

Департамент по ликвидации последствий катастрофы  
на Чернобыльской АЭС МЧС РБ  
Республиканский центр по оздоровлению и санаторно-курортному  
лечению населения  
Республиканское унитарное предприятие «Детский реабилитационно-  
оздоровительный центр «Ждановичи»

ОРГАНИЗАЦИЯ ОЗДОРОВЛЕНИЯ И САНАТОРНО-КУРОРТНОГО  
ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ ИЛИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ  
РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

материалы республиканского научно-практического семинара  
(РУП «ДРОЦ «Ждановичи», 30 июня 2016г)

Минск  
Институт радиологии  
2016

но-кальциевая вода оказывала противовоспалительное действие (за счет уменьшения проницаемости клеточных оболочек). За счет содержания сульфатов и магния усиливалось желчеобразование и желчевыделение, уменьшалась вязкость желчи, нормализовалось при их длительном применении содержание в желчи билирубина и жирных кислот у 31,3%, улучшился печеночный кровоток у 12,4%, повысились обменные репаративные процессы и барьерные функции печени у 9,2%. Это способствовало ликвидации воспалительного процесса в желчных путях, предупреждению камнеобразования, улучшению оттока желчи из желчного пузыря.

Использование минеральной воды повышало мочеотделение, способствовало растворению и выделению слизи из мочевыводящих путей, нормализовало состав мочи, приводило к уменьшению воспалительных явлений, интоксикации и болевого синдрома, способствовало выведению так называемого мочевого песка, а иногда и отхождению мочевых камней.

С 2008 года минеральная вода скважины №1 «Санатория «Машиностроитель» применялась 32857 пациентами при следующих заболеваниях: хроническом гастрите – употребляли 3-4 раза в день за 20 минут до приема пищи, начиная с ¼ стакана и увеличивая дозу до 1,5 стакана и температурой от 18-25 градусов, что приводило к снижению болевого синдрома у 18,2 %, уменьшению и исчезновению диспептических расстройств 54,1%, улучшение аппетита у 25,3%.

При заболеваниях печени использовалась такая схема: 3-4раза в день по 150 мл воды, доведенной до температуры 35-45 градусов за 1 час до еды, что способствовало снижению диспептических расстройств у 53,4%, улучшению общего состояния у 86,3 %.

При болезнях, связанных с обменом веществ, например, больных ожирением, рекомендовалось пить минеральную воду подогретой до 30-35 градусов трижды в день за 1 час до еды, отмечено снижение веса у 46,2%.

Таким образом, питьевая минеральная вода оказывает на организм многостороннее влияние. Наряду с местным воздействием на процессы пищеварения она изменяет состояние внутренней среды, функцию выделительных органов, взаимоотношение физиологических систем организма.

1. Минеральные лечебные воды СССР: Справочник / Г. В. Куликов, А. В. Жевлаков, С. С. Бондаренко. — М., 1991.

## **АМАРАНТ В КОРРЕКТИРОВКЕ БИОЭЛЕМЕНТНОГО СТАТУСА**

Шмерко Е. П., Богданович О. Л.,  
ЧТУП «Универсальные технологии здоровья»  
Копачевская О. Н., ООО «СОЛинструментс», Республика Беларусь

Относительное постоянство химического состава организма является одним из обязательных условий здоровья человека. Микроэлементы

(МЭ) – это не случайные ингредиенты тканей и жидких сред живых организмов, а компоненты закономерно существующей очень древней и сложной физиологической системы, участвующей в регуляции жизненных функций организма. Данное утверждение основано на трех основополагающих принципах: селективное поглощение определенных МЭ, избирательная концентрация их в определенных органах, тканях и некоторых органеллах клетки, различная элиминация МЭ. Взаимодействие этих механизмов обеспечивает поддержание биоэлементного гомеостаза [1]. В обменных процессах и метаболизме имеет значение не отдельно взятый микроэлемент, а их комплекс и сбалансированность, так как между самими МЭ в организме существует взаимодействие. Отмечается синергизм взаимодействия Ca и P, Na и Cl, Zn и Ca в желудочно-кишечном тракте, Ca и P, Fe и Cu, Mn и Zn на уровне тканевого и клеточного метаболизма.[2]. Дестабилизация обмена биогенных (жизненно необходимых) МЭ (цинка, железа, меди, кальция) усиливает процессы перекисного окисления липидов и синтез оксида азота, активацию процессов адгезии, продукцию цитокинов, кальций-зависимых процессов, регуляцию экспрессии и внутриклеточного транспорта главного комплекса гистосовместимости, подавляет функцию макрофагов, проявляется системной сосудистой патологией, имеющей важное значение в развитии и течении воспалительного процесса, некроза клеток [3].

