МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ТАШКЕНТСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ

На правах рукописи

УДК: 613.2:616.12-005.4-06:616.153

РУЗИЕВА МАРГУБА МИРЗАЕВНА

ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК К ПИЩЕ В ОРГАНИЗОВАННЫХ ДЕТСКИХ КОЛЛЕКТИВАХ

14.00.07 - Гигиена

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Ташкент - 2007 г.

Работа выполнена в Ташкентской Медицинской Академии

Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор Бахридинов Шахобиддин Самарович

Официальные оппоненты: доктор медицинских наук Камилова Роза Толановна

кандидат медицинских наук, доцент Шамухамедов Шоанвар Шоахмедович

Ведущая организация: Ташкентский институт усовершенствования врачей

Защита состоится _____ 2007 года в _____ часов на заседании Специализированного совета Д.087.09.03 при Ташкентской Медицинской Академии (700109, Ташкент, ул. Фароби, 2)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Ташкентской Медицинской Академии.

Автореферат разослан "____" _____2007 г.

Ученый секретарь
Специализированного совета,
кандидат медицинских наук,
доцент Саломова
Феруза Ибодуллаевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИИ

Актуальность работы. Питание является ведущим фактором в обеспечении здоровья, гармоничного физического и психического развития детей и подростков. Об этом свидетельствуют многочисленные исследования, посвященные изучению состояния здоровья детей и подростков в связи с характером их питания, как в нашей республике (Махкамов Г.М., 1958; Романченко Н.Л., 1971; Исмаилов М.Н., 1984; Шайхова Г.И., 1993; Худайберганов А.С., 1993; Камилова Р.Т., 2001; Шамухамедов Ш.Ш., 2004; Саломова Ф.И., 2005;), так и за рубежом (Шарманов Т.Ш., 1990; Эйдельман М.М., 1992; Davis F.A., 1996; Donald S., 2000), а также меры, применяемые Правительством Республики Узбекистан по социальной защите детского населения. Вместе с тем, характерный для рациона питания современного человека недостаток важнейших элементов, необходимых для обеспечения здоровья человека, требует соответствующих корректив привычных рационов питания в виде дополнительного приема витаминов и микроэлементов в составе биологических активных добавок (БАД) к пище.

Степень изученности проблемы. Большинство работ отечественных ученых, посвященных рационализации питания организованных детских коллективов (Романченко Н.Л., 1980; Исмаилов М.Н., 1984; Шайхова Г.И., 1993; Худайберганов А.С., 1991; Шамухамедов Ш.Ш., 2004; Саломова Ф.И., 2005 и др.), имеют важное научно-практическое значение, но исследователи не смогли достичь желаемого уровня белково-витаминного обмена у детей и подростков путем коррекции рационов, включая в них отдельные продукты питания.

Оптимизация структуры рационов питания, приведение ее в соответствие с физиологическими потребностями современного человека требует качественно новых подходов и решений. Чаще всего исследователи рекомендуют включение в рационы питания различных БАД, ассортимент которых очень широк и их выбор, особенно при обогащении рационов питания детей организованных коллективов, требует научного обоснования.

Связь диссертационной работы с тематическими планами НИР. Работа выполнена на базе кафедры гигиены детей, подростков и гигиены питания Ташкентской Медицинской Академии в соответствии с научной проблемой «Оценка влияния условий окружающей, производственной среды и образа жизни на показатели здоровья населения и разработка гигиенических регламентов и путей их коррекции» (номер госрегистрации 01.0030004).

Целью исследования явилась научная разработка эффективных способов рационализации рационов питания детей в детских организованных коллективах с применением биологически активных добавок к пище.

Задачи исследования:

1. Оценка фактического питания детей в детских дошкольных учреждениях (ДДУ) и в семье для определения наиболее дефицитных в рационах питания пищевых веществ;

2. Токсиколого-гигиеническая оценка новых видов БАД;

3. Анализ пищевой и биологической ценности рационов питания в ДДУ с применением и без применения БАД;

4. Оценка эффективности применения БАД по биохимическим показателям состояния белкового и С-витаминного обмена на фоне фактического и измененного питания;

5. Разработка оптимальных методических подходов к выбору наиболее приемлемых видов БАД для организованных детских коллективов.

Объекты и предмет исследования. Объектами исследований явились дети 4 ДДУ и 900 семей. Изучены рационы питания обследованного контингента г.Ташкента (2 ДДУ, 348 семей), Ташкентской (1 ДДУ, 286 семей) и Кашкадарьинской (1 ДДУ, 266 семей) областей. Исследованы новые виды БАД: «Zam-Zam», «Черника-Форте» и «Биовит», из которых «Zam-Zam» является продуктом производства фирмы «Sanra Gertruda» (Узбекистан), «Черника-Форте» - фирмы ЗАО «Эвалар» (Россия), «Биовит» - НИИ Вакцин и Сывороток МЗ РУз. Исследования проводились в 2003-2005 годах.

Методы исследований. Для решения поставленных задач использованы гигиенические, медико-биологические, токсикологические, биохимические, химические, статистические методы исследований и проведено анкетирование.

Питание организованных детей изучено двумя методами - расчетным и лабораторным. Расчетный метод использован при определении пищевой и биологической ценности рационов питания. Для статистического анализа использовано 360 меню-раскладок (по 90 в каждом ДДУ). Пищевая ценность рационов рассчитывалась на основе таблиц химического состава пищевых продуктов (Нестерин М.Ф., Скурихин И.М., 1979).

Пищевая и энергетическая ценность рационов оценивалась по 26 показателям отдельно для холодного и теплого сезонов года (Дебюк Н.Е., Коган А.М., 1967). Биологическую ценность белков рационов выражали в относительных величинах (в %) в сравнении с аналогичными показателями стандарта, в качестве которого принято использовать белок куриного яйца (ФАО/ВОЗ, 1985).

Расчет индекса эссенциальных аминокислот (ЭАК) проводили по методике B.L.Oser, H.H.Mitchel, C.Blook.

