

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ВЕДУЩЕЕ ВЫСШЕЕ УЧЕБНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УДК 613.22 – 053.4

**ГУЗИК  
Елена Олеговна**

**АЛИМЕНТАРНЫЙ СТАТУС И ПУТИ ЕГО КОРРЕКЦИИ  
У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА  
(гигиеническое исследование)**

14.00.07 – Гигиена

*Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук*

Минск 2004

Работа выполнена в Белорусском государственном медицинском университете и Республиканском научно-практическом центре по экспертной оценке качества и безопасности продуктов питания Министерства здравоохранения Республики Беларусь

**Научные руководители:** кандидат медицинских наук, доцент

Лавриненко Г.В.,

Белорусский государственный медицинский университет  
заведующий кафедрой гигиены детей и подростков

доктор медицинских наук, академик Российской академии  
естественных наук, член корреспондент Академии  
медицинских наук Республики Беларусь, профессор  
Мурох В.И.

Белорусская медицинская академия последипломного  
образования, кафедра гигиены и медицинской экологии

**Официальные оппоненты:** доктор медицинских наук

Шевляков В.В.

ГУ «Республиканский научно-практический  
центр гигиены», заведующий лабораторией  
гигиены труда в аллергоопасных производствах

кандидат медицинских наук, доцент

Бортновский В.Н.

Гомельский государственный медицинский  
университет, заведующий кафедрой общей  
гигиены, экологии и радиационной медицины

**Оппонирующая организация:** Гродненский государственный медицинский университет.

Защита состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2004г. в \_\_\_\_ часов \_\_\_\_ минут на заседании совета по защите диссертаций Д.03.18.06 при Белорусском государственном медицинском университете по адресу: 220016 г. Минск, проспект Дзержинского, 83 тел. (017) 272-55-98

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Белорусского государственного медицинского университета

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2004г.

Ученый секретарь  
совета по защите диссертаций,  
кандидат медицинских наук, доцент

В.И. Дорошевич

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Среди множества факторов внешней среды, постоянно действующих на развитие детского организма и его здоровье на фоне неблагоприятной экологической и социально-экономической ситуации в республике, фактор питания является одним из определяющих в обеспечении оптимального роста и развития, формирования иммунитета и адаптационных резервов организма (А.А. Покровский 1976; Г.И. Бондарев 1978; Л.А. Мостовая 1987; И.Б. Куваева, К.С. Ладодо 1991; А.А. Баранов 1998, 1999; Т.Д. Андрианова, А.А. Крюкова 1999, 2000, ФАО/ВОЗ 1993, 1999).

Характер питания в раннем детстве откладывает отпечаток на дальнейшее состояние здоровья человека, так как именно в этом возрасте формируется определенный стереотип питания, и закладываются типологические особенности метаболизма взрослого (К.С. Ладодо 1985, Л.А. Мостовая 1987, В.Р. Кучма 2002).

Результаты проводимых в Республике Беларусь эпидемиологических исследований убедительно показывают, что структура питания населения, в том числе и детей, характеризуется серьезными нарушениями (В.И. Мурох 1997, 2001; Х.Х. Лавинский, Н.А. Бацукова 2001). Вследствие снижения потребления мясопродуктов, рыбы, молочных продуктов, овощей и фруктов не обеспечивается потребность детского населения в полноценных белках (дефицит до 25%), витаминах А и С (дефицит до 50%), витаминах группы В (дефицит до 20-30%) (А.Г. Мойсеенок 2000; Г.В. Лавриненко 1997; Н.В. Гусаревич, И.И. Кедрова 1999). Ведущим по степени негативного влияния на здоровье населения республики является дефицит так называемых микронутриентов – витаминов, микроэлементов, отдельных ПНЖК и др. (Н.А. Гресь, А.Н. Арничин 1998; Х.Х. Лавинский 1999, 2001; А.Г. Мойсеенок, М.С. Омельянчик 2001). Аналогичная ситуация наблюдается и в России, и в ряде стран СНГ (А.К. Батурин 1998; М.Н. Волгарев, В.А. Тутельян 2000-2002; В.А. Княжев, И.Я. Конь 1999; М.М. Гаппаров 2002; И.Г. Михайлов 1998; В.П. Кульчинская, И.А. Сливинская 1997; С.П. Морозова 1997).

Ситуация усугубляется еще и тем, что в последние годы в питании населения широко используются продукты промышленного производства, прошедшие жесткую технологическую обработку. В результате в них полностью или частично отсутствуют природные биологически активные вещества – витамины, минеральные элементы и другие биорегуляторы обмена веществ, гормональной деятельности, иммунитета и функций отдельных органов и систем организма (В.Б. Спиричев 1990, 2002; В.А. Доценко 2001; В.И. Мурох 1999, 2001; А.В. Кудрин, А.В. Скальный 2000). В результате исследований продуктов питания, проводимых ранее в Республике Беларусь, установлено, что содержание эссенциальных микроэлементов в мясе, молоке и продуктах, полученных на их основе, значительно ниже, чем в аналогичных продуктах в других странах (В.И. Мурох, В.А. Зайцев 1997, 2001; Л.Н. Неокладнова, Н.Д. Коломиец 1999, 2001).

