком мочевой кислоты. Чтобы нейтрализовать повышенное закисление, усиливается транспорт Са и Mg в ткани. Эффектом будет повышение уровня Са, Mg и P в микроэлементном анализе. Следствием этого является увеличение потери кальция в костях, что приводит к остеопорозу, кариесу и кальцификации мягких тканей. Увеличение объема Са и Mg в митохондриях будет ухудшать внутриклеточное дыхание и скорость выработки энергии. Необходима коррекция для устранения витаминно- минерального дефицита. Обязательно улучшение механизмов детоксикации организма и изменение диеты.

РЕЗУЛЬТАТ УКАЗЫВАЕТ НА ЗАКИСЛЕНИЕ ОРГАНИЗМА ИЗБЫТКОМ МОЧЕВОЙ КИСЛОТЫ. РАЦИОН ПИТАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДО ЭТОГО МОМЕНТА, БЫЛ МАЛО РАЗНООБРАЗНЫМ, ПОТРЕБЛЯЛОСЬ БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО БЕЛКА С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ПУРИНОВ И НЕПОДХОДЯЩИХ ЖИРОВ.

5.9. ТЕНДЕНЦИИ В ОБЛАСТИ ЗДОРОВЬЯ

- **Повышенный риск возникновения остеопороза 2 типа (высокое соотношение Са/ Mg, низкая концентрация меди).**
- **Возможность наличия нарушений клеточного иммунитета.**
- **Склонность к возникновению железодефицитной анемии.**
- **Склонность к нервно-мышечным расстройствам.**
- **Профиль указывает на склонность к расстройствам функции поджелудочной железы и селезенки, что может быть связано с нестабильностью концентрации глюкозы в крови, снижением выработки ферментов поджелудочной железы, а также может вызывать нарушение всасывания белков и жиров.**
- **Повышенный риск развития атеросклероза.**
- **Склонность к нарушениям нормального синтеза коллагена, что может оказывать**

влияние на повышение риска возникновения заболеваний опорно-двигательного аппарата.

- **Нарушения деятельности вегетативной нервной системы.**
- **Склонность к возникновению пищевых и дыхательных аллергий, что может быть связано с низким соотношением Са/Рб и высокой концентрацией свинца.**

6. СУПЛЕМЕНТАЦИОННАЯ ПРОГРАММА

Ниже предлагаем рекомендуемые суточные порции. Эти средства могут содержать микроэлементы и витамины, отличающиеся от тех, которые необходимы согласно диаграмме. Это связано с влиянием микроэлементов и витамин друг на друга, которое приведет к оптимальному минеральному составу организма.

Рекомендуем принимать натуральные суплементы. Рекомендуется пить и использовать для приготовления пищи очищенную воду. Хорошим источником такой воды может быть комплект для фильтрации воды.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ - ПРОГРАММА ВЫРАВНИВАЮЩАЯ

Суплемент	Утром	В обеденное время	Вечером
Бактерии ацидофильные - Lactobacillus plantarum каждый третий день, в течении одного месяца	1 перед едой	0	0
INUBIOTYK® MAŚLAN https://biomol.online/ ежедневно, в течении одного месяца	2 после еды	2 после еды	0
Вит. Ц 240 мг из аперолы и цитрусовых ежедневно, в течении одного месяца	2 перед едой	2 перед едой	0
Комплекс витаминов группы В (100% DRV) ежедневно, в течении одного месяца	3 после еды	3 после еды	0
Кальций в дозе 200 мг вместе с Магнием в дозе 100 мг ежедневно, в течении одного месяца	0	0	1 после еды
Магний в дозе 200 мг ежедневно, в течении одного месяца	1 после еды	1 после еды	0
Селен в дозе 50 мкг ежедневно, в течении одного месяца	1 после еды	0	0
Цинк в дозе 15 мг ежедневно, в течении одного месяца	0	0	1 после еды
Пиколинат хрома в дозе 100 мкг ежедневно, в течении одного месяца	0	1 после еды	0
ОМЕГА-3 комплекс (ЭПК 180 мг, ДГК 120 мг) ежедневно, в течении одного месяца	0	1 30 минут перед едой	1 30 минут перед едой
ОЛИОБИОТИК ДЛЯ МУЖЧИН ежедневно, в течении одного месяца	0	1 Во время обеда	0
Бета каротин 7мг ежедневно, в течении одного месяца	0	0	1 после еды
Липоевая кислота 300 мг ежедневно, в течении одного месяца	1 после еды	0	0
Чеснок, экстракт в дозе 400 мг ежедневно, в течении одного месяца	2 после еды	0	2 после еды

CURCUMIN 400mg ежедневно, в течении одного месяца	2 после еды	2 после еды	0
Глюкозамина хлорид 250 мг вместе с Экстрактом Босвелии ежедневно, в течении одного месяца	1 после еды	0	1 после еды
Лецитин в дозе 1200 мг ежедневно, в течении одного месяца	0	0	1 после еды
L-ORNITHINE 500MG ежедневно, в течении одного месяца	0	1 после еды	0
Силимарин (экстракт из семян расторопши) 70 мг ежедневно, в течении одного месяца	0	0	1 после еды
Витамин Д3 2000 МЕ + К2 50 мкг ежедневно, в течении одного месяца	0	1 30 минут перед едой	0

ЧАСТЬ ВТОРАЯ - ПРОГРАММА ПОДДЕРЖИВАЮЩАЯ

Супплемент	Утром	В обеденное время	Вечером
Lactobacillus Bifidobacterium Man Balance каждый четвёртый день, в течении шести месяцев	1 после еды	0	0
INUBIOTYK LONG4LIFE ежедневно, в течении шести месяцев	1 после еды	1 после еды	0
Вит. Ц 240 мг из ацеролы и цитрусовых ежедневно, в течении шести месяцев	2 перед едой	2 перед едой	0
Комплекс витаминов группы В (100% DRV) ежедневно, в течении шести месяцев	2 после еды	0	0
Кальций в дозе 200 мг вместе с Магнием в дозе 100 мг ежедневно, в течении шести месяцев	0	1 после еды	1 после еды
Магний в дозе 200 мг ежедневно, в течении шести месяцев	1 после еды	0	0
Поливитамино - минерально - антиоксидантный комплекс ежедневно, в течении шести месяцев	0	1 после еды	0
ОМЕГА-3 комплекс (ЭПК 180 мг, ДГК 120 мг) ежедневно, в течении шести месяцев	0	1 30 минут перед едой	1 30 минут перед едой
ОЛИОБИОТИК ДЛЯ МУЖЧИН ежедневно, в течении шести месяцев	0	1 Во время обеда	0
Кверцетин 500 мг каждый третий день, в течении шести месяцев	1 после еды	0	0
LYCOPENE 10mg каждый третий день, в течении шести месяцев	0	0	1 после еды
Чеснок, экстракт в дозе 400 мг ежедневно, в течении трёх месяцев	2 после еды	0	2 после еды
CURCUMIN 400mg ежедневно, в течении трёх месяцев	2 после еды	2 после еды	0
Глюкозамина хлорид 250 мг вместе с Экстрактом Босвелии ежедневно, в течении трёх месяцев	1 после еды	0	1 после еды
Лецитин в дозе 1200 мг каждый третий день, в течении шести месяцев	0	0	1 после еды
L-ORNITHINE 500MG каждый третий день, в течении шести месяцев	0	1 после еды	0
Силимарин (экстракт из семян расторопши) 70 мг ежедневно, в течении шести месяцев	0	0	1 после еды
Витамин Д3 2000 МЕ + К2 50 мкг ежедневно, в течении шести месяцев	0	1 30 минут перед едой	0

ВНИМАНИЕ

Вышеописанная программа является предложением для врачей, которые принимают окончательное решение о суплементации. С целью улучшения всасывания, суплементы необходимо употреблять только вместе с пищей. Целью суплементации является уравнивание количества микроэлементов в организме с использованием их взаимного воздействия.