Лабораторный анализ включал определение содержания в рационах:

- белков – методом Къельдаля в модификации М.П.Болотова (Бурштейн А.И., 1963);
- жиров – методом Сокслета (Бурштейн А.И., 1963);

- общих углеводов – расчетным методом по разности между сухим остатком найденных количеств белка, жира и зольности (Бурштейн А.И., 1963);
- величины калорийности блюд и процент вложения продуктов - по Экземплярскому (Бурштейн А.И., 1963);
- незаменимых аминокислот - методом расчетного анализа (И.М.Скурихина, 1987);
- витамина С – методом Тильманса (ГОСТ 7047).

Состояние фактического питания в семьях исследованных детей оценивали общепринятым методом. Для статистического анализа суточных рационов семей использованы данные анкетного опроса, проведенного по авторской методике, утвержденной МЗ РУз (2003). В разработку включены материалы 2700 анкет, собранных в семьях. Расчет пищевой и биологической ценности питания семей проведен по вышеперечисленным методикам. При подсчете пищевой и биологической ценности питания исследованных детей данные, полученные при статистическом анализе рационов ДДУ, суммировали с данными питания в семье (завтрак, ужин).

С целью изучения обеспеченности организма детей белком, нами проведена оценка состояния белкового обмена по азотистому балансу и азотистым фракциям мочи (Бурштейн А.И.) на фактическом и измененном фоне питания 18 детей в возрасте от 3 до 6 лет. Состояние С-витаминного обмена оценивали по Железняковой Н.С., путем анализа мг/часовой экскреции витамина с мочой.

Токсикологические исследования БАД проведены в соответствии с основными «Принципами качественной лабораторной практики», 1997. Экспериментальным животным (белые крысы), выдержанные в условиях вивария в течение 14 дней, ежедневно внутрижелудочно вводили водную суспензию 3-х видов БАД «Zam-Zam» «Черника-Форте» и «Биовит» (I, II и III экспериментальные группы) из расчета от 7000 до 15000 мг/кг массы тела. Животным IV группы (контроль) вводился соответствующий объем чистой воды. Длительность эксперимента составила 6 месяцев. До начала исследований (фон), через 3, 4, 5 месяцев и в конце эксперимента проводилось исследование следующих гематологических и биохимических показателей:
- гемоглобин, эритроциты и лейкоциты периферической крови;
- активность каталазы крови по методу Коралюк М.А., Ивановой Л.И.;
- активность супероксидисмутазы (СОД) крови по методу Мхитаряна В.Г.;
- содержание глюкозы в крови по методу Меньшикова В.В.;
- содержание гликогена в печеночной ткани по методу Фольча;
- содержание в крови пировиноградной кислоты (ПВК) по методу Crok R.;
- содержание в крови молочной кислоты (МК) по методу Hohorst H.J.;
- активность лактатдегидрогеназы (ЛДГ), α-гидроксибутират-дегидрогеназы (α-ГБД) по методу Климова А.Н., Никульчевой Н.Г.

Полученные данные подвергали статистической обработке с использованием программы Excel и вычислением среднеарифметических величин, среднеквадратичного отклонения (δ), ошибки средних величин (m). На всех этапах исследований проводилась сравнительная оценка средних величин с вычислением t-критерия Стьюдента; различия считались достоверными при $t \geq 2$. Для отдельных показателей при оценке взаимосвязи изучаемых явлений рассчитывали коэффициенты парной корреляции (r). При организации и проведении гигиенических исследований соблюдены принципы доказательной медицины (Пономарева Л.А., Маматкулов Б.М., 2004).

Основные положения, выносимые на защиту

1. Зависимость пищевой и биологической ценности среднесуточных рационов питания детей от состояния питания в ДДУ и в семье; недостижимость необходимого уровня микронутриентов путем увеличения потребления продуктов питания;

2. Методологический подход к обоснованию применения БАД в рационах питания детей ДДУ и определению критериев эффективности их применения;

3. Токсиколого-гигиеническая характеристика новых видов БАД к пище, предназначенных для рационализации питания детей;

4. Возможность повышения биологической ценности и профилактического эффекта рационов питания детского населения путем применения отдельных БАД к пище.

Научная новизна. Впервые разработан методологический подход к обоснованию применения БАД и дана оценка их эффективности при применении в ДДУ. Выявлены и представлены критерии показаний к применению БАД для детей. Проведена токсиколого-гигиеническая оценка безопасности новых видов БАД к пище.

Доказана эффективность применения БАД «Биовит» по биологической ценности обогащенных рационов питания и состоянию биохимических показателей белкового и С-витаминного обменов.

Научная и практическая значимость результатов исследования. На основании проведенных исследований определена зависимость пищевой и биологической ценности среднесуточных рационов питания детей от состояния питания в ДДУ и в домашних условиях. Выявлена недостижимость необходимого уровня микронутриентов путем увеличения потребления натуральных продуктов питания. Доказано, что отечественный БАД «Биовит», позволяет компенсировать дефицит: витаминов С, А, B_6, B_{12}; фолиевой кислоты; кальция, магния; незаменимых аминокислот в суточных рационах детей, посещающих ДДУ. Экспериментальным путем достигнуто повышение биологической ценности рационов питания, увеличение баланса азота, ретенции азота, усвояемости белка и улучшения биохимических показателей азотистых компонентов мочи и С-витаминной обеспеченности детей органи-

зованных коллективов. По результатам исследований разработаны, утверждены МЗ РУз, размножены типографским способом и внедрены в практическую деятельность работников здравоохранения и образования нормативно-методические документы в виде СанПиНа, включающего гигиенические требования к организации производства и обороту БАД к пище и методических рекомендаций по оценке эффективности БАД. Разработаны и утверждены МЗ РУз 4 первичных токсикологических паспорта. Результаты исследований явились основанием для разработки «Плана действий по здоровому питанию в Узбекистане в период до 2010 года».

Реализация результатов. Разработанные нормативно-методические документы внедрены в: Республиканском Центре Госсанэпиднадзора; Центрах Госсанэпиднадзора Андижанской, Навоийской, Ташкентской областей РУз; Центре Госсанэпиднадзора Республики Каракалпакстан; Ташкентской Медицинской Академии, что подтверждено актами о внедрении. Получено Заключение отдела по координации научно- исследовательской деятельности Министерство здравоохранения Республики Узбекистан о внедрении материалов диссертационной работы в практическое здравоохранение.

