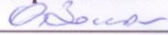


Утверждаю:
Министр образования
Ставропольского края



Золотухина А.Ф.

« »

2010 г.



Утверждаю:
Министр здравоохранения
Ставропольского края



Мажаров В.Н.

« »

2010 г.



ОТЧЕТ

о результатах апробации
комплексного подхода к профилактике
железо- и йоддефицитных состояний
у школьников Ставропольского края

Ставрополь
2010 г.

Введение

Здоровье человека в значительной степени определяется его пищевым статусом, то есть степенью обеспеченности организме энергией и целым рядом незаменимых пищевых веществ. Любое отклонение от так называемой «формулы сбалансированного питания» приводит к алиментарно-зависимым дефицитным состояниям, которые нарушают определенные физиологические функции организма, особенно если эти отклонения достаточно выражены и продолжительны по времени.

Особую роль в сохранении его здоровья человека играет обеспеченность его полноценным белком, железом, йодом и кальцием в детском и подростковом возрасте, когда формируются все основные системы организма.

Дефицит железа. Массовым патологическим состоянием является и дефицит железа в организме человека. По статистике ВОЗ в мире насчитывается более 2 млрд. человек, страдающих этим заболеванием. В отдельных слаборазвитых странах им охвачено до 80% населения. Но и в экономически развитых странах железodefицитные состояния тоже широко распространены. Так, в США железodefицитная анемия обнаружена у 25% детей до 2 лет и у 10% беременных женщин. Кроме того, у 50% грудных детей и 50% женщин детородного возраста, а также у 90% беременных наблюдается скрытый дефицит железа, поэтому анемия у них может развиться в любой момент.

Из-за дефицита железа особенно серьезные нарушения происходят в сердечно-сосудистой, дыхательной, иммунной и нервной системах. Известно, что дети, не получающие железо в необходимых количествах, в 3 раза чаще болеют ОРЗ, в 2 раза чаще - вирусным гепатитом, в 20 раз - сальмонеллезом. Кроме того, у них нарушаются внимание и память, задерживается физическое и умственное развитие. У беременных женщин анемия является причиной множества осложнений: выкидышей, преждевременных родов, внутриутробной смерти плода, слабости родовых сил, увеличения восприимчивости к инфекциям, а также внутриутробных пороков развития плода.

Практически, никакое заболевание у детей и взрослых невозможно излечить полностью, не устранив дефицит железа. Признано, что малокровие наиболее существенно из всех заболеваний снижает качество жизни человека.

Дефицит йода. От дефицита йода в мире страдает около 1,5 млрд. человек. Самым распространенным проявлением его недостатком в рационе является эндемический зоб, которым страдает более 740 млн. человек в мире.

Исследования показали, что даже незначительный дефицит йода в рационе питания приводит к нарушениям в деятельности всех систем организма, существенно снижает трудоспособность, интеллектуальный, образовательный и профессиональный потенциал всего населения, проживающего в регионах с йодной недостаточностью.

Дефицит йода в период внутриутробного развития и в раннем детском возрасте приводит к необратимым нарушениям в развитии головного мозга и формирования умственной отсталости, вплоть до кретинизма.

По данным ООН в мире насчитывается 40 млн. больных с диагнозом «эндемический кретинизм» и при этом на свет ежегодно появляется 100 тысяч детей с этим диагнозом.

Дефицит йода влияет на слух, зрение, зрительную память детей. У них наблюдаются психические расстройства, неспособность к обучению, сниженная социальная адаптация.

По этой же причине у женщин в период беременности увеличивается количество выкидышей, врожденных аномалий плода, случаев мертворождения и смертности детей первого года жизни.

Состояние проблемы в России. Проблема повышения уровня здоровья населения, снижение заболеваемости и увеличения продолжительности жизни в последние годы приобрела в России особое значение.

Прогрессивно ухудшается состояние здоровья женщин детородного возраста и подрастающего поколения. Сегодня очень редко молодой матери удается родить абсолютно здорового ребенка. У семи из десяти новорожденных наблюдаются различные нарушения здоровья. Инвалидами являются почти 584 тысячи детей до 17 лет, причем их количество за последние 5 лет увеличилось на 150 тысяч человек. По данным Научного центра здоровья детей РАМН, в настоящее время не более 3 -10% детей (в зависимости от возраста) можно признать здоровыми.