Состояния дефицита, избытка или дисбаланса химических элементов, которые отражаются на здоровье человека, называют микроэлементами [4].

Исходя из физиологической роли химических элементов в организме, выделяют структурные, эссенциальные и токсичные элементы. Структурные элементы (O, S, N, Ca, Mg, P, Na, K) обеспечивают основную массу клеток и тканей. К эссенциальным относят макро– (Ca, Mg, P, Na, K) и микроэлементы (Fe, J, Cu, Zn, Co, Cr, Mo, Se, Mn). Химический элемент считается эссенциальным, если при его отсутствии или недостаточном поступлении в организм нарушается нормальная жизнедеятельность и прекращается развитие. К токсичным элементам отнесены Al, Cd, Pb, Hg, Be, Ba, Bi, Tl. Результатом воздействия этих элементов на организм является развитие интоксикационных синдромов. При определенных условиях «эссенциальные» элементы могут становиться «токсичными», и, наоборот, в низких концентрациях некоторые «токсичные» элементы чрезвычайно необходимы для организма.

К группе широко распространённых алиментарнозависимых заболеваний, связанных с нарушением минерального обмена, относится остеопороз – мультифакторная системная метаболическая патология костной системы, характеризующаяся снижением костной массы [5]. Её формирование не прекращается на протяжении всей жизни, около 86% костной массы, гарантирующей прочность и устойчивость скелета, накапливается в детском и подростковом возрасте и продолжается до 25-30 лет. К основ-

ным структурным компонентам минеральной составляющей костной ткани, в первую очередь следует отнести Ca, P, Mg, Sr, K.

Дефицит кальция в организме жителей РБ различен не только в силу неодинаковой потребности в этом макроэлементе каждого индивидуума, но и в связи с многообразием влияния факторов внешней среды. Основной причиной является недостаточное поступление кальция с пищей, начиная с раннего детского возраста [5].

Формирование дефицита кальция может усугубляться уменьшением поступления витамина D и недостаточным воздействием ультрафиолетового облучения в условиях РБ.

Согласно исследованиям НАН Беларуси, внесение фосфорных удобрений для повышения запасов фосфора в почвах республики в целом недостаточно. Дефицит фосфора в организме школьников обнаружен более чем у половины обследуемых, что соответствует результатам агрохимической характеристики почв Беларуси: слабую обеспеченность фосфором имеют до 23% пахотных почв республики [5].

Обеспечение магнием в организме человека обеспечивается в основном пищевым рационом. Наиболее в значительных количествах магний представлен в зерновых продуктах – нерафинированном хлебе, горохе, муке из семян амаранта, гречневой, кукурузной (см. табл.1).

Значительный дефицит калия характерен для жителей Беларуси: недостаточно обеспечены калием 67% почв луговых земель Беларуси. Во многих источниках питьевого водоснабжения содержание макроэлемента ниже физиологической потребности.

В состав современных лечебно-профилактических рационов наряду с использованием традиционных продуктов питания включают продукты, обогащённые эссенциальными микро и макроэлементами, а также специализированные пищевые продукты. Для составления диеты пациентам с выявленным дефицитом основных жизненно необходимых макро- и микроэлементов необходимо знать их содержание в продуктах питания. Из пищевых продуктов, рекомендуемых авторами в лечении и профилактике остеопороза в любом возрасте, особый интерес представляет амарант. Эта зерновая культура по содержанию кальция превосходит многие пищевые продукты не уступая даже молоку. Мука и крупчатка (мука грубого помола из семян амаранта для каш) богаты также железом, фосфором, магнием и калием. Встроенные в «живую ткань» натурального продукта эти минеральные вещества с лёгкостью усваиваются организмом, помогая поддерживать баланс необходимых МЭ. Амарант уникален еще и тем, что он самый высококачественный в мире растений белок, сбалансированный по важнейшим для человека аминокислотам и другим биологически активным соединениям.

**Таблица 1. Результаты полуколичественного анализа образцов муки и круп, мг/кг**

№	Образцы муки, крупы	P	Fe	Mg	Ca	Sr	K - 1
1	Мука амарантовая с повыш. содерж белка	3841	104	864	1017	3,5	1343

2	Мука амарантовая крупчатка	<b>3344</b>	45	<b>878</b>	<b>1598</b>	5,0	<b>2446</b>
3	Мука амарантовая 1 сорт	2421	47	491	1022	2,3	1198
4	Манка	2353	91	137	397	1,5	221
5	Вермишель мелкая	822	17	97	264	1,3	276
6	Рис шлифованный	1539	62	299	272	10	225
7	Пшено	1322	63	546	187	1,5	1351
8	Мука ржаная	1441	11	106	204	1,00	857
9	Мука соевая	3225	108	465	1197	3,0	2702
10	Мука гороховая	3779	66	470	563	3,1	3650
11	Мука овсяная	1703	83	163	195	1,7	465
12	Мука гречневая	3312	67	763	292	1,0	1950
13	Мука кукурузная	4375	42	888	153	0,4	1156
14	Мука рисовая	955	90	165	142	1,0	203
15	Мука льняная	2007	120	595	995	5,5	2192
16	Мука пшеничная	1067	37	135	198	0,6	431

Разработанная методика количественного определения 30 макро- и микроэлементов в человеческих волосах выполнена методом лазерной атомно-эмиссионной спектроскопии (LIBS) на лазерном анализаторе элементного состава LEA-S500 (производства ООО «СОЛинструментс, г. Минск»).