Апробация работы. Основные материалы и результаты исследований доложены и обсуждены на: заседании Ученого совета Ташкентской Медицинской Академии (Ташкент, 2002; 2004; 2005); международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов (Алматы, 2003); заседании Комитета по гигиенической регламентации потенциально неблагоприятных факторов окружающей человека среды при МЗ РУз (Ташкент, 2004); конференции молодых ученых (Ташкент, 2004); республиканских научно-практической конференциях «Актуальные проблемы гигиены, санитарии и экологии» (Ташкент, 2004), «Вопросы охраны окружающей среды и обеспечения экологический безопасности» (Ташкент, 2005), «Гигиенические аспекты охраны здоровья населения» (Ташкент, 2005), «Мониторинг гигиенического состояния окружающей среды и здоровья человека» (Ташкент, 2006); VIII съезде гигиенистов, санитарных врачей, эпидемиологов и инфекционистов Республики Узбекистан (Ташкент, 2005); научно-практической конференции аспирантов, соискателей и резидентов (Ташкент, 2005); научном кафедральном и межкафедральном семинарах Ташкентской Медицинской Академии (Ташкент, 2005; 2006); научном семинаре кафедры гигиены Ташкентского института усовершенствования врачей (Ташкент, 2006); научном семинаре по специальности 14.00.07 «Гигиена» при Ташкентской Медицинской Академии (Ташкент, 2007).

Опубликованность результатов. По материалам диссертации опубликовано 18 научных работ, в т.ч. 3 журнальные статьи, СанПиН и 2 методические рекомендации.

Структура и объем диссертации. Текст диссертации изложен на 124 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы,

4 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и материалов о внедрении результатов исследований. Диссертация иллюстрирована 21 таблицей и 1 рисунком. Указатель литературы включает 165 источников, в том числе 33 - авторов дальнего зарубежья.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Анализ состояния фактического питания детей в семьях и ДДУ показал дефицит в рационах: белков животного происхождения более, чем на 50%; витаминов С, А, B_6, B_{12}, и Д соответственно на 45, 82, 45, 78 и 84%; минеральных веществ - кальция - на 55%, фосфора- на 42% и магния- на 62%; незаменимых аминокислот - метионина на 68%, лейцина- на 44% и аминокислот, участвующих в формировании гемоглобина, клеток костных тканей и головного мозга - на 85% (табл. 1).

Таблица 1

Энергетическая и пищевая ценность среднесуточных рационов питания у детей 3-7 лет г.Ташкента на фактическом фоне питания по сезонам года в сравнении с физиологическими нормами, Mïm

Наименование показателей	Семейное питание	Питание в ДДУ	Суммарное содержание	Норма
Энергетическая ценность (ккал/сутки)	394,4±22,0 418,0±25,0	1772±25,0 1775,2±28,0	2166,4±25,0 2193,2±28,0	2000
Белки общие, г	9,0±0,4 9,8±0,7	56,8±2,2 57,6±2,3	65,8±2,2 67,4±2,3	70
Белки животные, г	5,5±0,3 6,2±0,4	27,6±1,2 28,6±1,3	34,1±1,2 34,8±1,3	44
Жиры общие, г	9,6±0,4 11,2±0,5	57,4±2,0 56,8 ±2,2	67,0±2,0 68,0±2,2	70
Жиры растительные, г	6,1±0,1 6,2±0,2	23,0±1,0 23,6±1,1	29,1±1,0 29,8±1,1	24
Углеводы, г	68,0±2,5 69,5±3,0	244,5±6,0 258,4±8,0	312,5±6,0 327,9±8,0	270
Витамин А, мкг/экв.	28,0±2,0 29,3±2,0	290±9,0 374±11,0	318±9,0 403,3±1,0	500
Витамин С, мг	4,2±0,5 6,2±0,6	45,0±2,0 55,0±2,0	49,2±2,0 61,2±2,0	60
Фолацин, мкг	12,2±2,0 14,4±2,0	168±8,0 172±9,0	180,2±8,0 186,4±9,0	200
Витамин Д, И.Э.	32,0±3,0 38±4,0	690±11,0 710±14,0	722±11,0 748±14,0	1000

продолжение табл. 1

Витамин B_1, мг	0,1±0,01 0,2±0,02	0,8±0,07 0,9±0,06	0,9±0,06 1,1±0,05	0,9
Витамин B_2, мг	0,1±0,01 0,2±0,02	0,8±0,07 0,9±0,06	0,9±0,06 1,1±0,05	1,0
Витамин B_6, мг	0,1±0,01 0,1±0,02	0,7±0,1 0,8±0,07	0,8±0,08 0,9±0,07	1,3
Витамин B_{12}	0,1±0,01 0,1±0,02	1,1±0,04 1,1±0,06	1,2±0,04 1,2±0,06	1,5
Кальций, мг	122±2,5 148±4,5	698±12,0 714±14,0	820±11,0 862±10,0	900
Магний, мг	14±2,2 18±3,5	140±10,0 166±13,0	154±10,0 184±12,0	200
Фосфор, мг	175±12,0 188±15,0	980±20,0 994±18,0	1155±20,0 1182±18,0	1350
Железо, мг	1,4±0,3 1,5±0,4	12,0±1,1 12,5±2,7	13,4±1,0 14,0±1,0	10
Йод, мг	0,007±0,001 0,007±0,001	0,013±0,003 0,02±0,003	0,02±0,003 0,02±0,003	0,07
Селен, мкг	14,2±0,1 15,5±0,1	63,3±5,0 64,0±5,0	77,5±5,0 79,5±5,0	80
Калий, мг	320±25,0 350±30,0	1290±55,0 1280±52,0	1610±55,0 1630±52,0	1800
Ситостерин, мг	14,2±0,1 15,1±0,1	59,8±0,2 60,1±0,2	74,0±0,2 75,2±0,2	85
ПНЖК, г	0,5±0,01 0,6±0,02	1,1±0,07 1,2±0,08	1,6±0,07 1,8±0,08	2
Холин, мг	52,2±5,0 56,0±5,0	241,8±22,0 244,5±24,0	294±22,0 300,5±24,0	350
Лейцин, г	0,4±0,02 0,5±0,05	2,7±0,1 2,9±0,1	3,1±0,1 3,4±0,1	7,2
Лизин, г	0,2±0,01 0,2±0,02	1,5±0,1 1,6±0,1	1,7±0,1 1,8±0,1	2,8
Триптофан, г	0,02±0,002 0,02±0,002	0,27±0,03 0,28±0,03	0,29±0,03 0,3±0,03	0,5
Треонин, г	0,02±0,003 0,02±0,002	1,08±0,01 1,20±0,01	1,10±0,01 1,22±0,01	1,48