Вследствие ухудшения здоровья детей старшего подросткового возраста 30% из них имеет значительные ограничения в выборе профессии и трудоустройстве. Ежегодно 30% семнадцатилетних юношей признаются негодными к военной службе в связи с имеющимися хроническими болезнями. Это свидетельствует о том, что мы имеем в целом больное поколение.

Все эти негативные явления в значительной степени обусловлены несбалансированным питанием. Недостаточное потребление полноценных животных белков, железа, йода и кальция является массовым и постоянно действующим фактором, оказывающим отрицательное воздействие на здоровье большей части населения России. Этот фактор является одной из основных причин низкого уровня здоровья россиян и 104 места в мире по продолжительности жизни.

По данным Института питания РАМН, в России, начиная с 1990-х годов, потребление животных белковых продуктов снизилось на 25 - 35%. Причем, в семьях с низким доходом потребление общего белка в сутки не превышает 29- 40 г. при норме 70 -120 г. Печальным следствием этого являются следующие факты:

- доля детей, имеющих нормальный вес, снизилась среди мальчиков на 16,9%, а среди девочек - на 13,9%, причем среди отклонений 80% приходится на дефицит массы тела;

- каждый второй призывник имеет существенный недостаток массы тела. Причем у 30% из них дефицит веса достигает от 10 до 30 и более килограмм от физиологической нормы.

По данным Управления материнства и детства, почти каждая беременная и кормящая женщина и каждый третий ребенок в нашей стране и страдают железодефицитной анемией различной степени тяжести.

Более 80% территории России являются регионами йодного дефицита. Эндокринологическим научным центром РАМН установлено, что недостаточное потребление йода создает серьезную угрозу для здоровья около 100 млн. россиян, особенно подрастающего поколения.

В постановлениях Руководителя Федеральной службы Роспотребнадзора РФ Онищенко Г.Г. «О мерах по профилактике заболеваний, связанных с дефицитом йода» от 05.10.1999 г., «О мерах по профилактике заболеваний, связанных с дефицитом йода и других микронутриентов» от 14.12.1999 г. «О мерах по профилактике заболеваний, обусловленных дефицитом железа в структуре питания населения» от 05.05.2003 г. и «О дополнительных мерах по профилактике заболеваний, обусловленных дефицитом железа в структуре питания населения» от 16.09.2003 г. указывается, что систематическая и планомерная работа по своевременному выявлению железо- и йоддефицитных состояний, в том числе, относящихся к скрытым формам, и их эффективная профилактика является одной из главных задач в деле постоянного улучшения здоровья подрастающего поколения.

В Концепции государственной политики в области здорового питания населения РФ до 2010 года подчеркивается актуальность организации производства продуктов питания массового потребления, способствующих уменьшению проявления алиментарно-зависимых дефицитных состояний человека.

В соответствии с этой концепцией разработан комплексный подход к профилактике дефицита железа и йода в организме человека, основанный на обогащении продуктов повседневного питания биогенными формами железа, йода и других важнейших нутриентов.

Цель работы: целью настоящей апробации являлось проведение клинико-нутрициологических исследований обогащенных хлебобулочных изделий «Переменка -1» и «Переменка -2» и обогащенных конфет «Гемо-Хелпер» и «Йод-Хелпер» для оценки эффективности и безвредности их использования в питании учащихся Ставропольского края для профилактики дефицита железа и йода в организме школьников.

Задачи исследования:

- провести сравнительную нутрициологическую оценку обогащенных продуктов учащимися различного пола и возраста;
- провести оценку влияния обогащенных продуктов на содержание гемоглобина в крови и йода в моче (йодоурии);
- осуществить анкетирование состояния здоровья школьников до и после апробации.