Проведенные нами исследования, совместно с учеными ООО «СОЛинструментс», методом лазерной атомно-эмиссионной спектроскопии (LIBS) на лазерном анализаторе элементного состава LEA-S500, муки амарантовой 1 сорта, муки амарантовой крупчатки (для приготовления каши) и муки амарантовой с повышенным содержанием белка (пр-во ООО «Русская Олива», г.Воронеж) в сравнении с такими пищевыми продуктами как: манка, вермишель мелкая, рис шлифованный, пшено, мука ржаная, мука соевая, мука кунжутная, мука гороховая, мука овсяная, мука гречневая, мука кукурузная, мука рисовая, мука льняная, мука пшеничная показали, что продукты их семян амаранта превосходят всех их, а по столь важным микроэлементам как железо, магний, кальций, фосфор, калий в несколько раз. (табл.1).

Все это дает основание вводить продукты питания из семян амаранта (мука, крупчатка, масло и др.) для повышения адаптационного потенциала населения, в особенности, для детей и лиц, проживающих в экологически неблагоприятных регионах.

1. Очелик, Д. С. Влияние лития на содержание меди и цинка в тканях / Д. С. Очелик, М. С. Топлан // Микроэлементы в медицине. – 2003. – Т.4, № 1. – С.11–16.
2. Скальный, А. В. Химические элементы в физиологии и экологии человека: учеб. пособие / Л. В. Скальный. – М.: Оникс 21 век, 2004. – 216 с.
3. Юрина, Т. М. Макро и микроэлементы крови у пациентов пожилого и старческого возраста, страдающих хронической ишемической болезнью сердца / Т. М. Юрина, Т. А. Куприянова // Клиническая медицина. – 2005. – № 1. – С. 45–51.
4. Авцын, А. П. Микроэлементозы человека / А. П. Авцын, А. А. Жаворонков, Л. С. Строчкова. – М.: Медицина, 1991. – 496 с.

## **КОМПЛЕКСНОЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ФИТО- И ДИЕТОТЕРАПИИ**

Шмерко Е. П., Богданович О. Л.,  
ЧТУП «Универсальные технологии здоровья»

По мнению исследователей, долевым вклад экологических факторов в формирование основных видов патологий у детей составляет 25-45%. Литературные данные свидетельствуют об учащении и утяжелении за последние двадцать лет заболеваний органов мочевой и бронхо-лёгочной системы, желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) в детской популяции. Этот рост в основном связан с антропогенным загрязнением окружающей среды, в том числе, тяжёлыми металлами, так как мочевая система и ЖКТ являются системами выведения из организма различных химических токсиантов [1].

ЖКТ является связующим звеном между организмом и окружающей средой и играет немаловажную роль в поддержании гомеостаза. К тому же он важен как иммунный орган, а воздействие антигенов внешней среды делает его ключевым фактором в развитии защитных реакций против патогенных микроорганизмов и многих неорганических веществ, в том числе потенциальных канцерогенов. Не зря иммунокомпетентные ткани пищеварительного тракта получили название «лимфоидная ткань».

Общеизвестно, что содержание нитратов в воде и почве даже в малых дозах оказывает сильное канцерогенное воздействие на ЖКТ. Интенсивные поиски канцерогенов открыли множество веществ, обладающих сильными канцерогенными свойствами, к которым изменённая слизистая ЖКТ более восприимчивая, чем нормальная. Отмечено, что поражение функций иммунологического надзора почти всегда сопровождается нарушениями гомеостаза организма, которые приводят к массовому внедрению инфекций и к резкому учащению случаев возникновения рака. Частота появления злокачественных опухолей у больных с первичными иммунодефицитами в 10 000 раз выше, чем у представителей нормальной популяции того же возраста.

Вторичная иммунологическая недостаточность нередко возникает после введения иммунодепрессивных препаратов, воздействия ионизирующей радиации, хирургического удаления центральных лимфоидных органов, при старении, тяжёлых голоданиях и некоторых патологических состояниях. Само старение организма характеризуется иммунологической недостаточностью, которая является следствием развития дефектов всех этапов иммуногенеза.