Внимание! Отчет может быть размножен исключительно полностью.

Результат обработан согласно процедуре проведения анализов РВ-01. от 01.02.2016

Результат анализа авторизовал:

Результат проверил по существу: (дата): Feb.

7. МИНЕРАЛЬНЫЙ ОБМЕН

Са - КАЛЬЦИЙ

Кальций является важным минеральным компонентом организма, оказывающим влияние на нормальное функционирование многих регуляторных механизмов. Он необходим во многих процессах, в частности, нервно-мышечной проводимости, мышечной деятельности, нормальном развитии костной системы, процессах свёртывания крови, активации некоторых ферментов, проницаемости оболочек. Кальций присутствует в организме в количествах, значительно превышающих количество какого-либо другого элемента. Около 97% кальция находится в скелете. Ионизированный кальций играет важную роль в свёртывании крови, в поддержании нормальной возбудимости сердца, мышц и нервов. Он принимает участие в проницаемости клеточных оболочек. От кальция зависит действие многих ферментов, функционирование мышц, заживление ран, гормональный перенос раздражителей, прочность костей, расслабление нервов, оптимизм, энтузиазм, спокойное, ровное настроение, нормальная сердечная деятельность, нормальная свёртываемость крови, усвоение организмом железа, здоровые зубы, здоровый сон. Кальций делает возможным проведение нервных импульсов, отвечает за сокращение мышечных волокон, принимает участие во многих ферментативных процессах, играет значительную роль в регуляции работы сердца, оказывает противоаллергическое действие, уплотняет биологические оболочки.

Наличие: шоколад, инжир, горох, фасоль, йогурт, кольраби отварная, капуста, шпинат, фенхель, лосось баночный с костями, скумбрия баночная с костями, миндаль, орехи лещины, молоко жирное, пармезан, сыр эментальский, сыр рикотта, сыр гоуда, сок апельсиновый с добавлением кальция, чечевица, инжир сушёный, камамбер, желтки куриные, мак.

Na - НАТРИЙ

Натрий является важнейшим катионом внеклеточной жидкости. Его сопровождают анионы, прежде всего хлористый и бикарбонатный. Бикарбонатный анион необходим для регулирования кислотно-щелочного баланса. Очень важной задачей натрия является поддержание соответствующего осмотического давления биологических жидкостей. Он предохраняет таким образом организм от чрезмерной потери жидкостей. Натрий также играет роль в сохранении нормальной возбудимости мышц и проницаемости клеточных оболочек. Натрий и калий управляют всем электролитным обменом и оказывают влияние на кислотно-щелочной баланс организма, играют главную роль при проведении раздражителей во всех нервных клетках.

Наличие: хлеб, палтус, треска, молоко цельное, маслины, солонка солёная, салат зелёный, брокколи, сардины в масле, сельдерей, редис, сыр эментальский, сыр гоуда, сыр эдамский, ветчина.

K- КАЛИЙ

Калий является внутриклеточным ионом, оказывающим влияние на нормальное поддержание водно-электролитного обмена организма. Он необходим для синтеза белков, кроме того, он принимает участие в метаболизме углеводов. Оказывает влияние на нормальное функционирование нервной и мышечной систем. Калий является важнейшим катионом внутриклеточной жидкости. Он играет принципиальную роль при активности сердечной мышцы. Внутриклеточная концентрация калия выполняет много важных с точки зрения метаболизма функций, включая биосинтез белков. Калий и натрий калий управляют всем электролитным обменом и оказывают влияние на кислотно-щелочной баланс организма, играют главную роль при проведении раздражителей во всех нервных клетках. От калия зависит: снабжение мозга

кислородом, мышечная деятельность, функционирование и снабжение клеток, функционирование почек, водный обмен организма, нормальность сердечной деятельности, углеводный обмен. Калий исключительно важен для сокращения мышечных волокон, синтеза белков, гликогена, а также при обмене глюкозы.

Наличие: авокадо, бананы, брокколи, персики сушеные, свёкла, хлеб из цельного зерна, фасоль серповидная, фасоль лименская, фасоль сушёная отварная, соевые бобы отварные, горох, йогурт обезжиренный, кабачки, капуста, лосось, скумбрия, дыня-кantalупка, миндаль, молоко обезжиренное, абрикосы сушёные, орехи земляные, семечки тыквенные, салат зелёный, сельдерей, сельдь, сниппер – рыба южных морей, сок апельсиновый свежий, сок томатный, спаржа, шпинат варёный, чернослив сушёный, картофель отварной, картофель жареный.

P - ФОСФОР

Фосфор присутствует в каждой клетке организма, но около 80% фосфора находится в соединениях с кальцием в костях. Фосфор играет огромную роль в накоплении и переносе энергии, когда он присутствует в виде сложных фосфатных эфиров. Соотношение между кальцием и фосфором в диете оказывает влияние на всасывание и удаление этих элементов. Если один из этих элементов преобладает, то возрастает удаление другого. Фосфор нужен не только для энергетического обмена, но и принимает участие в образовании костей и зубов, участвует в кислотно-щелочном балансе, образовании фосфолипидов, служащих строительным материалом для мозга и нервных клеток, принимает участие в синтезе нуклеиновых кислот – дезоксирибонуклеиновой (ДНК) и рибонуклеиновой (РНК).

Наличие: телятина, шоколад из цельного молока, лапша, молоко стужённое, орехи, семена, пшеничные отруби и зародыши, форель, тунец, сардины в масле, сыр эментальский, сыр гоуда, сыр эдамский, сыр плавленый, стручковые, печень, мозги, копчёности, свинина, говядина, зерно цельное, желтки куриные.

Zn - ЦИНК

Цинк выполняет ряд основных функций в организмах. В качестве компонента различных ферментов (или их активатора) он принимает участие в метаболизме белков и углеводов, а также, предположительно, жиров. Усвояемость его организмом очень различна в зависимости от качества питания, а также взаимодействия, происходящего между цинком и другими элементами. Кроме того, цинк играет существенную роль в функционировании органов размножения, особенно у мужчин, а также действует как детоксикатор (антагонист кадмия и свинца). Существенный с точки зрения метаболизма антагонизм отмечается между цинком и кадмием, а также цинком и медью. Кроме того, кальций и магний могут оказывать ограничивающее действие на всасывание этого металла. Цинк необходим для синтеза белков, он является важным компонентом пищеварительных ферментов, принимает участие в накоплении инсулина, оказывает поддержку иммунологической системе. Цинк принимает участие в поддержании баланса других элементов незначительного содержания – таких, как марганец, магний, селен и медь. Благоприятное воздействие цинка на организмы заключается, кроме общего улучшения метаболизма, в ускорении заживления ран, особенно потерь кожи, улучшении умственной работоспособности, а также предохранении жёлтого пятна глаза от дегенеративных изменений.

Наличие: телятина, мясо тушенное, дыня и дынное семя, омары, индейка жаренная, крабы отварные, вырезка говяжья, орехи, семечки тыквенные, семечки подсолнуха, устрицы сырые без

раковин, устрицы копченые, сыр жёлтый, сельдь, продукты из злаковых, отруби пшеничные, говядина, печень говяжья и свиная, улитки, печень телячья отварная, угорь, злаки, желтки.