На фоне нарушения структуры питания во внутреннюю среду организма человека поступают различные чужеродные вещества, в основном (от 70 – до 100%) пищевым путем (С.И. Матаев 1998; Г.Г. Онищенко 2003; А.И. Котеленец, Д.А. Будников 2000, 2002). В результате аварии на ЧАЭС республика является одной из самых загрязненных радионуклидами стран на планете, что в первую очередь сказывается на здоровье детей и подростков, возникает серьезная угроза генофонду нации (Н.А. Гресь, А.Н. Арничин

1998, А.А. Крюкова, Г.В. Лавриненко 2000, В.И. Тернов, Я.Э. Кенисберг 2000, В.П. Филонов 1998, 2001). Через воздух, воду, пищевые продукты воздействию токсикантов (пестицидов, минеральных удобрений, солей тяжелых металлов) подвергаются большие группы населения. Особенно чувствительным к воздействию даже малых количеств вредных химических веществ является детский организм (В.П. Нефедов 1998; Н.И. Опополь 2001, Ю.П. Пивоваров, М.Н. Волгарев 1997). По мнению многих авторов (Н.Ф. Кошелев 1980,1989; А.В. Мазурин, И.М. Воронцов 1999, Х.Х. Лавинский 2000-2003), наиболее приемлемым интегральным показателем, характеризующим не только количество и качество потребляемой пищи, но и результат сочетанного воздействия на организм внешних факторов окружающей среды с оценкой их влияния на здоровье детей является статус питания. Изучение статуса питания позволяет выявить заболевания алиментарного генеза, преморбидные состояния, разработать, обосновать и реализовать на практике гигиенические мероприятия по устранению недостатков в организации и качестве питания здоровых детей с учетом их возраста, пола, состояния здоровья, условий жизни, воспитания и обучения.

Исходя из вышеизложенного, в реальных условиях проживания и особенностей экологической ситуации в крупных промышленных городах республики, проведение мониторинга состояния фактического питания детей дошкольного возраста и оценки причинно-следственных связей между питанием и состоянием здоровья является актуальным и необходимым. Однако комплексные гигиенические исследования особенностей статуса питания детей дошкольного возраста до сих пор не проводились

**Связь работы с крупными научными программами, темами.** Научные исследования по гигиенической оценке алиментарного статуса проведены под эгидой Национальной политики в области здорового питания в Республике Беларусь и послужили фрагментом реализации Государственной программы «Здоровье нации» на 1998 – 2005 гг., одним из разделов которой является «Оптимизация питания».

**Цель исследования:** комплексная гигиеническая оценка алиментарного статуса детей дошкольного возраста в современных эколого-гигиенических условиях Республики Беларусь (на примере г. Минска) и разработка путей и методов его коррекции.

Для достижения поставленной цели решались следующие **задачи:**

1. Изучить фактическое питание детей г. Минска в детских дошкольных учреждениях (ДДУ) и в домашних условиях расчетным и анкетно-опросным методами.
2. Дать гигиеническую оценку потребления питательных веществ в соответствии с рекомендациями, принятыми в Республике Беларусь и ВОЗ и определить лимитирующие из них для детей дошкольного возраста.
3. Исследовать химический состав суточных рационов дошкольников по показателям безопасности, пищевой и биологической ценности.
4. Оценить состояние здоровья детей дошкольного возраста в связи с характером питания (алиментарный статус), в частности их физическое и нервно-психическое развитие, иммунореактивное и функциональное состояние.
5. Разработать организационные принципы системы мониторинга статуса питания дошкольников и пути его коррекции.

**Объект и предмет исследования.** *Объектом исследования* явились дети в возрасте от 3 до 6 лет, посещающие детские дошкольные учреждения г. Минска, структура

фактического питания их в ДДУ и домашних условиях. Общая численность обследованных детей 327 человек.

*Предмет исследования:* алиментарный статус (физическое развитие, функциональное состояние и адаптационные резервы организма, иммунологические показатели, психофизиологический статус).

**Гипотеза** Сложившаяся структура фактического питания дошкольников способствует развитию дисбаланса микронутриентов и приводит к ухудшению показателей здоровья.

**Методология и методы исследования.** В диссертационной работе использована методология комплексной медико-гигиенической оценки фактического питания и его влияния на здоровье детей дошкольного возраста с использованием эпидемиологического, социологического, гигиенических, антропометрических, физиологических, физико-химических, иммунологических, психофизиологических и статистических методов исследования.

**Научная новизна и значимость полученных результатов.** Впервые в республике дана комплексная гигиеническая оценка статуса питания детей дошкольного возраста, выявлен несбалансированный и дефицитный характер фактического питания, его неблагоприятное влияние на состояние здоровья и развитие дошкольников.

Установлено, что как в ДДУ, так и семье имеет место нарушение структуры питания по сравнению с рекомендуемыми нормами в республике и ФАО/ВОЗ на фоне нерационального режима питания. Структура потребления характеризуется некоторым дефицитом животного белка, избытком поступления насыщенных жирных кислот и свободных сахаров при недостаточном поступлении сложных углеводов.

Впервые, с использованием комплексных лабораторных исследований выявлена биологическая неполноценность суточных рационов питания. Установлена несбалансированность аминокислотного состава, недостаток и дисбаланс макро- и микроэлементов, сочетанный дефицит поступления витаминов. Показано, что суточные рационы оцениваются по показателям остаточных количеств хлорорганических пестицидов и их дериватов, содержанию тяжелых металлов и радионуклидов, как соответствующие нормативным требованиям безопасности для детского питания.

Нами установлено, что средние показатели антропометрии не имеют существенных различий с республиканскими и международными (ВОЗ) стандартами. Показано, что недостатки фактического питания приводят к снижению функционально-адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы, иммунологической резистентности, формированию у части детей эмоционального напряжения и стресса. Психофизиологические исследования нами впервые включены в методологию оценки алиментарного статуса дошкольников, учитывая значимость зависимости нервно-психического состояния от характера питания.

На основании полученных результатов впервые также разработана система мониторинга за питанием дошкольников и алгоритм его проведения, установлена зависимость макро- и микронутриентного состава от структуры потребления продуктов, разработаны пути коррекции алиментарного статуса.

**Практическая значимость полученных результатов.** Разработана и апробирована система мониторинга фактического питания в ДДУ для районных центров гигиены и эпидемиологии г. Минска с обоснованием мероприятий по коррекции нарушений статуса питания дошкольников (акт внедрения от 24.03.2004г.). Предполагается распространение системы мониторинга для других учреждений санэпидслужбы республики.