продолжение табл. 1

Валин, г	0,04±0,003 0,05±0,002	1,98±0,1 2,2±0,1	2,02±0,1 2,25±0,1	2,7
Гистидин, г	0,05±0,002 0,03±0,003	0,35±0,005 0,37±0,004	0,4±0,05 0,4±0,04	0,6
Метионин, г	0,02±0,002 0,03±0,003	1,08±0,05 1,13±0,05	1,11±0,05 1,16±0,04	1,44

Примечание: в числителе - зимне-весенний сезон;
В знаменателе - летне-осенний сезон года

По витаминному составу выявлены статистически достоверные отличия по сезонам года. В среднесуточных рационах питания детей, посещающих ДДУ, анализ распределения нутриентов показал, что удельный вес энергоемкости жиров составляет 25,3±0,7% (норма 26-27%), углеводов - 62,3±1,3% (норма не более 55%). Данные отклонения подтверждаются и при анализе рационов по системе мегакалорий, так удельный вес жиров (28,0±2,2 на 1 мегакал.) на 32,1% ниже, а углеводов (155,8±2,4 на 1 мегакал.) на 12,1% выше рекомендуемого уровня (37,0 и 137,0 на 1 мегакал. - соответственно). Оценка пищевой, энергетической и биологической ценности среднесуточных рационов показала, что питание детей в Кашкадарьинской, Ташкентской областях и в г. Ташкенте несколько отличается по витаминному составу, так как потребляемое количество и ассортимент овощей, фруктов и бобовых изделий были не одинаковыми.

В результате систематического контроля за состоянием питания детей ДДУ г.Ташкента, нами было достигнуто выполнение среднесуточных норм питания. Тем не менее, содержание основных биологически активных веществ (БАВ) в рационах питания осталось низким, по сравнению с физиологическими нормами.

Таким образом, полученные данные по оценке состояния фактического питания детей в ДДУ и семьях, свидетельствовали о недостижимости физиологических норм по незаменимым нутриентам в виде витаминов (С, А, B_1, B_6, B_{12} и Д), минеральных веществ (кальций, магний, фосфор), незаменимых (метионин, лейцин) аминокислот, что требует настоятельную необходимость применения БАД.

В целях выбора наиболее оптимального вида БАД, нами проведены токсикологические, химические исследования 3-х видов препаратов БАД иностранного и отечественного производства.

Результаты 6-месячного токсикологического исследования показали, что БАД «Zam-Zam» оказывает отрицательное воздействие на состояние углеводного обмена у экспериментальных животных. Отмечено повышение всех изученных показателей: активности каталазы, СОД, накопление МК и

ПВК, увеличение активности ЛДГ и α-ГБД. Наиболее выраженными были изменения показателей антиоксидантной системы. Увеличение исследованных показателей является, по-видимому, результатом интенсивных метаболических процессов вследствие усиленного гликолитического обмена в тканях, мобилизации продуктов их распада под воздействием летучих примесей, имеющихся в исследуемых образцах БАД «Zam-Zam».

Гематологические показатели у животных, получавших БАД, были в основном идентичными с контрольной группой. Наибольший положительный эффект выявлен в отношении БАД «Биовит» (табл. 2).

Таблица 2

Влияние БАД «Zam-Zam», «Черника-Форте» и «Биовит» на гематологические показатели периферической крови белых крыс при введении орально в течение месяца

Группа животных	Содержание, г/л		
	Гемоглобин	эритроциты	Лейкоциты
I	132±1,0	5,03±0,2	7,98±0,2
II	135±0,8	5,01±0,2	8,12±0,2
III	137±0,7**	5,24±0,1*	8,00±0,2
IV	133±1,0	4,33±0,4	8,05±0,2

Примечание: * -P<0,05; ** - P<0,01

Учитывая результаты проведенных исследований по изучению фактического потребления энергии и основных пищевых веществ, выявлен дефицит основных БАВ в рационах питания детей, проведена коррекция среднесуточных рационов путем увеличения отдельных видов продуктов из числа принятых по нормам питания и включения национальных блюд. Коррекция питания заключалась не только в изменении структурного состава рационов, но и в совершенствовании технологических процессов приготовления национальных блюд, направленных на повышение биологической ценности рационов. Для компенсации недостатка БАВ в рационах питания ДДУ нами выбран отечественный БАД «Биовит», который производится на основе пивных дрожжей и является естественным источником 11 наименований основных витаминов, железа и аминокислот.

Сравнительная оценка структурного состава БАВ и биологической ценности среднесуточных рационов питания детей 3-6 лет на фактическом и измененном фонах питания свидетельствует о значительной эффективности проведенной коррекции (табл. 3). Нормализовалось соотношение пищевых веществ в соответствии с требованиями для данной возрастной группы детей. Увеличилась доля растительных жиров, полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), ситостеринов, холина, клетчатки, пектина, калия, магния, витаминов B_6, B_{12}, А, С и незаменимых аминокислот – метионина, лизина, лейцина.