Mg - МАГНИЙ

Магний принимает участие в различных метаболических процессах. Он играет важную роль в процессе сокращения мышц (в том числе сердечной мышцы) – поддерживает нормальный ритм сердца, оказывает влияние на нервно-мышечную возбудимость (антагонист кальция). Кроме того, он оказывает благоприятное влияние на процесс свёртывания крови – он является стабилизатором тромбоцитов и фибриногена. Стимулирует защитные механизмы организма, влияет на нормальность развития костной системы, а также оказывает успокаивающее действие. Магний является макроэлементом, необходимым для нормального функционирования клеток. Витамин B₆ (пиридоксин) увеличивает синтез ГАВА, который выполняет функцию нейротрансмиттера в организме, но облегчает всасывание магния из желудочно-кишечного тракта. Благодаря синергическому действию обоих компонентов, препарат ликвидирует беспокойные состояния, имеющие психическую или соматическую основу, не ослабляя способности к науке и сосредоточению. Кроме того, он предупреждает стрессы, головные боли и головокружения. Магний необходим для нормального метаболизма кальция и витамина С. Магний оказывает влияние на метаболизм натрия, калия и кальция. Магний нужен для синтеза белков, он предохраняет капиллярные сосуды мышц от повреждения, принимает участие в синтезе значительного количества ферментов, играет ключевую роль в биохимическом энергетическом обмене сахара в крови. Перечисленные процессы подвергаются нарушениям при нехватке магния, которая является причиной также и других метаболических дисфункций в организме, главным образом, в клетках гладких мышц, а также сердечной мышцы. Магний играет свою роль в профилактике и лечении различных заболеваний, а также предупреждает повышенную нервную возбудимость, депрессию и вегетативную дистонию.

Наличие: бананы, дрожжи пивные, фасоль, горох, греча, какао, шоколад, крабы, курица, миндаль, орехи бразильские, орехи и семена, орехи лещины, орехи грецкие, орехи земляные, орехи почковидные, отруби пшеничные, сосиски, семя дынное, продукты из сои, рыба морская, сардельки, чечевица, шпинат, ветчина, соя, свинина, говядина, картофель.

Fe - ЖЕЛЕЗО

Железо входит в состав многих ферментов, а также металлопротеиновых соединений, принимающих участие в окислительно-восстановительных процессах. Железо является основой гемоглобина и миоглобина, а также многих железопорфириновых ферментов, связанных с внутриклеточным дыханием. Часть железа непосредственно используется клетками эритробластической системы для выработки гемоглобина, а остальная часть накапливается в виде ферритина, главным образом, в печени и селезёнке, а также в других органах. Сывороточным белком, переносящим железо, является трансферрин. Железо, накопленное в организме, остаётся в динамическом равновесии с тем, которое находится в сыворотке. Резервное железо может также присутствовать в соединении с гемосидерином, который, однако, в отличие от ферритина, характеризуется низкой способностью передачи элемента в ткани и малой растворимостью. Железо является компонентом эритроцитов, белка (гемоглобина), переносящего кислород, а также белка, накапливающего кислород в мышцах (миоглобина). От железа зависят: действие ферментов, состояние эритроцитов, клеточное дыхание, нормальная сердечная деятельность, процессы клеточного деления, гормональный обмен,

развитие мышечной ткани, состояние иммунологической системы, снабжение клеток кислородом. Как всасывание, так и метаболическая функция железа связаны с воздействием других элементов. Особо антагонистическое действие обнаруживают кадмий (Cd), марганец (Mn), свинец (Pb) и цинк (Zn). В случае меди зависимость носит сложный и зачастую синергический характер в связи с их взаимодействием в окислительно-восстановительных процессах. Тормозящее действие на биологическую усвояемость железа оказывает фосфор, что следует из лёгкого осаждения фосфатов этого металла в различных условиях.

Наличие: хлеб из цельного зерна, горох, фасоль, чечевица, грибы, моллюски, мясо, например: вырезка, ветчина, свиной шпек; орехи, сухофрукты, семечки тыквенные, печень.

Cu - МЕДЬ

Медь является одним из стабильных компонентов человеческой крови. Её концентрация в сыворотке чаще колеблется в диапазоне 100-130 мг/100 мл, и у женщин она несколько выше, чем у мужчин. Медь, активируя фермент, необходимый для образования эритроцитов, оказывает влияние на нормальное функционирование кроветворной системы. Существенным является также её влияние – в частности, путём синтеза допамина – на развитие нервной системы, а также – путём синтеза коллагена и эластина – на восстановление соединительной ткани. Кроме того, медь вместе с цинком противодействует повреждениям, вызванным свободными кислородными радикалами. Медь является компонентом и активатором ферментов в многочисленных реакциях типа. Медь необходима для абсорбции и метаболизации железа. Медь играет свою роль при окислении витамина С. Основная роль меди в организмах животных связана с её присутствием в различных ферментах, принимающих участие в окислительно-восстановительных реакциях, например, цитохромоксидазе высших животных, она оказывает стимулирующее действие на количество и активность гемоглобина. Медь, находящаяся в церулоплазмине (белок сыворотки), является одной из наиболее подвижных форм этого элемента в организмах, и в этом виде она регулирует метаболизм, а также перенос железа. Она оказывает влияние на метаболизм липидов (например, холестерина) и свойства миелиновой оболочки нервных волокон. Медь необходима как для нормального метаболизма соединительной ткани, так и для функционирования мозговых клеток. Поэтому нехватка меди вызывает нарушения вышеупомянутых процессов, проявляющиеся в виде различных болезненных синдромов, как, например, анемия, ограничение роста и плодовитости, расстройства нервной системы (мигрени), заболевания системы кровообращения, а также остеопороз. В клетках животных медь концентрируется, главным образом, в митохондриях и ядре, причём её количественная доля в отдельных клеточных органеллах зависит от рода ткани. Благодаря способности к образованию соединений с нуклеиновыми кислотами, она может вызывать стойкие изменения их структуры, а впоследствии – также их биохимических и генетических свойств. Медь легко вступает в соединения с различными белками, особенно низкомолекулярными, а также серосодержащими. Металлотионеин, в качестве белка, богатого сульфгидрильными группами, характеризуется большой ёмкостью по отношению к меди и в большой степени отвечает за её повышенное содержание в печени. Взаимодействия, происходящие между медью и другими элементами, могут явиться причиной её вторичной нехватки или токсичности. Чаще всего имеет место антагонизм между медью и цинком (Cu-Zn), которым объясняются многие симптомы, связанные с нехваткой меди. Относительный рост содержания цинка, а также повышенное выведение меди вызывают различные нарушения метаболизма, а главным образом ненормальный

липидный обмен, ведущий к заболеваниям коронарных сосудов или психическим расстройствам. У животных чаще всего наблюдается нарушение баланса между медью (Cu) и молибденом (Mo), что связано с дополнительным воздействием серы. Повышенное содержание молибдена исключает медь из метаболического цикла, вызывая симптомы её нехватки. Антагонизм между медью и молибденом (Cu-Mo) усиливается, благодаря сере. Под влиянием молибдена возрастает связывание меди в форме неусвояемых соединений. В свою очередь, синергия, имеющая место в системе Cu-Fe, оказывает благоприятное воздействие на протекание различных ферментативных процессов, а особенно при синтезе гемоглобина. Роль кальция в процессах всасывания меди организмом является положительной, несмотря на то, что вообще медь легче усваивается из продуктов питания с кислой реакцией.