Материалы работы легли в основу разработки Инструкции 2.4.11-14.6-2004 «Гигиеническая оценка питания в учреждениях для детей и подростков» утв. Постановлением №36 от 18 марта 2004г., Инструкции по применению «Коррекция алиментарного статуса у детей дошкольного возраста» рег. № 5-0104 утв. МЗ РБ 6 мая 2004г.

Полученные результаты включены в материалы Государственного доклада «О санитарно-эпидемической обстановке в Республике Беларусь в 2002г» (акт внедрения от 26 ноября 2003), использованы при подготовке письма в областные и Минский городской исполнительные комитеты «О питании учащихся учреждений образования для детей и подростков» № 14-15-2/1476 от 29.05.03г..

Результаты работы использовались при разработке методических рекомендаций БГМУ «Комплексное санитарно-гигиеническое обследование детских дошкольных учреждений» (утв. Научно-методическим советом университета 25.06.2003, протокол №8).

Материалы исследований внедрены в учебный процесс кафедры гигиены детей и подростков БГМУ и факультета руководящих работников и специалистов детских дошкольных учреждений Академии последипломного образования.

#### **Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

1. Невыполнение натуральных норм питания в ДДУ и значительные колебания потребления продуктов в домашних условиях обуславливает несоответствие фактического питания дошкольников гигиеническим требованиям по макро- и микронутриентному составу.
2. Состояние здоровья дошкольников характеризуется снижением функционально-адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы, иммунологической резистентности на фоне напряжения нервно-психического состояния дошкольников свидетельствуют о неадекватности и несбалансированности питания при соответствующем возрасту физическом развитии.
3. Коррекция алиментарного статуса дошкольников должна основываться на гигиеническом мониторинге фактического питания, использовании витаминных и витаминно-минеральных комплексов, а так же продуктов, обогащенных биологически активными веществами.

**Личный вклад соискателя.** Соискателем лично разработаны план и программа работы, подобраны методы, определены схемы исследований. Автор принимал непосредственное участие в исследованиях по всем разделам диссертации. Проведен отбор и изучение меню-раскладок в ДДУ, разработка анкет и анкетирование родителей, анализ структуры фактического питания, изучено физическое развитие, функциональные возможности и адаптационные резервы дошкольников. Автор осуществлял отбор проб суточных рационов в ДДУ и проводил лабораторные исследования по показателям безопасности пищевой и биологической ценности совместно с сотрудниками Республиканского научно-практического центра по экспертной оценке качества и безопасности продуктов питания. Самостоятельно автором отбирались пробы (слюны, микробный состав кожи и секретов) для иммунологических исследований по изучению неспецифической резистентности организма дошкольников, которые проводились совместно с сотрудниками кафедры микробиологии с вирусологией и иммунологией

Белорусского государственного медицинского университета. Соискателем лично проведено тестирование детей дошкольного возраста для определения их психоэмоционального состояния и уровня нервно-психического развития. Анализ и интерпретация этих данных осуществлялись совместно с заведующим лабораторией социальной и клинической психиатрии ЦНИЛ БГМУ. Автором проведена статистическая обработка результатов, обобщение и анализ полученных данных по всем разделам диссертационной работы.

**Апробация результатов исследований.** Результаты исследований, включенных в диссертацию, обсуждались на Международной конференции «Национальная политика здорового питания», 26-27 апреля 2001г., г. Минск; VIII Международной конференции «Социально-психологическая реабилитация населения, пострадавшего от экологических и техногенных катастроф», 7-8 июня 2001г., г. Минск (материалы конференции включены в каталог библиотеки Конгресса США); Научно-практическом семинаре на базе НИИ санитарии и гигиены по итогам выполнения блока «Здоровье и окружающая среда» ГНТП «Природопользование и охрана окружающей среды», 11 июня 2001г.; Научно-практической конференции «Здоровье и окружающая среда», посвященной 75-летию НИИ санитарии и гигиены, 22-23 ноября 2002, Научных сессиях Белорусского государственного медицинского университета, секция «Гигиенические науки», 28 января 2003г., 4 февраля 2004г, Объединенном Пленуме Республиканской проблемной комиссии МЗ РБ и Правления Белорусского научного общества гигиенистов на тему «Современные проблемы гигиенической науки и практики» 28 февраля 2003г., Республиканском семинаре «Государственный санитарный надзор за новыми формами организации питания учащихся общеобразовательных учреждений» 10-11 апреля 2003г., Юбилейной научной конференции (к 80-летию кафедры микробиологии) 6 февраля 2004г.

**Опубликованность результатов.** По теме диссертации опубликовано 18 работ: 5 статей в рецензируемых журналах и сборниках научных трудов, 6 - в материалах Международных конференций, конгрессов и 4 тезисов докладов, 3 - методические рекомендации и инструкции.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из общей характеристики работы, 6 глав, заключения, списка использованных источников литературы, приложений. Объем диссертации 201 страница, из них 33 занимают таблицы (34), 21 - иллюстрации (27), 28 - приложения (8), 24 – список литературы, включающий 298 источников.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

**Первая глава «Влияние фактического питания на формирование здоровья дошкольников»** посвящена обзору научных работ отечественных и зарубежных авторов с целью выяснения современного состояния проблемы гигиенической оценки статуса питания детей дошкольного возраста.