Таблица 3

Сравнительная оценка биологической ценности среднесуточных рационов питания детей 3-6 лет на фактическом и измененном фоне питания по сезонам года, M±m

Наименование показателей	Фон питания детей ДДУ	
	фактический	Измененный
Энергетическая ценность (ккал/сутки)	1772±25,0 1775,2±28,0	2066,4±18,0*** 2193,2±20,0***
Белки общие, г	56,8±0,4 57,6±2,3	62,8±2,0** 63,4±2,0
Белки животные, г	27,6±1,2 28,6±1,3	32,1±1,1** 34,8±1,1***
Жиры общие, г	57,4±2,0 56,8 ±2,2	58,0±2,0 58,0±2,2
Жиры растительные, г	23,0±1,0 23,6±1,1	23,1±1,0 23,8±1,1
Углеводы, г	244,5±6,0 258,4±8,0	212,2±6,0*** 216,5±7,0***
Витамин А, мкг/экв	290±9,0 374±11,0	312±9,0 400.0±11,0
Витамин С, мг	45,0±2,0 55,0±2,0	68,2±2,0*** 75,0±2,0***
Фолацин, мкг	168±8,0 172±9,0	190,2±8,0 196,4±9,0
Витамин Д, И.Э.	690±11,0 710±14,0	920±11,0*** 940±14,0***
Витамин B_1, мг Витамин B_2, мг	0,8±0,07 0,9±0,06 0,8±0,07 0,9±0,06	1,2±0,06*** 1,3±0,05*** 1,1±0,06** 1,2±0,05***
Витамин B_6, мг	0,7±0,1 0,8±0,07	1,1±0,08** 1,2±0,07***
Ниацин, мг	11,0±1,1 12,2±1,4	13,0±1,0 13,2±1,2
Витамин B_{12}	1,1±0,04 1,1±0,06	1,4±0,04*** 1,5±0,06***
Кальций, мг	698±12,0 714±14,0	920±11,0*** 932±10,0***

продолжение табл. 3

Магний, мг	140±10,0 166±13,0	164±10,0 174±12,0
Фосфор, мг	980±20,0 994±18,0	1200±20,0*** 1210±18,0***
Железо, мг	12,0±1,1 12,5±2,7	13,4±1,0 14,0±1,0
Йод, мг	0,013±0,003 0,02±0,003	0,2±0,003*** 0,2±0,003***
Селен, мкг	63,3±5,0 64,0±5,0	78,0±5,0* 79,0±5,0*
Калий, мг	1290±55 1280±52	1550±30*** 1600±52***
Ситостерин, мг	59,8±0,2 60,1±0,2	70,0±0,2*** 72,0±0,2***
ПНЖК, г	1,1±0,07 1,2±0,08	1,6±0,07*** 1,8±0,08***
Холин, мг	241,8±22,0 244,5±24,0	290±12,0 300,0±14,0*
Лейцин, г	2,7±0,1 2,9±0,1	6,0±0,1*** 6,4±0,1***
Лизин, г	1,5±0,1 1,6±0,1	2,0±0,1*** 2,1±0,1***
Метионин, г	1,08±0,05 1,13±0,05	1,2±0,05 1,3±0,04**
Пектин, г	0,7±0,02 0,8±0,02	1,0±0,02*** 1,1±0,02***
Общая биологическая ценность рационов, в %	52,2±1,5 56,2±1,1	68,2±1,3*** 72,1±1,2***

Примечание: числитель – зимне-весенний сезон; знаменатель – летне - осенний Сезон; * -P<0,05; ** - P<0,01; *** - P<0,001

Общая биологическая ценность рационов питания в зимне-весенний сезон года повышалась с 52,5±1,5% на фактическом фоне до 68,2±1,3% (P<0,01) на измененном фоне питания (см. рисунок 1).

Аналогичная эффективность коррекции питания детей была достигнута путем введения «Биовита» и в летне-осенний сезон года. Так, за счет увеличения среднесуточного содержания БАВ, общая биологическая ценность среднесуточных рационов питания повысилась от 56,2±1,1 до 72,1±1,2%.

Повышение биологической ценности среднесуточных рационов питания достигнуто за счет увеличения удельного веса продуктов высокой биологической ценности (горох, фасоль, маш), белков животного происхождения, растительных жиров, ПНЖК, ситостеринов и источников БАВ в БАД «Биовит».

В целях оценки эффективности применения БАД к пище в ДДУ нами проведено изучение азотистого баланса у детей, на фоне измененного питания с дополнительным увеличением количества белка в суточных рационах, за счет повышения биологической полноценности среднесуточных рационов питания и добавления БАД «Биовит». Количество белка в суточных рационах при этом составляло для детей 3-6 лет 4,1 г на 1 кг массы тела. Хотя у исследованных детей на фоне измененного питания поступление белка на 1 кг массы тела увеличилось незначительно, но достоверно повысился баланс азота: с +1,0 - на фоне фактического питания до +3,6 - на фоне измененного питания.