Наличие: грибы, мясо, семена, почки, орехи, сухофрукты, помидоры, продукты цельнозерновые, рис коричневый, печень, овощи с зелёными листьями, картофель.

Cr - ХРОМ

Хром необходим для нормального развития человеческого организма и организмов животных. Как правило, содержание в диете и кормах удовлетворяет потребность, которая составляет для взрослого человека 50-200 мкг в день. Его дневное потребление считается в Великобритании равным 320 мкг, а в США – менее 50 мкг, что может не обеспечивать потребности организма. Хром стабилизирует уровень сахара в крови. Он снижает уровень холестерина и триглицеридов в кровеносных сосудах, контролирует чувство аппетита, стимулирует энергетический обмен и синтез жирных кислот, активирует перенос аминокислот в клетки, стимулирует действие инсулина при использовании глюкозы, а также повышает переносимость глюкозы. Хром распространён в тканях, хотя в исключительно малых количествах. Содержание хрома в организме взрослого мужчины составляет менее 6 мг. Очень ограниченное количество хрома в кормах для животных вызывает снижение роста и выживаемости. Эти последствия исчезают, если дополнить диету 5-ю мкг хрома. На основании наблюдений было отмечено снижение переносимости сахара у животных, рацион которых был беден хромом, а также было установлено, что этот симптом исчезает после введения хрома. Хром присутствует в организмах животных, главным образом, в двух степенях окисления: +3 и +6. Поскольку вырисовывается тенденция к редукции хрома, катион Cr³⁺ преобладает в большинстве тканей, за исключением печени. Хром связывается с нуклеиновыми кислотами и подвергается концентрации в клетках печени. Этот металл играет существенную роль в метаболизме глюкозы, некоторых белков, а также жиров. Он входит в состав ферментов, например, трипсина, а также стимулирует активность других. Особенно интересным, но невыясненным является его участие в метаболизме холестерина. Предполагается, что рост холестерина в сыворотке у пожилых людей связан со снижением содержания хрома в тканях системы кровообращения, функция же хрома в обмене глюкозы находится в тесной связи с действием инсулина, а чрезмерное потребление сахаров ускоряет его выведение из организма. Выведение Cr³⁺ является значительно меньшим, чем Cr⁶⁺. Некоторые заболевания, а особенно системы кровообращения, оказывают влияние на метаболизм хрома.

Наличие: перец чёрный, дрожжи пивные, грейпфруты, грибы, артишоки, меласса, мясо, орехи, семена, орехи земляные, устрицы, ядра фруктовых косточек, продукты цельнозерновые, пшеница и пшеничные отруби, изюм, рис коричневый, спаржа, сливы, печень телёнка, желтки куриные.

Mo - МОЛИБДЕН

Молибден относится к микроэлементам, необходимым для

организма, хотя явные последствия его нехватки у человека не доказаны. Концентрация этого элемента в сыворотке составляет 6,0±2,2 мкмоль. Молибден входит в состав следующих металлоферментов: ксантиноксидазы, альдегидоксидазы, сульфитоксидазы, а также других металлоферментов, принимающих участие в метаболизме белков, жиров и пуринов. Наивысшая концентрация молибдена в человеческом организме отмечена в печени и почках, в костной ткани и зубах.

Наличие: дрожжи пивные, цветная капуста, семена, орехи, ядра фруктовых косточек, продукты цельнозерновые и соевые, рис коричневый, чечевица, шпинат, стручковые, печень говяжья, горошек зелёный.

Co - КОБАЛЬТ

Общее содержание кобальта в организме составляет 18,7 мкмоль (1,1 мг), концентрация в сыворотке составляет 2±1 нмоль/л. Дневная потребность составляет менее 10 мкг (менее 0,2 мкмоль). Кобальт в организме присутствует, главным образом, в виде витамина B₁₂, являющегося кофактором двух важных ферментов: метилмалонил-CoA-изомеразы и рибонуклеотидредуктазы. Кроме того, витамин B₁₂ принимает участие в образовании коферментов, переносящих моноуглеродные фрагменты, и во внедрении их во вновь синтезированные пуриновые и пиримидиновые соединения. Таким образом, функция витамина B₁₂, а косвенным образом и кобальта тесно связаны с синтезом нуклеиновых кислот.

Наличие: витамин B₁₂, алоэ.

Sr - СТРОНЦИЙ

Роль этого элемента до конца не выяснена. Вероятно, стронций играет свою роль в процессах роста костей, а также предупреждает кариес зубов. Возможно, он принимает участие в энергетических процессах в клетках. В крови содержание стронция составляет 0,4±0,1 мкмоль/л.

Ni - НИКЕЛЬ

Концентрация этого элемента в крови составляет 82±22 нмоль/л. В человеческом организме около 18% его содержания приходится на кожу. Кроме того, относительно высокая концентрация никеля отмечается в костном мозге, лимфатических узлах, яичках, а также в поте, при посредстве которого происходит выведение этого микроэлемента. Роль никеля в организме ещё как следует не выяснена. Ему приписывают участие в переносе кислорода в ткани, в синтезе ферментных белков, в углеводном, жировом и белковом обменах, образовании гормонов. Богатыми источниками никеля являются: шоколад, цельное зерно злаков, рыба, семена стручковых растений. Нехватка никеля может вызываться ошибками в составлении рациона, а также стрессами.

Наличие: шоколад, крабы, семена, орехи, продукты цельнозерновые, стручковые, рыба морская.

Mn - МАРГАНЕЦ

Марганец принимает участие в различных физиологических процессах, прежде всего в качестве активатора ферментов, регулирующих метаболизм глюкозы и других углеводов, липидов, включая холестерин, а также белков. Марганец, как правило, не входит в состав этих ферментов, а его функция не является специфической и может быть заменена другими металлами, особенно магнием. Один из металлоферментов, содержащих марганец – карбоксилаза – может функционировать также в соединении с другим металлом. Марганец является необходимым компонентом костей и принимает участие в нормальном функционировании центральной нервной системы. Полное содержание марганца в организме составляет 12-20 мг. Почки и печень являются основными органами, накапливающими марганец.

Марганец относится к антиоксидантам. Его присутствие необходимо для метаболизма витамина В₁ и витамина Е. Он активирует некоторые ферменты, принимающие участие в процессе выработки энергии, синтезе гликогена, синтезе мочевины, а также белков, участвующих в процессах свёртывания крови и восстановления соединительной ткани. Марганец усиливает действие магния в костях. Марганец вытесняет магний из соединений в ферментных системах, однако, в отличие от кальция и фосфора, не блокирует эти ферменты, а стимулирует их к ещё большей активности, чем ионы магния. Марганец в качестве катализатора принимает участие в переваривании жиров и холестерина. От марганца, в частности, зависят: половая активность, пигмент волос, действие многих ферментов, действие многих витаминов, функционирование поджелудочной железы, он оказывает влияние на кости и зубы, принимает участие в активном клеточном дыхании, играет свою роль в поддержании нормальной концентрации сахара в крови, воздействует на выработку гормонов, содержание коллагена в тканях. Концентрация марганца в тканях человека, особенно в костях, с возрастом снижается. Его нехватка вызывает деформацию костей, замедление роста, а также нарушения двигательной координации (например, атаксия у животных). Снижение плодовитости, связанное с нехваткой марганца, является вторичным следствием нарушения синтеза половых гормонов и других стероидов.