Анализ данных литературы показал, что в современных условиях общей проблемой всех цивилизованных стран является недостаточное поступление микронутриентов с пищей. Это обусловлено снижением количества потребляемой пищи, как источника энергии, и приводит к уменьшению поступления в организм незаменимых пищевых веществ, в частности витаминов и важнейших минеральных элементов (А.К. Батури

1998, М.Н. Волгарев, В.А. Доценко 2001; В.И. Мурых 1997, 2001; А.Г. Мойсеенок 2000, В.Б. Спиричев 2002; В.А. Тутельян 1999). Кроме того, современные методы выращивания, очистки, переработки, хранения и кулинарной обработки пищевых продуктов существенно уменьшают их биологическую ценность (Н.И. Опополь 2001, Н.Д. Коломиец 1999, 2001, В.И. Мурых 1997, 2001). На фоне нарушения структуры питания во внутреннюю среду организма человека поступают соединения тяжелых металлов, радионуклиды, пестициды, в т. ч. хлорорганические соединения, а также канцерогенные вещества (Н.А. Гресь, А.Н. Арничин 1998, А.А. Крюкова, Г.В. Лавриненко 2000, В.И. Тернов, Я.Э. Кенисберг 2000, В.П. Филонов 1998, 2001). Дети дошкольного возраста, в силу функциональной незрелости основных систем организма, первыми и наиболее чувствительно реагируют на неблагоприятное действие тех или иных факторов, в том числе и питания (В.А. Княжев, И.Я. Конь 1999; Г.В. Лавриненко 1999, А.А. Крюкова 1999, 2001; А.А. Баранов 1999,2000;).

Таким образом, исходя из реальных условий проживания и социально-экономических особенностей в республике, актуальным является проведение мониторинга состояния фактического питания детей дошкольного возраста в крупном промышленном центре, и оценка причинно-следственных связей между питанием и состоянием здоровья, которые до настоящего времени не проводились. Вопросы сравнительного анализа фактического питания детей дошкольного возраста с учетом рекомендаций, принятых в Республике Беларусь и ФАО/ВОЗ, также оставались практически не изученными.

**Вторая глава «Материалы и методы исследования»** включает описание сущности использованных методов оценки алиментарного статуса. Объектом исследования явились дети в возрасте от 3 до 6 лет, посещающие ДДУ г.Минска. Перечень методов исследования представлен в таблице 1.

Использованные методологические подходы к оценке статуса питания дошкольников включали следующие этапы:

- ◆ Сбор исходной информации о состоянии фактического питания (гигиеническая оценка структуры фактического питания с учетом питания в ДДУ и в домашних условиях, изучение источников поступления макро- и микронутриентов).
- ◆ Лабораторные исследования и гигиеническая оценка химического состава суточных рационов по показателям безопасности, пищевой и биологической ценности;
- ◆ Определение лимитирующих питательных веществ в рационах детей дошкольного возраста в соответствии с «Нормами физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп детского населения Республики Беларусь» (2002), методическими рекомендациями МЗ РБ «Применение витаминных и витаминно-минеральных комплексов для коррекции рационов питания детей в учебно-воспитательных учреждениях» (1998) и литературными данными (ФАО/ВОЗ 1987, 1993; А.В. Мазурин, И.М. Воронцов 1999).
- ◆ Изучение состояние здоровья дошкольников по показателям физического развития, состава тела, функционального состояния системы кровообращения и



адаптационных возможностей организма, уровня нервно-психического развития, неспецифической иммунорезистентности организма.

- ◆ Разработка путей коррекции алиментарного статуса.

## Перечень методов, объектов и объема исследований

Объекты исследований, показатели	Методы
<b>1. Гигиеническая оценка структуры фактического питания детей.</b>	
Режим питания, структура потребления основных продуктов, уровень поступления макро-, микронутриентов и энергии (58 ингредиентов) с пищей, источники их поступления	Анализ меню-раскладок
	Метод 24-часового воспроизведения в сочетании с анкетно-опросным методом
<b>2 Оценка химического состава суточных рационов.</b>	
Суточные рационы ДДУ (по 52 показателям)	Метод Кьельдаля, экстракционно-весовой, озоление, ВЭЖХ, спектрофотометрический, флюорометрический, люмифлавиновый, калориметрический, роданидно-нитритный, атомноэмиссионной спектрометрии, газожидкостной хроматографии, радиометрический
<b>3. Алиментарный статус детей дошкольного возраста.</b>	
Состояние здоровья дошкольников	Статистические
Физическое развитие (масса, длина, прибавка массы и длины тела), биологический возраст	Соматометрия, метод сигмальных отклонений, Z-скор, корреляционный анализ
Состав тела (абсолютный и относительный жир, ТМТ)	Каллиперометрия, расчетный
Иммунологическая реактивность Кожа: ОМЧ, St. aureus, E. Coli, грибы рода Candida; Слюна: St. aureus, E. Coli, грибы рода Candida, Ig A, IgM, IgG	Способ отпечатков (модифицированный метод Н.Н. Клемпарской)
	Метод радиальной иммунодиффузии
Функциональные показатели (САД, ДАД, ЧСС, КЭК, КИВ, ПКР, АП)	Физиометрический, функциональная проба с дозированной нагрузкой
Психофизиологическое развитие (уровень стресса, умственная работоспособность, эмоциональные и поведенческие расстройства, вербальный и невербальный интеллект).	Тест цветового выбора
	Фигурные корректурные таблицы
	шкалы Ратера (А2, В2)
	Тест рисования Гудинаф-Харрис
	Оценка словарного запаса (BPVS)

В третьей главе «Структура фактического питания дошкольников» излагаются результаты исследования структуры фактического питания с учетом питания в ДДУ и в домашних условиях.

Проведенные исследования свидетельствуют, что в дошкольных учреждениях, в сравнении с натуральными нормами питания для ДДУ, имеет место дефицит потребления практически всех продуктов питания. Так, дети потребляют 77,9% от рекомендуемого количества мяса, около 60,3% рыбы, 68,8% яиц, 81,2% молока, 32,1% свежих фруктов и 66,5% овощей. Вместе с тем отмечается превышение на 13,7% потребления крупяных и макаронных изделий. В домашнем питании ежедневно около 50% дошкольников имеют в рационе мясо, 28,6% молоко, 30,9% кисломолочные продукты, менее 60% масло

сливочное, 58,5% фрукты, ягоды и фруктовые соки. Отмечено, что 53,5% дошкольников потребляют кондитерские изделия ежедневно, около трети - 3-4 раза в неделю.