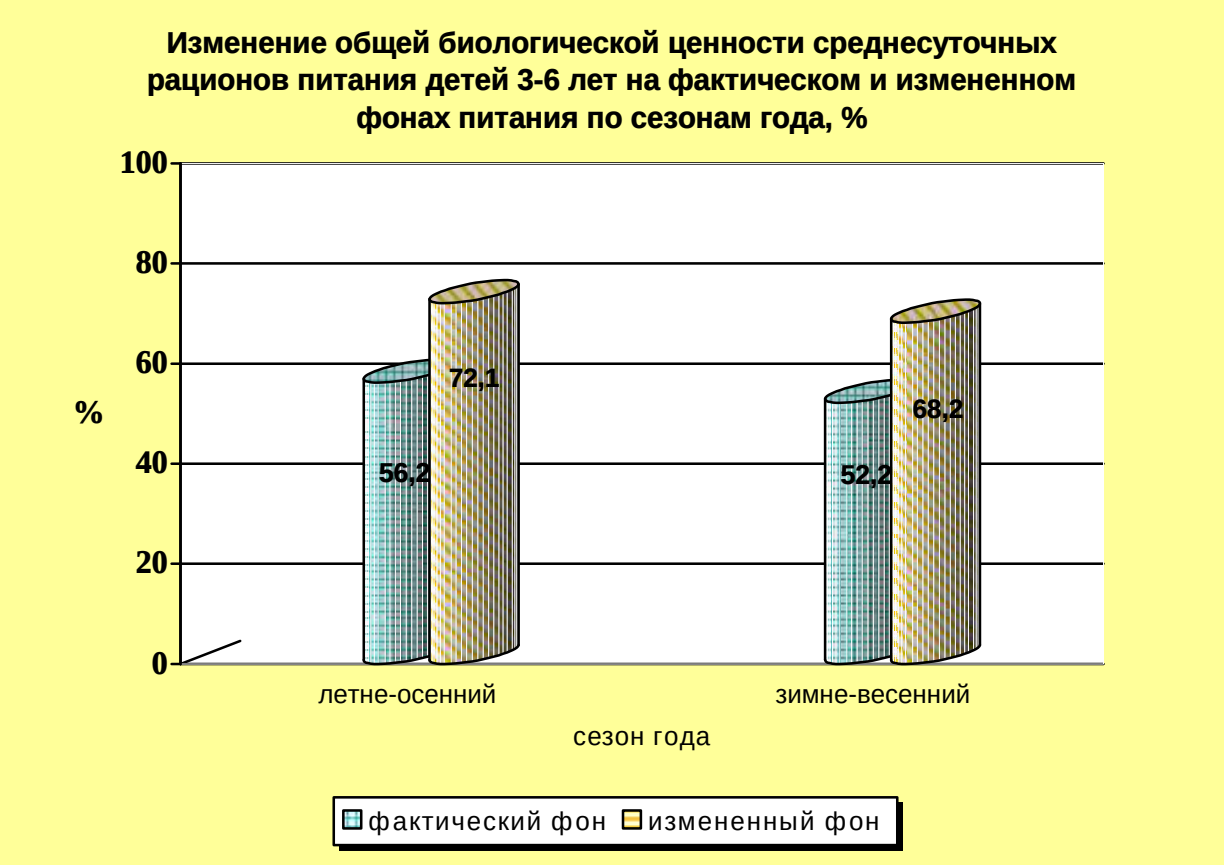

Рис.1.

На фоне измененного питания резко возросла задержка азота в организме детей (на 37,6%), которая составила 156±31,0 против 58,8±17,0 мг/кг массы тела - на фактическом фоне питания. Наиболее благоприятным моментом для детей явилось повышение усвояемости белка: с 79,4±1,7% - на фактическом фоне до 83,4±1,4% - на фоне измененного питания.

Применение БАД «Биовит» способствовало повышению суточного и мг/часового выделения витамина С с мочой с 0,22±0,02 мг/ч или 6,8±0,3 мг/сутки у детей, получавших фактическое питание до 0,32±0,02 мг/ч или 12±1,1 мг/сутки - на фоне измененного питания (P<0,001).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные выводы

1. Выявлены серьезные нарушения в организации питания детей, посещающих дошкольные учреждения, в результате чего допускаются существенные отклонения от рекомендуемых норм питания. В суточных рационах питания детей организованных коллективов отмечен дефицит: белков животного происхождения; витаминов С, А, B_6, B_{12} и Д; фолацина; минеральных веществ - кальция, фосфора, магния; незаменимых аминокислот, участвующих в формировании гемоглобина, клеток костных тканей и головного мозга.

2. Проведенная оценка фактического питания детей в семьях свидетельствует о недостаточном потреблении мясо-молочных продуктов, рыбы, овощей, фруктов и однообразии рационов, за счет преобладания зерновых продуктов. В результате не восполняется недостаточное поступление в организм детей белков животного происхождения, витаминов, минеральных веществ и незаменимых аминокислот, обусловленное нерациональным питанием в ДДУ. Общая биологическая ценность рационов питания детей в зимне-весенний период составила 52,5±1,5%, в летне-осенний период - 56,2±1,1%.

3. Исправить такое положение путем простого увеличения норм питания в ДДУ невозможно, т.к. во-первых, увеличение норм питания приведет к увеличению содержания углеводов и жиров в рационах; во-вторых, естественный дефицит витаминов в натуральных продуктах связан еще и с экологическими условиями сельского хозяйства, технологическим процессом переработки и производства продуктов питания; вышеуказанное диктует настоятельную необходимость применения БАД и изменение состава рекомендуемого набора пищевых продуктов для питания детей, посещающих ДДУ.

4. Результаты токсикологических исследований показывают, что длительное потребление БАД «Zam-Zam» оказывает отрицательное воздействие на состояние обмена веществ у экспериментальных животных. Отмечено достоверное повышение всех показателей: каталазы, СОД, накопление МК и ПВК, увеличение активности ЛДГ и α-ГБД. Указанные изменения являются, по-видимому, результатом усиления катаболических процессов в тканях, мобилизации ПНЖК и их распада под воздействием примесей, связанных с процессом брожения в процессе изготовления БАД «Zam-Zam».

5. Исследованные биохимические показатели, при 6-месячном введении БАД «Биовит» и «Черника-Форте», оказались идентичными с контрольной

группой, не имели достоверных отличий от фоновых и рекомендованы к применению на территории Республики Узбекистан. При этом более оптимальные показатели характерны при введении БАД «Биовит».

6. Включение в рационы питания ДДУ продуктов с высокой биологической ценностью (бобовые) и обогащение их БАД «Биовит» позволило добиться нормализации соотношения пищевых веществ в соответствии с требованиями для детей 3-6 летнего возраста, а также повышения общей биологической ценности рационов питания с 52,5±1,5 до 68,2±1,3% - в зимне-весеннем и с 56,2±1,1 до 72,1±1,2% - в летне-осеннем сезонах года.

7. Результаты оценки биохимических показателей белкового и С-витаминного обменов на фоне фактического питания у всех наблюдаемых детей ДДУ, показали низкое усвоение и ретенцию азота, низкий азотистый баланс и низкую экскрецию витамина С с мочой, что является свидетельством недостаточной обеспеченности их организма белком и витамином С.

8. На фоне измененного питания с повышением его общей биологической ценности резко (на 37,6%) возросла задержка азота в организме, составившая 156±31,0 против 58,8±17,0 мг/кг массы тела детей на фактическом фоне питания. Наиболее благоприятным моментом для детей является повышение усвояемости белка: с 79,4±1,7% - на фактическом фоне питания до 83±1,4% - на фоне измененного питания. Применение БАД «Биовит» способствовало повышению суточного и мг/часового выделения витамина С с мочой с 0,22±0,02 мг/ч (6,8±0,3 мг/сутки) у детей, получавших фактическое питание до 0,32±0,02 мг/ч (12±1,1 мг/сутки) - на фоне измененного питания.