Наличие: авокадо, горох, чай, ячмень, кукуруза, миндаль, маслины, орехи лещины, орехи грецкие, орехи земляные, овёс, петрушка, пшеница, рис, подсолнечник, шпинат, зерно цельное, семечки подсолнечника, картофель, желтки куриные, рожь.

Se - СЕЛЕН

Селен является необходимым компонентом организмов животных и присутствует во всех клетках. Больше всего его содержат: печень, почки, поджелудочная железа. Его биологическая функция связана прежде всего с присутствием в глутатионовой пероксидазе (GSHPx), играющей основную роль в предохранении липидов клеточных оболочек, а также принимающей участие в метаболизме перекиси водорода (H₂O₂) и липидных гидроперекисей. Селен играет в этих процессах роль, сходную с витамином Е (альфа-токоферола) и зачастую может заменять его в этой функции. Селен в крови принимает участие в метаболических процессах на клеточном уровне – в качестве антиоксиданта он предохраняет клеточные оболочки от образования свободных радикалов, благодаря чему уменьшает риск возникновения рака, заболеваний сердца и кровеносных сосудов. Селен нужен для нормального протекания метаболических процессов. Он очень важен для функционирования иммунологической системы. Селен необходим для нормального роста, плодовитости и предупреждения различных заболеваний, он играет важную роль в передаче нервных импульсов в центральной нервной системе. Селен распространён в организмах животных, наивысшие его концентрации имеются в корковом слое почек, поджелудочной железе, гипофизе и печени. Большая часть селена в организме относительно лабильна. Содержание селена в кормах сильно варьируется и зависит от содержания селена в почве, предназначенной для обработки. Некоторые нарушения у животных на почве питания реагируют на введение селена или витамина Е, демонстрируя, что существует тесная связь между этими двумя компонентами. Кроме того, селен считается весьма токсическим элементом. Если селен присутствует в рационе в концентрации около 5-15 мкмоль, то он оказывает высокотоксическое действие. Однако в концентрациях менее 3 мкмоль селен ускоряет рост и предупреждает многие заболевания. Чаще всего он присутствует в соединении с аминокислотами, цистеином (селеницистеином), а также метионином (селенметионином). Роль других, недавно выделенных соединений

селена с белками ещё как следует не определена, но новейшие исследования указывают на их существенное значение в функциях RNA, а также в действии гормонов щитовидной железы, регулирующих обмен активных и неактивных форм иодотиронина. Содержание селена в крови у детей на уровне около 50 мг/л предположительно является причиной нарушений в метаболизме гормонов щитовидной железы у девочек. Биологическая усвояемость селена зависит как от формы, в которой он присутствует, и состава рациона, так и от индивидуальных особенностей организма. Легче всего усваиваются селеновокислые соли, а также аминовые соединения селена. Усвояемость селена увеличивается при рационе, богатом низкомолекулярными белками, а также витаминами (главным образом, Е, А, С), и затрудняется при повышенном количестве тяжёлых металлов и серы. Нехватка селена связана, главным образом, с повреждением сердечной мышцы (болезнь Кешана [Keshan]) и с заболеваниями костной системы (болезнь Кашина-Бека). В последнее время появляется всё больше сообщений о связи между нехваткой селена и опухолевыми заболеваниями, а также заболеваниями системы кровообращения. Обследования жителей двух близлежащих пригородов Белграда с разной заболеваемостью раком, показали, что почвы, продукты питания, а также сыворотка больных людей содержали значительно меньшее количество этого элемента (Se в сыворотке: диапазон 15,2-38; средняя – 26 мг/л), чем окружающая среда и сыворотка здоровых людей, где был отмечен диапазон концентрации в пределах 20,6-69, а в среднем – 39 мг/л. Концентрация селена в сыворотке крови у поляков составляет в среднем 50-60 мг/л, а в некоторых регионах даже превышает 100 мг/л. Взаимодействия, происходящие между селеном и металлами незначительного содержания, имеют физиологическое значение. В организмах легко образуются селенистые соли металлов (например, Cd, Hg, Pb, Ag, Ta), которые вследствие слабой растворимости подлежат исключению из биохимических процессов. В результате этих реакций селен может блокировать оказывающий токсическое действие избыток металлов, откладывающихся, главным образом, в паренхиматозных органах. Влияние селена на увеличение задержки металлов, особенно ртути и свинца, в межклеточном веществе почек и печени может оказаться неблагоприятным для общего метаболизма. Поскольку перечисленные металлы обнаруживают податливость к соединению с низкомолекулярными белками, они ограничивают усвояемость селена организмом. Рост содержания этого элемента в тканях (например, сердца, печени, почек) вызывает в них вторичное снижение концентрации магния, марганца и меди. Подкожная инъекция раствора селенистокислого натрия вызывала существенное снижение концентрации меди в сыворотке крови овец. Селен входит в состав одного из ферментов, выделяемых щитовидной железой, что объясняет его синергическую функцию по отношению к йоду. Наличие серы снижает токсическое действие селена.

Наличие: чеснок, дрожжи пивные, грибы, яйца, мука пшеничная полного помола, моллюски, меласса, мясо, семечки подсолнечника жареные, орехи бразильские, устрицы отварные, пшеница воздушная, рис коричневый, сыры, ракообразные, спаржа, тунец, печень, печень домашней птицы отварная.

Li - ЛИТИЙ

Литий достигает в сыворотке крови здоровых людей концентрацию до 10 мкмоль/л. Соли лития применяются при лечении аффективных заболеваний особенно при двухстадийной профилактике циркулярного психоза (а также при лечении депрессии). Во время лечения необходимо поддерживать концентрацию лития в крови в терапевтических пределах 0,6-1,5 ммоль/л. Токсическая концентрация составляет свыше 2 ммоль/л.

В - БОР

Бор пока не относится к элементам, необходимым для человека, но благоприятное действие на функционирование организмов указывает на необходимость учитывания его содержания в продуктах питания и кормах. Физиологическая роль бора должным образом не исследована. Появляются сведения о его влиянии на метаболизм кальция, фосфора и фтора. Предположительно бор повышает уровень стероидных гормонов у человека, благодаря чему он оказывает влияние на усвояемость кальция и предупреждает остеопороз. Есть упоминания о благоприятном действии бора при ревматических заболеваниях. Бор легко всасывается как через желудочно-кишечный тракт, так и через дыхательные пути, и немедленно происходит повышение его концентрации в почках, а также в мозге, печени и жировой ткани. Бор не аккумулируется в человеческом организме и быстро выводится. Дольше всего он задерживается в нервных клетках. В печени, почках и мозге обнаружены схожие количества.

V - ВАНАДИЙ

Концентрация ванадия в крови и плазме составляет 0,5+/-0,2 ммоль/л. Роль ванадия в метаболизме человека ещё должным образом не исследована. Нехватка этого элемента описана у животных. Биологическая роль ванадия скорее всего связана с метаболическими процессами липидов, сахаров, а также минеральным натриево-калиевым и кальциево-магниевым обменом. Ванадию приписывается ключевая функция в процессах обмена фосфатов, а также выработки эритроцитов.