Невыполнение натуральных норм питания в ДДУ и значительные колебания потребления продуктов в домашних условиях обуславливает несоответствие фактического питания дошкольников гигиеническим требованиям по макро- и микронутриентному составу. Потребление *белка, жира и энергии* с учетом питания в ДДУ и дома находится в пределах возрастной нормы ( $p>0,05$ ). Однако, содержание в суточных рационах ДДУ животного белка на 28,6%, а *углеводов* на 25,0% ниже рекомендуемых количеств ( $p<0,05$ ). Отмечено нерациональное распределение поступления жира и энергии по приемам пищи, что привело к высокому поступлению их за счет домашнего ужина (54,7% и 42,9% от физиологической нормы соответственно).

Изучение основных источников поступления энергии с пищей свидетельствует, что значительная доля энергии поступает за счет продуктов (хлеб и хлебобулочные изделия, сахар, крупы и макаронные изделия), содержащих низкое количество природных биологически активных веществ (рис. 1).

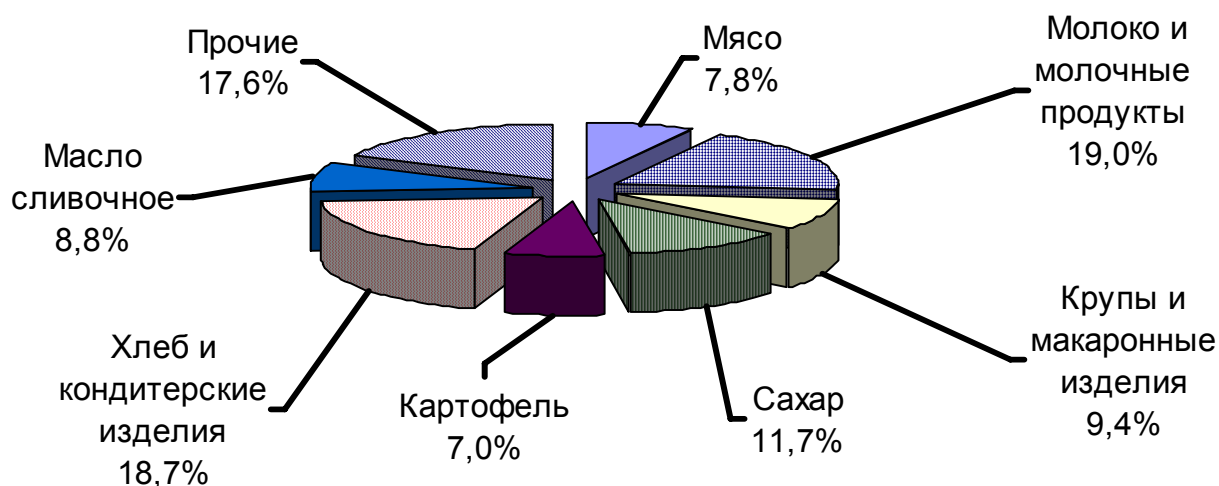


Рис. 1 Источники поступления энергии с пищей в ДДУ, %.

При оценке питания в соответствии с рекомендациями ФАО/ВОЗ установлено, что количество энергии, поступающей за счет общего жира и особенно насыщенных жирных кислот (НЖК), выше рекомендуемого уровня (таблица 2).

Таблица 2

Оценка питания дошкольников в соответствии с рекомендациями ФАО/ВОЗ, % энергии.

Ингредиенты	Рекомендации ФАО/ВОЗ	Питание в ДДУ (M±m)	Домашнее питание в выходные дни (M±m)	Фактическое потребление* (M±m)
Общий жир	15-30	31,58±0,14	31,59±0,33	32,78±0,13
НЖК	0-10	15,68±0,12	15,16±0,21	15,69±0,25
ПНЖК	3-7	4,67±0,05	5,77±0,17	5,04±0,19
Общ. углеводы	55-75	55,94±0,19	51,21±0,37	54,50±0,15
Свободн. сахара	0-10	23,50±0,12	26,82±0,37	24,33±0,14
Сложн. углеводы	50-70	32,05±0,18	25,49±0,34	30,17±0,15

\* - Расчетная величина фактического питания дошкольников с учетом питания в ДДУ и дома (выходные дни и домашний ужин в будние дни).

Потребление углеводов характеризовалось недостатком общего количества углеводов при значительном дефиците потребления сложных углеводов и избыточном содержании свободных сахаров ( $p < 0,05$ ).

При изучении *минерального состава* фактического питания установлено, что потребление кальция и фосфора дошкольниками с учетом домашнего и организованного питания ниже рекомендуемой возрастной нормы и составляет  $758,6 \pm 8,0$  и  $1106,3 \pm 11,3$  мг/сутки соответственно. Недостаточное поступление кальция с пищей выявлено у 92,9%, фосфора - у 95,0% всех обследованных детей. Превышение содержания фосфора над кальцием более чем в 1,5 раза выявлено в 35,6% исследованных рационов в детском саду, а в домашних условиях - почти в 60% случаев. С учетом домашнего и организованного питания потребление калия и магния соответствует рекомендуемым возрастным количествам ( $p > 0,05$ ), в тоже время отмечено избыточное содержание натрия ( $p < 0,01$ ).