9. Предлагаемый нами методический подход к оценке эффективности рационализации питания в организованных детских коллективах, в частности, при применении БАД в ДДУ, по критериям биологической полноценности рационов питания и по биохимическим показателям белкового и С-витаминного обменов позволяет дать объективную характеристику качественных изменений внутренней среды организма, происходящих в результате рационализации питания; данный методический подход рекомендуется использовать в аналогичных исследованиях.

Рекомендации по использованию результатов диссертации

1. Результаты токсикологических исследований различных видов БАД показывают, что ввоз или производство, а также использование БАД в пищевых целях должно проводиться только после их полной токсикологической оценки.

2. БАД «Биовит» можно рекомендовать к применению в целях обогащения рационов питания населения, в том числе детей ДДУ.

3. В качестве методологического подхода к оценке эффективности применения БАД в организованных детских коллективах рекомендуется сравнительная характеристика критериев биологической полноценности ра-

ционов питания и биохимических показателей белкового и С- витаминного обмена у детей.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Шарипова Н.В., Рузиева М.М., Худайберганов А.С., Элинская О.Л. СанПиН РУз № 0196-06 «Гигиенические требования к организации производства и обороту биологически активных добавок к пище (БАД)». - Ташкент, 2006. – 26 с.
2. Рузиева М.М. Методические рекомендации по оценке эффективности БАД (Биологически активных добавок к пище). - Ташкент, 2004. - 28 с.
3. Zuzana Brazdova, Шайхова Г.И., Рузиева М.М. и др. К плану действий по здоровому питанию в Узбекистане в период до 2010 года. - Метод. рекомендации.- Ташкент, 2006. - 12 с.
4. Рузиева М.М. Состояние проблемы и перспективы организации надлежащего контроля за обеспечением рационального питания среди организованного детского населения в республике Узбекистан /Международная научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов: Сб. науч. тр.- Алматы, 2004. - С 306-307.
5. Рузиева М.М., Худайберганов А.С. Оценка состояния фактического питания учащихся образовательных учреждений //Актуальные проблемы гигиены, санитарии и экологии: Сб. науч. тр.- Ташкент, 2004. С.126-127.
6. Рузиева М.М. Сравнительная оценка состояния питания в детских дошкольных учреждениях на фактическом и измененном фонах //Проблемы биологии и медицины. – 2005.- №3 (41). –С.145-146.
7. Рузиева М.М., Худайберганов А.С., Рискиев Б.А. Современные аспекты медико-биологических факторов и критериев здорового питания //Проблемы биологии и медицины. – 2005.- №3 (41). –С. 185-187.
8. Рузиева М.М. К обоснованию методологии оценки эффективности препаратов парафармацевтики //Бюллетень ассоциации врачей Узбекистана.2005.-№4. –С.62-64.
9. Рузиева М.М. Оценка аллергенных свойств некоторых видов биологически активных добавок к пище //Охрана окружающей среды и гигиена: Сб. науч. тр. - Ташкент, 2003. – С.102.
10. Рузиева М.М. К обоснованию применения БАД к пище «Биовит» в питании детей детских дошкольных учреждений //Материалы науч.-практ. конф. аспирантов, соискателей и резидентов. - Ташкент, 2005. – С. 184-185.
11. Рузиева М.М. Принципы подбора биологически активных добавок к пище для детей //Вопросы охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности: Материалы науч. практ. конф.- Ташкент, 2005. –С. 107-108.
12. Рузиева М.М., Турсунбаев А.К., Рискиев Б.А. К проблеме нормирования применения новых видов пищевых добавок //Вопросы охраны окружающей

среды и обеспечения экологической безопасности: Материалы науч.-практ. конф.- Ташкент, 2005.- С. 110.
13. Рузиева М.М. Показатели эффективности БАД «Биовит» в учебно-воспитательных учреждениях //Гигиенические аспекты охраны здоровья населения: Сб.научн.тр. –Ташкент, 2005.-С. 106.
14. Рузиева М.М. Современные аспекты рационализации питания организованного детского населения Республики Узбекистан //Материалы науч. практ. конф. аспирантов, соискателей, магистров и студентов. - Ташкент, 2004.- С. 28-30.
15. Рузиева М.М., Исраилова Г.М.Определение оптимальной дозы и видов биологически активных добавок к пище для детских дошкольных учреждений //Актуальные проблемы гигиены, санитарии и экологии: Материалы науч. практ. конф.- Ташкент, 2004. –С.141-142.
16. Бахридинов Ш.С., Рузиева М.М. Ўзбекистонда овқатланиш гигиенаси илмининг долзарб муаммолари //Актуальные проблемы гигиены, санитарии и экологии: Материалы науч. практ. конф.- Ташкент, 2004. –С.142-143.
17. Рузиева М.М. Оценка состояния питания у детей и подростков //Материалы VIII съезда гигиенистов, санитарных врачей, эпидемиологов и инфекционистов РУз. - Ташкент, 2005.-С. 90-91.
18. Рузиева М.М., Турсунбаев А.К., Эшмурадова С. Гигиенические принципы применения биологически активных добавок к пище //Мониторинг гигиенического состояния окружающей среды и здоровья человека: Материалы науч. практ. конф.- Ташкент, 2006. –С.92.

РЕЗЮМЕ

диссертации Рузиевой Маргубы Мирзаевны на тему: «Гигиеническое обоснование к применению биологически активных добавок к пище в организованных детских коллективах» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.00.07 – «Гигиена»

Ключевые слова: питание детей, рационы ДДУ, биологически активные добавки и вещества, токсичность, азотистый баланс, витамин С.

Объекты исследования: дети, рационы питания в семьях и в ДДУ, биологически активные добавки к пище, экспериментальные животные.

Целью работы явилась разработка эффективных способов рационализации рационов питания детей в детских дошкольных учреждениях с применением биологически активных добавок к пище.

Методы исследования: гигиенические, медико-биологические, токсикологические, биохимические, химические, статистические методы исследований, анкетирование.

Полученные результаты и их новизна: выявлены зависимость пищевой и биологической ценности среднесуточных рационов питания детей от состояния семейного питания и питания в детских дошкольных учреждениях и недостижимость необходимого уровня микронутриентов путем увеличения потребления натуральных продуктов питания.