S - СЕРА

Сера входит в состав цистеина, цистина, метионина, таурина, глутатиона, липоновой кислоты, биотина, витамина В₁, а также кофермента А. Образующаяся в организме серная кислота используется печенью в процессах детоксикации многих метаболитов и лекарств (ксенобиотиков). Группы SH принимают участие в окислительно-восстановительных процессах. Сера входит в состав сульфатидов и мукополисахаридов. Суточное количество выводимой с мочой серы в виде неорганических сернистых солей, эфиров серной кислоты, а также нейтральной серы (например, цистина, цистеина, таурина) является мерилем белкового обмена и может использоваться для определения белкового баланса. Суточная потребность в сере тесно связана с белковым обменом и витаминами: биотином (витамин Н), тиамином (витамин В₁), а также с липоновой кислотой. Сера уменьшает токсичность селена и проявляет антагонистическое действие по отношению к тяжёлым металлам (свинцу, ртути, кадмию, меди), указывает на рост потребности в белках, содержащих серные аминокислоты (цистеин, цистин, метионин). Содержание серы в цельной крови составляет 38+/-10 ммоль/л, в плазме - 24+/-10 ммоль/л и в эритроцитах - 58+/-10 ммоль/л. Содержание серы находится в зависимости от количества потребляемого белка. Повышенная концентрация серы имеет место при почечной недостаточности, непроходимости кишечника, лейкомиах.

Al - АЛЮМИНИЙ

До сих пор считалось, что соединения, содержащие алюминий, не представляют вреда для здоровья. Щелочные соединения алюминия нашли применение в лечении гиперацидных состояний, особенно при язвенной болезни. Алюминий всасывается из желудочно-кишечного тракта и подвергается накоплению в тканях. Увеличенное содержание алюминия в тканях организма является неблагоприятным для здоровья. Симптомы чрезмерного накопления алюминия в мозговой ткани могут привести к расстройствам памяти и равновесия. Алюминий снижает активность центральной нервной системы, связывается с DNA

нервных клеток, блокирует такие важные ферменты центральной нервной системы, как АТФ-аза Na/K, а также гексокиназа, уменьшает реабсорбцию основных нейротрансмиттеров мозга: допамина, норадреналина, серотонина. Исследования указывают на связь накопления алюминия с болезнью Альцгеймера, а также с болезнью Паркинсона. Источниками алюминия являются овощи с подкисленных почв (в Польше около 60% почв являются подкисленными). Этот процесс дополнительно усиливается при нехватке в почве магния и калия. Алюминий присутствует в алкализующих лекарствах, содержащих соединения алюминия, в водопроводной воде (если она содержит повышенное количество алюминия), в хлебобулочных изделиях с длительным сроком хранения. Источником алюминия может быть алюминиевая посуда.

Pb - СВИНЕЦ

Отравление свинцом вызывает отсутствие аппетита, колики и спазмы, повышенное артериальное давление крови, нервозность. Свинец блокирует ферменты принимающие участие в синтезе гемоглобина ускоряет разрушение эритроцитов тормозит внедрение кальция в костные структуры приводя к их ослаблению. Он блокирует ферменты центральной нервной системы принимающие участие в синтезе нейротрансмиттеров (нервных передатчиков), затрудняет всасывание йода, необходимого для нормальной деятельности щитовидной железы. В организм человека свинец проникает через дыхательную систему и желудочно-кишечный тракт, а степень его накопления находится в зависимости от многих факторов, среди которых находится состав рациона, а также индивидуальные особенности. Среднее потребление свинца взрослым человеком, оцениваемое для различных стран, составляет 320-440 мг в сутки.

Cd - КАДМИЙ

Кадмий практически отсутствует в человеческом организме в момент рождения, однако он постепенно накапливается вследствие исключительно долгого периода полураспада в организме, составляющего предположительно от 16 до 33 лет. Общее содержание кадмия во всём человеческом организме составляет около 30 мг, из которых 10 мг находятся в почках, а 4 мг – в печени. Исследования, проведённые на животных, показывают, что существует взаимный антагонизм между кадмием и цинком, отмечено также взаимодействие между кадмием, железом, а также медью. Отравление кадмием вызывает деформацию костей, нарушения роста, бесплодие, опухоли, кожные наросты. Кадмий блокирует ферменты цикла Кребса (этот цикл обеспечивает выработку энергии), непосредственно повреждает нервные клетки, тормозит высвобождение ацетилхолина в центральной нервной системе, а также ускоряет его расщепление (активирует холинэстеразу). Кадмий нарушает обмен кальция и фосфора в костной ткани, вызывает разрежение костной структуры. Он вытесняет цинк из стенок артерий, уменьшает их эластичность, ускоряет процесс атеросклероза, а также приводит к гипертонии. Кадмий проявляет антагонистическое действие по отношению к цинку и нарушает таким образом синтез пищеварительных ферментов, а также синтез и высвобождение инсулина, выработку которого требует присутствия цинка. Кадмий нарушает деятельность предстательной железы у мужчин, накапливается в почках, нарушая их гормональную и выделительную деятельность. При нехватке цинка доходит до накопления кадмия в печени и почках. При затянувшимся процессе может дойти до нарушения роста, бесплодия, нарушения деятельности почек, деформации скелета. Поглощённый организмом (через желудочно-кишечный тракт и частично через дыхательные пути) кадмий образует комплексы с белками

(например, низкомолекулярный металлотионин), с которыми он легко переносится, а затем откладывается, главным образом, в почках и печени. Кадмий является ингибитором фосфатазы, а также ферментов, содержащих сульфгидрильные группы, он вызывает нарушения метаболизма белков, нарушает обмен витамина В₁. Взаимодействие кадмия с цинком, медью и селеном заключается, в частности, во взаимном вытеснении из комплекса с металлотионином. Поэтому увеличение содержания перечисленных элементов ослабляет токсическое действие кадмия. Антагонизм между кадмием и железом сопряжён с антагонизмом между кадмием и кальцием и вызывает усиленное выведение кальция под влиянием кадмия. Устойчивость организмов к токсическому действию кадмия предположительно является наследственной особенностью и связана со спецификой метаболизма.

Hg - РТУТЬ

Отравление ртутью вызывает зрительные расстройства и расстройства сознания, состояние дезориентации и потерянности, постоянную забывчивость, нервозность. Около 10% ртути, вводимой в организм с пищей, а также через кожу и лёгкие, проникает в мозг и там накапливается. Она вытесняет из мозговой ткани цинк, а затем проникает в клеточные ядра и уничтожает генетический материал.

Ba - БАРИЙ

Содержание бария в крови человека составляет 0,5-2,4 мкг/л. В человеческом организме больше всего бария накапливается в костях (70 мкг/г). Этот элемент может оказывать сильное токсическое действие, когда он присутствует в легко растворимых в воде соединениях: хлориде бария BaCl₂, нитрате бария Ba(NO₃)₂ или карбонате бария BaCO₃. Такие трудно растворимые в воде соединения, как, например, сульфат бария, не представляют опасности для организма и используются в качестве т. н. водяной бариевой болтушки в рентгенологии для просвечивания желудка или кишечника. Токсическая доза для человека составляет 200 мг бария, а суточная доза, потребляемая с пищей, оценивается в 600-750 мкг. Высокую концентрацию бария в воде можно связывать с возникновением высокого кровяного давления и заболеваниями сердца. Отравление барием в начальной стадии проявляется в желудочно-кишечных расстройствах, затем – в парезе мышц, особенно верхних конечностей и шеи, кроме того – в затруднении дыхания. Барий также оказывает тормозящее действие на процесс минерализации костей, в которых он легко откладывается. Механизм токсического действия этого элемента заключается в вытеснении калия и связывании сульфатных анионов.