Поступление железа с пищей соответствует рекомендуемому количеству для дошкольников и составляет  $11,8 \pm 0,2$  мг в день. Нами выявлен ряд факторов (дефицит в питании животного белка и аскорбиновой кислоты), которые снижают усвоение железа с пищей. Несмотря на то, что среднее содержание меди, цинка и селена в питании соответствует его рекомендуемому уровню ( $p > 0,05$ ) и составляет  $1267,4 \pm 16,6$  мкг/сут,  $7941,7 \pm 78,8$  мкг/сут и  $20,1 \pm 0,21$  мкг/сут соответственно, у 49,6% детей наблюдается недостаточное поступление с пищей цинка, у 65,8% - селена.

Содержание йода в среднесуточном продуктовом наборе в ДДУ составляет 77,6 мкг/сут (86,2% от рекомендуемого количества для дошкольников). Учитывая, что потери йода при термообработке составляют от 25 до 75%, фактическое поступление йода с пищей значительно ниже. Однако использование в пищу йодированной соли полностью покрывает его дефицит (потребление составляет в среднем  $286,8 \pm 4,2$  мкг/сут).

Поступление фтора с пищей составляет 36,4% от нижнего уровня, рекомендуемого для дошкольников. Отмечено, что содержание молибдена и марганца в пище превышает адекватные и безопасные уровни потребления на 38,4% и 70,1% соответственно ( $p < 0,01$ ). По расчетным данным, содержание хрома находится в пределах рекомендуемых уровней (30 – 120 мкг/сутки), и составляет  $59,80 \pm 0,74$  мкг/сут ( $p > 0,05$ ).

Установлено, что дефицит (около 10%) поступления витамина А с пищей в ДДУ покрывается за счет домашнего питания, и в целом потребление его составляет в среднем  $0,58 \pm 0,01$  мг/сут. Учитывая значительные индивидуальные различия в домашнем питании, нами установлено, что фактически около 30% дошкольников недополучают витамин А с пищей. Отмечено недостаточное поступление витамина Д, составляющее 39,6% от рекомендуемого количества для детей данной возрастной группы ( $p < 0,01$ ). Дефицита витамина Е, как в ДДУ, так и в домашнем питании, не выявлено.

При изучении поступления с пищей *водорастворимых витаминов* установлено, что фактическое суммарное поступление тиамина составляет  $0,74 \pm 0,01$  мг/сут. Дефицит витамина В<sub>2</sub> с учетом домашнего и организованного питания незначителен и составляет 3,3%. Фактическое потребление витаминов В<sub>6</sub> и В<sub>12</sub> дошкольниками соответствует возрастным нормативам и составляет  $1,79 \pm 0,02$  мг/сутки и  $3,33 \pm 0,04$  мкг/сут соответственно. Установлено, что недостаточное поступление с пищей витамина РР в

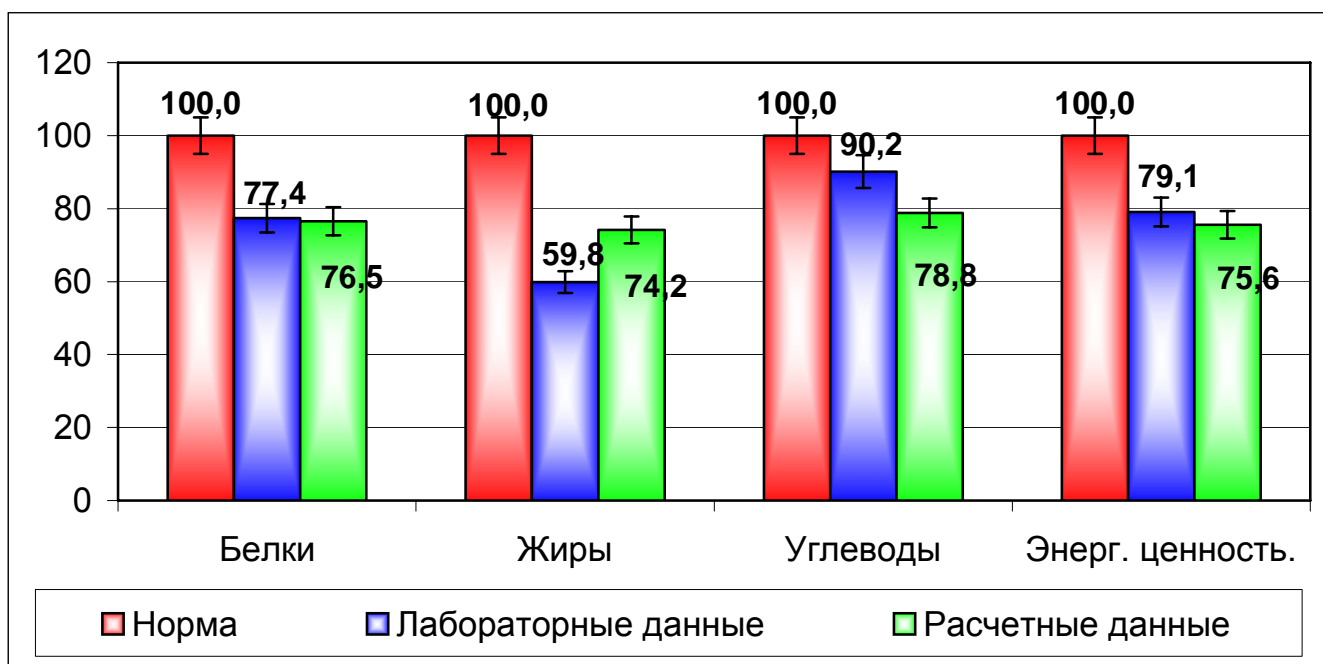
ДДУ, составляющее 55,7% от рекомендуемого количества ( $p < 0,01$ ), полностью покрывается за счет синтеза в организме никотиновой кислоты из триптофана, поступающего в количестве  $737,32 \pm 7,19$  мг/сут, что соответствует 12,3 мг ниацина.

Потребление витамина С и фолиевой кислоты с учетом питания в детском саду и домашнего питания находится в пределах физиологической нормы ( $p > 0,05$ ) и составляет в среднем  $50,54 \pm 1,26$  мг/сут и  $151,24 \pm 2,15$  мкг/сут.