По результатам гигиенических и токсикологических исследований БАД, выбран наиболее оптимальный отечественный БАД «Биовит», позволивший компенсировать дефицит витаминов С, А, B_6, B_{12}; фолиевой кислоты, кальция, магния; незаменимых аминокислот в суточных рационах детей, посещающих ДДУ. Достигнуто повышение биологической ценности рационов питания, увеличение баланса азота, ретенции азота, усвояемости белка и улучшения биохимических показателей азотистых компонентов мочи и С-витаминной обеспеченности организма детей. Разработан методологический подход к обоснованию применения БАД и оценки их эффективности в детских дошкольных учреждениях.

Практическая значимость: по результатам исследований разработаны и утверждены СанПиН, 2 методические рекомендации, первичные токсикологические паспорта и методика оценки состояния питания.

Степень внедрения и экономическая эффективность: методические документы утверждены МЗ РУз и внедрены в органы здравоохранения и высшего образования; имеют народнохозяйственную, профилактическую, социальную и эколого-гигиеническую значимость, связанную с охраной здоровья населения.

Область применения: в профилактической медицине и гигиенической практике, в учебном процессе медицинских вузов.

Тиббиёт фанлари номзоди илмий даражасига талабгор Рўзиева Марғуба Мирзаевнанинг 14.00.07 – Гигиена ихтисослиги бўйича “Уюшган болалар муассасаларида биологик фаол овқат қўшимчаларини қўллашни гигиеник асослаш» мавзусидаги диссертациясининг

РЕЗЮМЕСИ

Таянч (энг муҳим) сўзлар: болалар овқатланиши, мактабгача болалар муассасалари рационлари, биологик фаол қўшимчалар, овқат токсикологияси, азот баланси, С витамини.

Тадқиқот объектлари: болалар, оила ва мактабгача болалар муассасаларидаги овқат рационлари, биологик фаол овқат қўшимчалари, тажриба остидаги ҳайвонлар.

Ишнинг мақсади: Мактабгача болалар муассасаларида биологик фаол овқат қўшимчаларини қўллаш йўли билан болаларнинг овқат рационларини мутаносиблашнинг самарали услубларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқот усуллари: гигиеник, тиббий-биологик, токсикологик, биокимёвий, кимёвий, сўров ва статистик.

Олинган натижалар ва уларнинг янгилиги: болалар кундалик овқат рационларининг озуқавий ва биологик қийматлари оилавий овқатланиш ва мактабгача болалар муассасаларидаги овқатланиш билан боғлиқлиги ва микронутриентларга бўлган эҳтиёжни озиқ-овқат маҳсулотларини истеъмол қилиш миқдорини ошириш билан қондириб бўлмаслиги аниқланган.

Биологик фаол овқат қўшимчаларини гигиеник ва токсикологик текшириш натижасида мактабгача болалар муассасаларидаги овқат рационларида танқис бўлган С, А, B_6, B_{12} ва Д витаминлари, фолат кислотаси, кальций, магний, алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталарга бой бўлган маҳаллий «Биовит» биологик фаол қўшимчаси танлаб олинди ва қўлланилди. Натижада, болалар овқатларининг биологик қиймати ошишига, азот баланси, оқсил сўрилиши, сийдикдаги азот моддалари, С витамини алмашинувининг биокимёвий кўрсаткичлари меъёрий ҳолатга келишига эришилди.

Мактабгача болалар муассасаларида биологик фаол овқат қўшимчаларини қўллашни гигиеник асослаш ва уларнинг самарадорлигини баҳолаш бўйича янги услубий ёндашув ишлаб чиқилди.

Амалий аҳамияти: изланишлар натижасида соғлиқни сақлаш амалиёти учун Ўзбекистон Республикаси СанҚМ, 2 та услубий қўлланма, ва овқатланиш ҳолатини баҳолаш услуби ишлаб чиқилган ва тасдиқланган.

Тадбиқ этиш даражаси ва иқтисодий самарадорлиги: олинган натижалар Республика миқёсида тадбиқ этилган ва аҳоли саломатлигини сақлашда муҳим роль ўйнаб, халқ хўжалигида, умумпрофилактик, ижтимоий, экологик-гигиеник аҳамиятга эга.

Қўлланиш (фойдаланиш) соҳаси: профилактик тиббиётда ва гигиена амалиётида, ўқув жараёнида.

RESUME

thesis of Ruzieva Marguba on the theme: “Hygienic basis to application of biological active additions to food in organized child’s groups” in the scientific degree competitions of the candidate of medical sciences in speciality 14.00.07. – Hygiene.

Key words: nutrition of children, diet for kindergardens, biological active additions, toxicology of nutrition, nitrogen balance, vitamin C.

Subject of the inquiry: diets for nutrition in the families and kindergardens, biological active addition to the food, animals, children.

Aim of the inquiry: elaboration of effective methods of rationalization of diet for nutrition of studying-educational institutions with usage of biological active additions for food.

Methods of inquiry: hygienic, medical- biological, toxicological, biochemical, chemical and statistical.

The results achieved and their novelty: According to the results of hygienic and toxicological explorations of biological active addition “ Biovit” was selected as the most successful, which made compensation of the deficit of vitamin C, A, B_6, B_{12}; folium acid, calcium, magnesium; irreplaceable aminoacids in daily diet of children, who attends kindergardens. It was estimated the increase of biological value of nutritional diet, increase of nitrogen’s balance, secretion of nitrogen, assimilation of the protein and improvement of biochemical index of nitrogenical components of the urine and sufficiency in vitamin C among children. The methodological approach was established to the basis of using biological active additions and estimation their effect in kindergardens.

Practical value: The results of research, which was appvouba by Sanitary rules and norms Republik of Uzbekistan, 2 methodical recommendations, method of avaluation of nutrition’s condition was elaborated and approved for practical health care according to research works;

Degree of embed and economic effectivity: the introduction on the Republic level has public cultural, general prophylactic, social and ecological hygienic role in the safety of the health of population.

Sphere of usage: in prophylactic medicine and hygienic practice, in study of medical Universities.