1. Материалы и методы исследования

Клинико-нутрициологическая апробация обогащенного хлеба «Переменка - 1» и «Переменка - 2» (производители ООО «Хлеб Хмельницкого» (г. Ставрополь), ООО НПФ «Мобитек-М» (г. Боровск Калужской обл.), некоммерческое партнерство «Ставропольская Лига Пекарей и Кондитеров»), а также обогащенных кондитерских батончиков «Гемо-Хелпер» и «Йод-Хелпер» (производитель ЗАО «Т-Хелпер Биотех» г. Москва) проводилась в ГС/К/ОУ «Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа-интернат № 5 VIII вида (с. Сенгелеевское, Шпаковский район Ставропольского края) в октябре – ноябре 2009 г.

Нутрициологические исследования проводились с участием школьников с 1 по 9 классы включительно (всего 62 человека). В ходе апробации все ученики, получали 5 раз в неделю на протяжении 60 дней обогащенный хлеб «Переменка -1» и «Переменка -2» (ТУ 9110-013-35305730-08) в виде булочек весом 50 г., а также обогащенные конфеты «Гемо-Хелпер» (ТУ 9123-001-58105809-05) и «Йод-Хелпер» (ТУ 9123-007-58105809-06) весом 12,5 г.

Перед началом апробации было проведено анкетирование учащихся по вопросам здоровья и получено согласие их родителей на участие в эксперименте.

Апробация проведена под руководством и при непосредственном участии специалистов территориального управления федеральной службы Роспотребнадзора по Ставропольскому краю, педагогов и школьного врача учебного учреждения.

Выбор критериев оценки апробируемых продуктов определялся их пищевыми свойствами и профилактическим характером действия на организм учащихся.

В план исследований были включены общие гематологические и биохимические показатели. Показатели изучались в динамике – в начале и в конце апробации. Гематологические (содержание гемоглобина) и биохимические (йодоурия) исследования проводились в лаборатории районной поликлиники и отделении клинической лабораторной диагностики ГУЗ «Краевой эндокринологический диспансер» (г. Ставрополь).

В цельной крови всех детей и подростков определялось содержание гемоглобина с помощью унифицированного гемоглобин-цианидного фотометрического метода. При выявлении анемизации организма использовались рекомендации НИИ Детской гематологии МЗ РФ, по которым уменьшение содержания гемоглобина меньше 115 г/л у учащихся следует рассматривать как анемию. Оптимальным считался уровень гемоглобина не ниже 135 г/л у детей до 12 лет, 140 г/л – у девочек и 145 г/л – у мальчиков от 12 до 18 лет.

Для выявления йода у школьников использовались рекомендации ВОЗ, в соответствии с которым территория считается свободной от йодного

дефицита, если средняя концентрация йода в моче ее жителей превышает 100 мкг/л.

Кроме того, школьный врач постоянно фиксировал субъективную оценку учащимися состояния их здоровья, общее самочувствие, настроение, работоспособность, утомляемость и т.п.

Полученный в результате апробации фактический материал был статистически обработан с использованием критериев Стьюдента с помощью стандартной статистической программы. Во всех случаях различие рассматривалось как статистически достоверное при уровне значимости нулевой гипотезы $p \leq 0,05$.

2. Результаты исследования

Нутрициологические исследования обогащенного хлеба «Переменка - 1» и «Переменка -2», и обогащенных конфет «Гемо-Хелпер» и «Йод-Хелпер» (Таблица 1) выявили положительное психоэмоциональное восприятие продуктов всеми без исключения учащимися.

Таблица 1

Пищевая и энергетическая ценность обогащенных продуктов:
хлебобулочных изделий «Переменка -1» и «Переменка -2»

Наименование изделия	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Пищевые волокна, г	Са, мг	Fe, мг	Йод, мкг	ЭЦ, ккал
«Переменка-1» из муки 1с.	14,8	2,1	52,8	6,8	130	2,4	15	293
«Переменка-2» без начинки из муки 1с.	11,8	1,8	54,7	5,2	100	1,9	15	285
«Гемо –Хелпер кокосовый»	10,0	19,0	60,0	-	-	10	-	451
«Йод –Хелпер кокосовый»	12,5	15,0	59,0	-	800	-	200	417

Учащиеся потребляли по 2 булочки весом 50 г, содержащих 2,2 мг железа и 15 мкг йода, а также по 12,5 г обогащенных конфет, содержащих 1,2 мг гемового железа («Гемо-Хелпер») и 25 мкг йода («Йод-Хелпер») ежедневно.

