**Роль микронутриентов в питании человека Микронутриенты** – это пищевые вещества (витамины, минеральные вещества и микроэлементы), которые содержатся в пище в очень малых количествах - миллиграммах или микрограммах в отличие от так называемых макронутриентов (белков, жиров, углеводов), составляющих основной объем пищи. Они не являются источниками энергии, но участвуют в усвоении пищи, регуляции функций, осуществлении процессов роста, адаптации и развития организма. В настоящее время практически каждый человек испытывает витаминно-минеральный «голод», который постепенно усиливается и приводит к ряду заболеваний. Недостаток витаминов и минеральных веществ в рационе питания приводит к нарушению обмена веществ, снижению работоспособности, быстрой утомляемости и даже различным заболеваниям. Эффективным и экономически доступным путем улучшения обеспеченности населения микронутриентами в общегосударственном масштабе является дополнительное обогащение ими продуктов питания массового потребления до уровня, соответствующего физиологическим потребностям человека. Хлеб, мука, макаронные и кондитерские изделия являются наиболее распространенными продуктами питания, потребляемыми ежедневно и повсеместно всеми группами взрослого и детского населения. Ежедневное употребление хлебобулочных изделий, обогащенных микронутриентами, позволяет существенно уменьшить дефицит витаминов. Хлебобулочные изделия обогащаются витаминами (В1, В2, В3, В6, РР, фолиевой кислотой и др.), минеральными веществами (йод, железо, кальций, цинк, магний, фосфор и др.) и аминокислотами (глицин, метионин, лизин). Микронутриенты оказывают действие на организм человека в основном опосредованно, изменяя деятельность ферментов, гормонов, белков и других биологически активных веществ. Практически ни один процесс в организме человека не протекает без участия микронутриентов. Основной перечень процессов, протекающих с участием микроэлементов пищи: - участвуют во всех видах обмена, обеспечивая максимально эффективное усвоение макронутриентов, т.е. белков, жиров и углеводов; - активируют ферментные системы; - обеспечивают антиоксидантную защиту; - участвуют в процессах клеточного дыхания; - поддерживают электролитный баланс и кислотно-щелочное равновесие; - участвуют в процессах кроветворения, регуляции свертываемости крови, возбудимости миокарда и сосудистого тонуса, поддержании иммунной системы и др. *В последние десятилетия крайне актуальной является проблема дефицита микронутриентов в питании человека:* - **дефицит кальция**, особенно у лиц пожилого возраста, что сопровождается развитием остеопороза и повышенной ломкостью костей; - **дефицит железа**, особенно для беременных женщин и детей раннего возраста, что сопровождается развитием анемии; - **дефицит йода**, особенно для детей в период интенсивного развития центральной нервной системы, что приводит к потере существенной доли интеллектуальных способностей в зрелом возрасте; - **дефицит фтора**, функция которого напрямую связана с формированием и здоровьем зубов, а также опорно-двигательного аппарата; - **дефицит селена** - важнейший антиоксидант, снижающий риск развития онкологических заболеваний, без которого невозможно нормальное функционирование репродуктивной системы человека и сексуальной активности; - **дефицит цинка** - минерал, имеющий особое значение для формирования и эффективной реализации половой функции, имеющий прямое отношение к формированию иммунитета, росту и развитию организма, заживлению ран и др. Про важность некоторых минеральных веществ для нормального функционирования организма мало знакомы. Остановимся на тех, дефицит которых наиболее часто ощущаем на себе. **Кальций** – минерал, который необходим для сокращения мышц, свертывания крови, защиты клеточной оболочки. Именно от содержания кальция в организме зависит правильное функционирование сердца человека. Предотвращает наиболее разрушительные последствия менопаузы: потеря костной массы, что в свою очередь приводит к переломам костей, искривлению позвоночника, выпадению