Si - КРЕМНИЙ

В природе проявляется в виде оксида кремния и кремнезёма. Кремнезём является соединением, которое очень часто встречается в природе, главным образом в виде песка. Кремний, рядом с углем, является основным жизненным элементом. В виде ортокремниевой кислоты необходим для правильного функционирования человеческого организма. В организме человека содержится примерно 6-7 грамм Si. Выводится с мочой в соединении с катионами кальция и магния. Кремний участвует в обмене многих элементов. Помогает обмену кальция, магния, фосфора, меди, цинка и серы. Конкурирует с алюминием, кадмием, свинцом, ртутью, хромом, стронцием и калием. Кремний облегчает очищение клеток от токсических веществ. Прежде всего содержится в соединительной ткани (на пример в сухожилиях, клапанах сердца, коже, слизистых оболочках, стенках кровеносных сосудов) и в костях. Благодаря ему человек имеет здоровые суставы, сильные кости и хорошее кровообращение. Кремний улучшает сопротивляемость организма к инфекциям. Улучшает

регенерирование кожи, ее общий вид. Ограничивает выпадение волос, ускоряет их рост, укрепляет ногти. Замедляет процессы раннего старения. Кремний как антагонист алюминия может уменьшать риск развития болезни Альцгеймера. Недостаток. Кремний является самым главным элементом в процессе синтеза мукополисахаридов во время создания соединительной хрящевой ткани скелета, необходим для правильной продукции коллагена. Доказано, что недостаток кремния в организме детей на сегодняшний день достигает даже 50%. Его отсутствие приводит, например, к рахиту, болезням кожи, нарушению развития лимфатической системы.

Дозировка. Человеческому организму требуется 20-40 мг кремния в день. Большого количества требуют беременные женщины, пациенты после операций, связанных с повреждением кости, и люди старшего возраста.

Содержится. В продуктах питания кремний содержится в виде ортокремниевой кислоты. Можно его найти в овсе, просе и ячмене, главным образом в отрубях и оболочках зерен. Много кремния есть в хвоще полевом. В продуктах, произведенных из белой муки, содержания кремния очень низкое. Также манная каша, которая предназначена прежде всего для детей, не содержит этого элемента.

Tl - ТАЛЛИЙ (П)

представляет собой микроэлемент, встречающийся естественным образом. Он повсеместно присутствует в биосфере Земли, однако в очень низких концентрациях. Таллий не имеет известного биологического применения и не является существенным элементом для жизни. Он считается одним из самых токсичных тяжелых металлов. Иногда поступают сообщения об отравлении таллием в результате самоубийства, покушения на убийство или несчастного случая. Основными угрозами для человека являются профессиональное воздействие, загрязнение окружающей среды, а также накопление в пищевой продукции, главным образом в овощах, выращенных на загрязненной почве. Все более широкое применение передовых технологий в области новых материалов с использованием редких металлов, таких как таллий, может представлять потенциальную угрозу в регионах промышленных зон. Таллий считается ядом, накапливающимся в организме. Он может вызывать неблагоприятные последствия для здоровья и дегенеративные изменения во многих органах. После попадания в организм человека наиболее быстрое и разрушительное воздействие таллий оказывает на нервную систему. Таллий накапливается в почках, но прежде всего в волосах. Точный механизм токсичности таллия остается неизвестным. Считается, что таллий ухудшает метаболизм глутатиона, усугубляя окислительный стресс. Таллий непосредственным образом влияет на гомеостаз калия.

Отравление таллием приводит к следующим последствиям:

- в пищеварительной системе: тошнота, рвота, диарея (даже с кровью), язвы;
- в нервной системе: парез конечностей, повышенная чувствительность к прикосновению, судороги, дискинезия, парез лицевых мышц, опущение век, паралич сфинктера, нарушения памяти, атаксия, эпилептические припадки;
- на коже: сыпь на лице, выпадение бровей, волос, борозды на ногтях;
- дыхательная недостаточность.

Наилучшим методом обнаружения таллия в организме является

метод атомной масс-спектрометрии волос (ICP MS).

Золото (Au)

встречается в окружающей человека среде повсеместно. Многие люди вступают в контакт с золотом во время ношения ювелирных изделий и при применении зубных имплантатов, лечении ревматоидного артрита и использовании косметики. Для золота допустимого суточного потребления не установлено. Золото не является питательным элементом. В Европейском Союзе золото используется в качестве пищевого красителя.

Золото может поступать в организм человека через пищеварительную систему, в виде наночастиц золота или в виде ионов золота. Золото поступает в печень, сердце, почки и легкие. Оно выводится преимущественно с мочой.

Определено, что уровень потребления золота в ЕС составляет от 10 до 14 нг/кг массы тела/сутки. Содержание золота в организме человека колеблется от неопределяемого количества до 3 мкг/кг массы тела. В организме человека золото не накапливается.

Наночастицы золота из косметических кремов могут проникать в организм через кожу. Они проникают в эпидермис, дерму и подкожный слой после 10 дней воздействия, однако не могут попасть в системный кровоток. Кремы, содержащие наночастицы золота, уменьшают обесцвечивание кожи (золото ограничивает жизнеспособность кератиноцитов и фибробластов) и ингибируют рост волос.

У многих людей металлическое золото вызывает аллергическую контактную гиперчувствительность. Ювелирные изделия из белого золота могут вызывать аллергические реакции, поскольку они содержат другие металлы, такие как никель, хром и медь. Золото обладает очень низкой токсичностью. В литературе описано возникновение кожных высыпаний у человека после употребления алкогольных напитков, содержащих золото. Золото, выделяющееся из зубных пломб, повышает риск гиперчувствительности к золоту.

Исходя из литературы и принимая во внимание низкое воздействие золота на человека, считается, что элементарное золото, вводимое перорально, не представляет риска для здоровья человека.

Использование золота в виде наночастиц в онкологии и диагностической медицине представляет собой серьезную угрозу с точки зрения токсичности золота. Токсичность золота зависит от размера наночастиц, области применения, вводимого количества, а также скорости распределения и накопления в тканях. Наночастицы золота становятся все более популярными из-за потенциала их использования в качестве инертных носителей для медицинских целей.

Германий (Ge)

встречается во всех живых организмах (растениях и животных) в микроследовых количествах. Он признан незаменимым микроэлементом, который необходим для правильного функционирования иммунной системы и играет значительную роль в профилактике онкологических заболеваний. Германий повсеместно присутствует в органах и тканях млекопитающих, а его наибольшая концентрация наблюдается в вилочковой железе. Германий влияет на многие физиологические функции, особенно на параметры крови, включая pH, глюкозу, минералы, холестерин, мочевую кислоту, гемоглобин и лейкоциты. Дефицит германия может приводить к многочисленным заболеваниям, прежде всего к раку. Пациенты с раком имеют аномально низкие уровни германия в сыворотке крови. Кроме того, уровни германия в опухолевых тканях значительно ниже, чем в соседних здоровых тканях.

Германий обладает следующими лечебными свойствами:

укрепляет иммунитет,

- способствует оксигенации организма, нормализует внутриклеточное дыхание (т. е. окислительное фосфорилирование), что может задерживать рост новообразований,
- поддерживает антиоксидантный барьер,
- обладает обезболивающим действием,
- облегчает детоксикацию тяжелых металлов,
- повышает эффективность некоторых ферментов, например альдегидредуктазы, защищая от образования и развития катаракты,
- защищает от артрита и остеопороза,
- поддерживает лечение и/или профилактику СПИДа.