Школьники отмечали хороший вкус, аппетитный запах и цвет хлебобулочных изделий и выразили желание получать его в дальнейшем. Большинство отмечено хорошо выраженное чувство насыщаемости после их приема. За весь период апробации не было ни одного отказа от потребления, а также случаев непереносимости, связанных с потреблением обогащенных продуктов. Побочных реакций в виде головных болей,

аллергических высыпаний, появления диспепсических расстройств (рвоты, отрыжки, метеоризма), жидкого стула и абдоминальных болей не отмечено.

В таблицах 2-4 представлены данные по динамике изменения содержания гемоглобина в крови и йода в моче школьников.

Полученный фактический материал свидетельствует о том, что среди обследованных учащихся всего у шести человек (9,7%) уровень гемоглобина был ниже 120 г/л, и только у двух человек (3,2%) выявлена железодефицитная анемия легкой степени тяжести, что существенно ниже среднестатистических данных о распространенности этого явления среди населения России. Это свидетельствует о полноценности питания школьников в интернате.

В то же время у 53 человек (89,8%) выявлен дефицит йода в легкой степени (содержание йода менее 100 мкг/л мочи).

Полученный материал не выявил достоверных изменений в содержании гемоглобина в крови учащихся, что является подтверждением невозможности передозировки и безопасности использования продуктов, обогащенных гемовым железом, в питании детей с нормальным содержанием гемоглобина. Тем не менее, данные таблицы 3 убедительно свидетельствуют о явно выраженном профилактическом эффекте потребляемых обогащенных продуктов. Из 6 человек с пониженным гемоглобином (9,7%) к концу апробации с уровнем гемоглобина менее 120 г/л остался только 1 человек (1,7%).

У этих детей произошло достоверное увеличение содержания гемоглобина со 112 ± 3 до 131 ± 6 г/л при $p \leq 0,05$.

Результаты, представленные в табл. 2 и 4 наглядно свидетельствуют о положительной динамике содержания йода в моче у школьников с дефицитом йода. Показатели йодоурии достоверно увеличились с 88 ± 10 до 116 ± 9 мкг /л., причем низкие показатели в конце апробации остались только у 7 человек (11,9%), а у остальных 52 человек (88,1%) нормализовались.

Положительным фактом потребления обогащенных продуктов явилось укрепление общего иммунитета учащихся. Это позволило интернату продолжать обучение в период эпидемии гриппа, когда многие другие школы были закрыты на карантин.

Большинство обследованных учащихся в ходе апробации отмечали улучшение общего самочувствия, работоспособности и аппетита, а также снижение утомляемости.

Таблица 2

**Динамика изменения показателей гемоглобина в крови и йодоурии у учащихся
ГС/К/ОУ «Специальная (коррекционная) общеобразовательная
школа – интернат №5 VIII вида»**