зубов. Суточная норма кальция – 700 мг. Продукты, в которых содержится кальций: молоко, сыр и другие молочные продукты, зеленолистные овощи (брокколи, капуста, но не шпинат), соевые бобы, тофу (соевый творог), орехи, рыба (в которой можно есть кости, например, сардины). **Магний и кальций** поглощают действие друг друга, потому что кальцию необходима кислота, а магний предотвращает образование кислоты. Биологическое **действие йода**осуществляется через функцию щитовидной железы. Йод необходим для биосинтеза тироксина, который регулирует обменные процессы в организме, в том числе метаболизм липидов и углеводов. Недостаток йода может привести к сильной потере веса. Физиологическая потребность в йоде составляет 100—200 мкг в день. В диетотерапии больных ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2-го типа в связи с повышенным риском сосудистых осложнений содержание йода должно соответствовать 500 мкг в сутки. Существенные источники йода: йодированная соль, морская рыба, морепродукты (морской гребешок, кальмар, мидии, морская капуста). **Селен**. Эссенциальный элемент антиоксидантной системы защиты организма человека, способствует образованию иммунитета, участвует в регуляции действия гормонов щитовидной железы. Дефицит приводит к болезни Кашина-Бека (остеоартроз с множественной деформацией суставов, позвоночника и конечностей), болезни Кешана (эндемическая миокардиопатия), наследственной тромбастении. Среднее потребление 28 - 110 мкг/сутки. Основными источниками селена являются мясо, морская рыба, бобовые, зерновые. **Цинк**. Входит в состав более 300 ферментов, участвует в процессах синтеза и распада углеводов, белков, жиров, нуклеиновых кислот и в регуляции экспрессии ряда генов. Недостаточное потребление приводит к анемии, вторичному иммунодефициту, циррозу печени, половой дисфункции, наличию пороков развития плода. Исследованиями последних лет выявлена способность высоких доз цинка нарушать усвоение меди и тем способствовать развитию анемии. Установленные уровни потребности 9,5 - 15,0 мг/сутки. Цинк содержится в таких продуктах, как мясо, птица, твердые сыры, орехи, креветки. **Железо.** Входит в состав различных по своей функции белков, в том числе ферментов. Участвует в транспорте электронов, кислорода, обеспечивает протекание окислительно-восстановительных реакций и активацию перекисного окисления. Недостаточное потребление ведет к гипохромной анемии, миоглобиндефицитной атонии скелетных мышц, повышенной утомляемости, миокардиопатии, атрофическому гастриту. Установленные уровни потребностей для мужчин 8 - 10 мг/сутки и для женщин 15 - 20 мг/сутки. Физиологическая потребность детей - от 4 до 18 мг/сутки. Наибольшее количества железа содержится в говяжьей и свиной печени, в говяжьем языке, в кроличьем мясе и в мясе индейки, а также в овсяной и гречневой крупах, в фасоли. Во фруктово-ягодных культурах – в персиках и чернике. **Фтор.**Инициирует минерализацию костей. Недостаточное потребление приводит к кариесу, преждевременному стиранию эмали зубов. Рекомендуемая физиологическая потребность для взрослых - 4 мг/сутки. Физиологическая потребность для детей - от 1,0 до 4,0 мг/сутки. Больше всего фтора в чае, черном и зеленом, в морепродуктах, в морской рыбе, в грецких орехах. Богаты этим микроэлементом и крупы, такие как овсянка, гречка. Необходимо организовать свой рацион с учетом всех основных компонентов питания в нужных соотношениях и количествах. Это позволит избавиться, или предотвратить развитие заболеваний, оставаться молодым, красивым и здоровым.

Согласовано:

Начальник Территориального отдела Управления Роспотребнадзора

по Свердловской области в Чкаловском районе г. Екатеринбурга,

в г. Полевской и в Сысертском районе Н.В. Шатова

И.о. главного врача Филиала Федерального бюджетного учреждения

здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области

Чкаловском районе г. Екатеринбурга

городе Полевской и Сысертском районе» А. В. Поздеев

статья подготовлена врачом отдела экспертиз за питанием населения Сафиной Т. В. тел. 210-48-53