Германий попадает в организм главным образом при употреблении растительной пищи. Средняя суточная норма потребления германия человеком составляет 0,4–1,5 мг. Соединения германия природного происхождения уже давно считаются терапевтическим средством, обладающим противораковым, противовирусным и противовоспалительным действием. Самые высокие концентрации германия содержат женьшень, сапрофитные грибы (например, *Ganoderma lucidum*), чеснок, алоэ и эхинацея.

Бериллий (Be)

представляет собой твердый и легкий металл серо-стального цвета. Бериллий является одним из самых редких легких элементов в земной коре. В природе он встречается в составе минералов берtrandита и берилла.

Большая часть бериллия добывается в США, Китае и Казахстане. Благодаря своей высокой коррозионной стойкости и легкости он в основном используется в аэрокосмической и электронной промышленности.

Бериллий часто встречается в виде двухвалентного катиона, однако из-за его небольшого размера и высокой плотности заряда он образует комплексы, обладающие значительной биологической активностью.

Бериллий не выполняет никакой полезной функции в организме человека. Бериллий не имеет известных полезных для здоровья функций, т. е. он не нужен для функционирования человеческого организма. Отсутствие бериллия в организме не вызывает никаких симптомов или последствий.

Бериллий токсичен как для людей и животных, так и для растений, а загрязнение почвы может приводить к нарушениям обмена веществ во всех живых организмах. Токсичность, вероятно, частично обусловлена способностью Be конкурировать за места связывания Mg и Zn в ферментах и его способностью катализировать структурные изменения в полисахаридах и гликопротеинах поверхности клеток.

В больших количествах он токсичен и может вызывать серьезные заболевания. Вдыхание пыли (2,8 ppm) с соединениями бериллия в промышленных условиях может приводить к воспалению легких (бериллиозу — хронической бериллиевой болезни), которое может вызывать рак легких. Основной риск, связанный с бериллием,

относится к профессиональному контакту, при этом в продуктах питания он обычно отсутствует.

Подавляющее большинство людей не подвергается риску отравления бериллием через еду. Основной риск контакта с бериллием касается людей, работающих в отрасли по добыче или переработке этого элемента.

Поскольку бериллий является токсичным элементом, его избыток в организме может приводить к серьезным проблемам со здоровьем. Симптомы избытка бериллия включают:

- кашель и затрудненное дыхание,
- боль в грудной клетке,
- усталость и слабость.

В случае чрезмерного воздействия бериллия необходимо немедленно проконсультироваться с врачом и устранить источник воздействия.

КАЛЕНДАРИК

Уважаемые господа, для того чтобы лучше контролировать состояние организма во время рекомендуемой 30-дневной программы питания, рекомендуем ежедневно заполнять таблицу, которую прилагаем на следующей странице. В таблице Вы записываете вес и самочувствие. На второй части страницы находится Ваша программа суплементации (часть первая - программа питающая). Вы можете это распечатать и всегда иметь при себе.

Напоминаем, что только применение программы полностью, т.е. и рекомендуемой диеты, и суплементации, и физических упражнений, позволит Вам достичь оптимального состояния здоровья.

Просим произвести измерения и вписать их значения:

До начала 30 – дневной программы	После 30 – дневной программы
Вес= kg	Вес= kg
Измерения= cm	Измерения= cm
Обвод грудной клетки= cm	Обвод грудной клетки= cm
Обвод талии= cm	Обвод талии= cm
Обвод бедер= cm	Обвод бедер= cm

ВНИМАНИЕ

Вес проверяем утром натощак, после выдаления мочи, без одежды.

Просим оценить самочувствие и описать его ежедневно вечером: **1 - хорошо, 0 - плохо**. После заполнения таблицы следует ссуммировать все данные из столбца САМОЧУВСТВИЕ.

САМОЧУВСТВИЕ: КОЛИЧЕСТВО ПУНКТОВ 30 - 15:

Поздравляем с успехом, у Вас хорошее здоровье и психофизическое состояние! Вторая часть программы сапплементации должна стабилизировать правильную тенденцию. Если во время второй части программы самочувствие будет хорошее, тогда можно в течение последующих 2 лет (со дня составления первого Элементарного анализа волос) провести Диагностику состояния питания (ДСП).

САМОЧУВСТВИЕ: КОЛИЧЕСТВО ПУНКТОВ 14 - 8:

Рекомендуется регулярное применение указаний первой части программы суплементации в течение следующего 1 месяца. Следует обратить особенное внимание на правильную диету и регулярную физическую активность. Если во время второй части программы самочувствие будет хорошее, тогда можно в течение последующих 2 лет (со дня составления первого Элементарного анализа волос) провести Диагностику состояния питания.

САМОЧУВСТВИЕ: КОЛИЧЕСТВО ПУНКТОВ 7 - 0:

Обязательно продолжить первую часть программы суплементации на протяжении последующих 3 месяцев. Следует больше внимания обратить на диету. Необходима регулярная физическая активность. Рекомендуется медицинская консультация и контрольные анализы.

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30		



Вес



Самочувствие

Супплемент	Утром	В обеденное время	Вечером
Бактерии ацидофильные - <i>Lactobacillus plantarum</i> каждый третий день, в течении одного месяца	1 перед едой	0	0
INUBIOTYK® MAŚLAN https://biomol.online/ ежедневно, в течении одного месяца	2 после еды	2 после еды	0
Вит. Ц 240 мг из ацеролы и цитрусовых ежедневно, в течении одного месяца	2 перед едой	2 перед едой	0
Комплекс витаминов группы В (100% DRV) ежедневно, в течении одного месяца	3 после еды	3 после еды	0
Кальций в дозе 200 мг вместе с Магнием в дозе 100 мг ежедневно, в течении одного месяца	0	0	1 после еды
Магний в дозе 200 мг ежедневно, в течении одного месяца	1 после еды	1 после еды	0
Селен в дозе 50 мкг ежедневно, в течении одного месяца	1 после еды	0	0
Цинк в дозе 15 мг ежедневно, в течении одного месяца	0	0	1 после еды
Пиколинат хрома в дозе 100 мкг ежедневно, в течении одного месяца	0	1 после еды	0
ОМЕГА-3 комплекс (ЭПК 180 мг, ДГК 120 мг) ежедневно, в течении одного месяца	0	1 30 минут перед едой	1 30 минут перед едой
ОЛИОБИОТИК ДЛЯ МУЖЧИН ежедневно, в течении одного месяца	0	1 Во время обеда	0
Бета каротин 7мг ежедневно, в течении одного месяца	0	0	1 после еды
Липоевая кислота 300 мг ежедневно, в течении одного месяца	1 после еды	0	0
Чеснок, экстракт в дозе 400 мг ежедневно, в течении одного месяца	2 после еды	0	2 после еды

CURCUMIN 400mg ежедневно, в течении одного месяца	2 после еды	2 после еды	0
Глюкозамина хлорид 250 мг вместе с Экстрактом Босвेलлии ежедневно, в течении одного месяца	1 после еды	0	1 после еды
Лецитин в дозе 1200 мг ежедневно, в течении одного месяца	0	0	1 после еды
L-ORNITHINE 500MG ежедневно, в течении одного месяца	0	1 после еды	0
Силимарин (экстракт из семян расторопши) 70 мг ежедневно, в течении одного месяца	0	0	1 после еды
Витамин Д3 2000 МЕ + К2 50 мкг ежедневно, в течении одного месяца	0	1 30 минут перед едой	0



NZOZ Biomol-Med Sp. z o.o.

ul. Huta Jagodnica 41, 94-412 Łódź, Poland

tel./fax. (+48) 42 630 49 11

biuro@biomol.pl

www.biomol.pl