№	Фамилия Имя Отчество	Дата рождения	Содержание гемоглобина, г/л		Содержание йодида в моче,мкг/	
			до приема	после приема	до приема	после приема
	1 класс					
1.	Василихина Виктория Георгиевна	12.05.02	130	-	78	105
2.	Агафонов Кирилл Алексеевич	30.03.01	138		66	135
			134+5		72+5	120+10*
	2 класс					
3	Садков Сергей Михайлович	30.12.00	123	125	94	126
4	Волохов Роман Романович	02.01.00	146	129	64	154
5	Волохов Алексей Алексеевич	04.02.01	148	137	107	163
6	Борисенко Александр Игоревич	20.05.01	137	127	83	111
7	Аникин Михаил Юрьевич	25.04.98	142	150	74	140
8	Савченко Алан Аланович	27.10.01	121	142-	92	115-
9	Келенова Альбина Руслановна	10.09.01	138	130	75	141
10	Келенов Илья Васильевич	17.07.01	120	146	86	107
11.	Болдырев Алексей Николаевич	09.06.99	-	-	105	115
			134+7	136+5	86+8	130+12*
	3 класс					
12	Петрушенко Екатерина Петровна	11.02.93	108	130	64	112-
13	Леонов Юрий Владимирович	11.08.97	-	136	75	91
14	Семенов Алексей Иванович	03.08.96	143	135	78	86
15	Пустоселов Игорь Игоревич	09.03.00	125	-	79	-115
16	Бравков Максим Сергеевич	18.10.00	137	134	108	137
17	Захаров Владислав Витальевич	19.07.99	113	145	74	117
			125+7	136+4	80+14	110+12*
	4 класс					
18	Колчин Сергей Александрович	13.01.98	132	126	96	-114
19	Абдурахманов Абулкадир Хизриевич	09.03.98	140	139	87	120
20	Дерюгин Вячеслав Николаевич	18.04.98	144	132	90	106
21	Авдеев Алексей Александрович	21.01.98	150	140	88	128
22	Луценко Александр Васильевич	24.12.98	141	146	91	112
23	Леонтьев Владимир Сергеевич	08.07.98	132	122	84	99
24	Леонтьев Пётр Сергеевич	12.10.99	122	123	-	-
			137+8	133+5	89+3	113+8
	5 класс					
25	Атамас Гаяне Маратовна	18.01.98	113	114	78	103
26	Гапизов Микаил Магомедович	27.06.97	-	129	-	-
27	Рустамов Теджир Рафаилович	15.10.97	142	130	83	114
28	Волохова Мария Алексеевна	19.05.98	133	122	90	123
29	Ишков Артем Александрович	23.10.97	144	134	91	-
30	Молчаненко Наталья Андреевна	05.05.97	129	150	84	126
31	Зинченко Владислав Сергеевич	17.03.97	121	124	93	133
			130+6	129+7	86+3	118+6*
	6 класс					
32	Волохова Дарья Алексеевна	13.07.95	123	134	79	123
33	Мандрейкин Сергей Владимирович	16.09.96	145	138	90	134
34	Чупахина Надежда Геннадьевна	30.11.94	141	129	79	114
35	Белякова Марина Сергеевна	05.10.95	121	134	81	123
36	Николаенко Марина Юрьевна	23.10.96	139	136	93	-
37	Слюсаренко Анастасия Андреевна	20.02.97	-	-	107	118
			134+6	134+3	88+6	122+4*

	7 класс					
38	Щербинин Сергей Николаевич	25.10.94	138	-	94	-
39	Манжури Александр Сергеевич	26.04.95	148	136	96	115
40	Хахалев Павел Александрович	10.03.95	141	-	97	-
41	Безруких Василий Павлович	13.10.94	150	149	89	117
42	Чижишев Анатолий Александрович	26.12.95	145	-	92	-
43	Селиванов Сергей Владимирович	15.01.94	149	149	97	119
44	Скоробогатов Михаил Григорьевич	26.11.91	136	152	101	126,9
45	Гапизов Арслан Магомедович	19.09.95	122	119	-	127
46	Добриев Джамбулат Джабраилович	02.12.95	139	138	91	-
47	Сигитова Александра Ивановна	14.11.95	147	137	95	105
			141+7	140+9	95+3	118+4*
	8 класс					
48	Пучковская Ирина Алексеевна	12.04.95	146	132	100	129
49	Мандрейкин Вениамин Владимирович	02.09.93	135	152	-	131
50	Смирнова Галина Ивановна	18.09.94	123	128	98	99
51	Карнаухов Евгений Игоревич	07.04.94	136	130	90	92
52	Прудников Юрий Витальевич	13.04.92	152	146	-	97
53	Газимагомедов Артур Магомедович	04.02.92	146	142	-	102
54	Матвиенко Андрей Сергеевич	28.12.94	150	-	91	-
55	Часовской Максим Николаевич	12.08.93	145	-	93	137
56	Хомин Вячеслав Николаевич	30.09.95	151	143	-	109
57	Румянцев Григорий Александрович	01.08.95	132	137	96	104
			142+5	139+5	95+3	111+5
	9 класс					
58	Гасанов Мажид Гусенович	16.06.94	102	127	89	106
59	Панасенко Евгений Михайлович	28.06.94	160	153	91	108
60	Панасенко Анастасия Михайловна	28.06.94	143	139	93	109
61	Селютин Денис Сергеевич	07.06.93	160	160	98	107
62	Вольф Антон Готлибович	24.07.92	141	149	86	110
60	Вольф Дмитрий Готлибович	01.06.91	162	155	92	112
64	Торчинский Андрей Андреевич	08.12.94	116	122	88	101
65	Яковлев Иван Иванович	04.08.94	154	157	97	103
66	Городничев Алексей Васильевич	07.06.91	151	156	86	98
67	Саланкин Владимир Сергеевич	18.09.93	-	158	-	105
68	Синицын Александр Геннадьевич	13.06.93	142	151	-	108
			143+12	148+8	91+3	106+3*
	ИТОГО:				88 ± 10	116 ± 9