При изучении процентильного распределения дошкольников по уровню потребления витаминов, отмечено недостаточное поступление витамина В<sub>1</sub> с пищей у 95,7% детей, около 60% имеют недостаток в своем рационе рибофлавина, около 65% потребляют недостаточное количество витамина С и около 50% фолацина.

При сопоставлении потребления различных витаминов нами установлено, что около 30% дошкольников имеют сочетанный дефицит поступления по четырем витаминам, 40% - по трем витаминам, около 60% - по двум витаминам одновременно.

В четвертой главе «Комплексная гигиеническая оценка суточных рационов питания (лабораторные исследования)» представлены результаты изучения химического состава суточных рационов ДДУ по показателям безопасности, пищевой и биологической ценности, полученные лабораторным путем. Потребление белка составляет 77,4% от физиологической нормы, жира - 59,8%, углеводов - 90,2%, энергии -



79,1% ( $p < 0,05$ ) (рис.2).

Рис.2. Химический состав и калорийность суточных рационов в ДДУ г. Минска, %.

Отмечено отсутствие достоверных различий между лабораторными данными и теоретическими расчетами в отношении содержания белка и энергии ( $p > 0,05$ ), содержание жира оказалось ниже ( $p < 0,05$ ), а углеводов выше ( $p < 0,01$ ) расчетных данных. Отмечено нарушение соотношения белков, жиров и углеводов в сторону преобладания углеводного компонента (Б : Ж : У, г – 1 : 0,77 : 4,66).

При лабораторном исследовании аминокислотного состава рационов питания дошкольников и оценке сбалансированности относительно шкалы ФАО/ВОЗ (Женева, 1987) первой лимитирующей аминокислотой является лейцин (химический скор составил 83,7%), на втором месте - комплекс метионин + цистеин (химический скор - 85,3%). По расчетным данным лимитирующая аминокислота в питании дошкольников не обнаружена. При оценке потребления аминокислот в зависимости от индивидуальной массы тела дефицит их поступления не выявлен. Фактическое содержание изолейцина и аланина в рационах выше, а цистеина - ниже расчетного ( $p < 0,01$ ).

Исследования минерального состава суточных рационов показали, что фактическое поступление их на 20% ниже расчетных данных. Отмечен дефицит основных макро- и микроэлементов. Так поступление кальция с пищей в ДДУ составляло 60,1% от физиологической нормы, фосфора – 66,0%, магния – 88,6%, цинка - 71,8%, меди - 74,0%. Соотношение кальция, фосфора и магния составило 1 : 1,67 : 0,33, что, возможно, отрицательно сказывается на их усвоении. Фактическое содержание кальция, цинка, меди ниже расчетных данных ( $p < 0,05$ ). Лабораторными исследованиями селен в рационах дошкольников не обнаружен. Количество железа, поступающего с пищей в ДДУ, превышает рекомендуемое для детей дошкольного возраста на 25,5%. При этом расчетные данные ниже результатов лабораторных исследований на 34,1% ( $p < 0,01$ ), что, возможно, объясняется избыточным содержанием его в водопроводной воде. При изучении поступления йода с пищей достоверных различий между лабораторными и расчетными данными нами не установлено ( $p > 0,05$ ). Потребление хрома с пищей более чем в два раза превышает верхний нормативный порог потребления. Отмечено также избыточное поступление натрия с пищей.

Лабораторными исследованиями установлено, что содержание витамина С в рационах дошкольников составляет 99,0% от рекомендуемого количества, витамина В<sub>1</sub> - 52,0%, ниацина – 68,0%. Достоверных различий между результатами лабораторных исследований витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, А, Е и β-каротина и расчетными данными не выявлено ( $p > 0,05$ ).

Количественное определение хлорорганических пестицидов, в том числе изомеров гексахлорциклогексана (α-ГХЦГ, β-ГХЦГ, γ-ГХЦГ), гептахлора, альдрина, ДДТ, ДДЕ и ДДД, выявило остаточные их количества в 33,3% суточных рационов (обнаружены ДДТ и его метаболиты (ДДЕ и ДДД)), причем содержание их составляло 0,4 – 1,6% от допустимых количеств в питании дошкольников. Активность <sup>137</sup>Cs составляла 7,6 – 35,8% от допустимого уровня для специализированных продуктов детского питания. Потребление алюминия с пищей в ДДУ составляло 5228,1±512,9 мкг/сутки, что превышает расчетные данные более чем в 2,5 раза ( $p < 0,01$ ). Полученные результаты согласуются с литературными данными по поступлению алюминия с обычной диетой и дают основания предположить, что он не оказывает токсического действия на организм ребенка. Наличие кадмия выявлено в 41,8%, свинца – в 36,1% исследованных рационов и составляло соответственно 10 – 45%, 34,6 – 56,0% от допустимых безопасных уровней

для детского питания. В среднем с пищей дошкольникам поступает  $4,14 \pm 0,89$  мкг кадмия и 38,65 мкг свинца в сутки.

**В пятой главе «Оценка состояния здоровья дошкольников г. Минска в связи с питанием»** представлены результаты изучения алиментарного статуса дошкольников.

При оценке *антропометрических критериев* (длины и массы тела, а также динамики их прибавок за год) средние показатели во всех возрастных группах соответствуют возрастнo-половым стандартам, за исключением мальчиков 3-х летнего возраста, где отмечаются недостаточная прибавка массы и длины тела ( $p < 0,05$ ), и девочек 4-х летнего возраста, у которых данные показатели выше возрастных нормативов. У 2,5% детей отмечается выраженный дефицит, а у 1% - значительный избыток массы тела относительно роста.