- - различия достоверны при $p < 0,05$

Таблица 3

Динамика изменения показателей гемоглобина в крови учащихся с содержанием гемоглобина менее 120 г/л

№	Фамилия Имя Отчество	Дата рождения	Содержание гемоглобина, г/л	
			до приема	после приема
1.	Каленов Илья Васильевич	17.07.01	120	146
2.	Петрушенко Екатерина Петровна	19.07.99	113	145
3.	Захаров Владислав Витальевич	19.07.99	113	145
4.	Атамас Гаяне Маратовна	18.01.98	113	114
5.	Торчинский Андрей Андреевич	08.12.94	116	122
6.	Гасанов Мажид Гусенович	16.06.94	102	127
			112 ± 3	131 ± 6*

- - различия достоверны при $p < 0,05$

Таблица 4


**Динамика изменений показателей
содержания гемоглобина и йодоурии у учащихся**

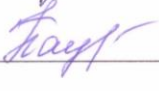
Показатели	Содержание гемоглобина, г/л				Содержание йодида в моче, мкг/л			
	до приема		после приема		до приема		после приема	
	<120	>120	<120	>120	<100	>100	<100	>100
Количество учащихся (чел/%)	6 / 9,7	56 / 90,3	1 / 1,7	58 / 98,3	53 / 89,8	6 / 10,2	7 / 11,9	52 / 88,1


Выводы:


1. Проведенная апробация выявила приятные вкусовые качества и хорошую переносимость обогащенного хлеба «Переменка -1» и «Переменка -2», а также обогащенных конфет «Гемо-Хелпер» и «Йод-Хелпер». Отмечалось полное отсутствие аллергических и других побочных реакций, а также случаев отказа от приема обогащенных продуктов.
2. Апробация показала, что применение в рационе питания школьников Ставропольского края обогащенных продуктов приводит к нормализации содержания гемоглобина в крови и достоверному повышению показателей йодоурии (у 88,1%).
3. У учащихся отмечалось субъективное улучшение общего самочувствия, повышения работоспособности, снижения утомляемости, улучшение памяти и настроения.
4. Обогащенный хлеб «Переменка -1» и «Переменка -2», а также обогащенные конфеты «Гемо-Хелпер» и «Йод-Хелпер» могут быть рекомендованы для питания в организованных детских коллективах в качестве дополнительного питания с целью профилактики дефицита железа и йода.


Исполнители:


Директор ГС/К/ОУ «Специальная
(коррекционная) общеобразовательная
школа-интернат № 5 _____  Скоромная С. И.

Главный педиатр министерства
здравоохранения Ставропольского края _____  Пацева Н. П.

Ведущий специалист министерства
образования Ставропольского края _____  Подколзина В. А.

Зав. отделением клинической лабораторной
диагностики ГУЗ «Краевой
эндокринологический диспансер» _____  Ковалевич Н. И.,

Врач высшей категории _____  Индерякина Е. И.

Медсестра «Специальной
(коррекционной) общеобразовательной
школа-интерната № 5 _____  Усова В. А.