Можно предположить, что тенденция ухудшения структуры питания за последние 10 лет негативно сказалась на показателях физического развития детей, что соответственно нашло отражение в эталонных стандартах, разработанных в Республике Беларусь в 2000г. Нами проведена оценка физического развития в соответствии с местными и международными стандартами, рекомендуемыми ВОЗ для оценки нарушений питания. Установлена идентичность по всем исследованным показателям. Средние величины Z-скора массы и длины тела для возраста, а так же массы тела для роста исследуемой группы дошкольников имеют как положительные, так и отрицательные величины, близкие к нулю.

Анализ корреляционной матрицы соотношения антропометрических показателей между оцениваемыми индексами в соответствии со стандартами Республики Беларусь и ВОЗ показал, что все индикаторные показатели, отражающие единство тенденций ростовых процессов детей, связаны между собой функциональной связью.

При определении жировой и активной масс тела установлен как дефицит, так и избыток по всем исследованным показателям, что свидетельствует о наличии значительной группы детей, у которых имеется несоответствие между поступлением энергии с пищей и ее расходом (рис.3).

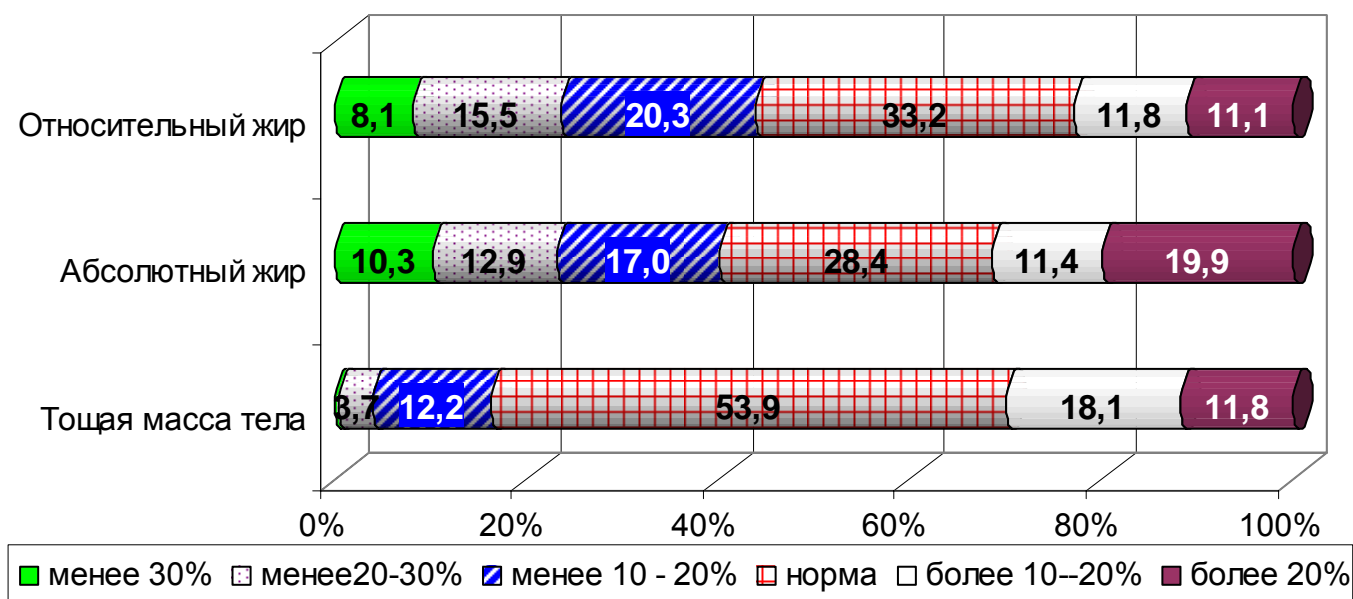


Рис. 3. Распределение дошкольников по уровню абсолютного и относительного жира в организме и тощей массе тела относительно возрастной нормы (%).

Учитывая наличие факторов риска развития в будущем у детей сердечно-сосудистых заболеваний (потребление большого количества НЖК, простых сахаров при недостаточном поступлении сложных углеводов, микроэлементов, витаминов, избыточное поступление натрия), нами проведено изучение *показателей гемодинамики и функциональных резервов* детского организма: систолическое и диастолическое артериальное давление (САД и ДАД), частота сердечных сокращений (ЧСС), коэффициент выносливости (КВ), коэффициент экономичности кровообращения (КЭК), вегетативный индекс (ВИ), адаптационный потенциал (АП), выполнение функциональной пробы (по показателю качества реакции (ПКР)). Установлено, что средние значения САД, ДАД, ЧСС находятся в диапазоне физиологических величин. Однако с возрастом количество детей, имеющих САД выше нормативного, увеличивается. У 12,7% дошкольников выявлено увеличение коэффициента выносливости (КВ), указывающее на ослабление тренированности сердечно-сосудистой системы. Превышение коэффициента экономичности кровообращения (КЭК) отмечено у 89,1% дошкольников, что имеет место при утомлении сердечно-сосудистой системы.

Выявленные у всех дошкольников положительные значения вегетативного индекса (ВИК) указывают на сдвиг вегетативного равновесия в сторону преобладания симпатического тонуса. Функциональная проба с дозированной нагрузкой (по показателю качества реакции (ПКР)) выявила плохую и неудовлетворительную функциональную способность более чем у 80% дошкольников. При оценке АП напряжение механизмов адаптации отмечено у 46,2% дошкольников, а так же единичные случаи неудовлетворительной адаптации.

Таким образом, нами установлено, что с возрастом увеличивается количество дошкольников, имеющих САД выше нормы, плохую и неудовлетворительную функциональную способность, напряжение механизмов адаптации, ослабление тренированности и повышение утомляемости сердечно-сосудистой системы.

Оценку *неспецифической резистентности организма дошкольников* проводили на основании изучения уровня аутомикрофлоры кожи по показателю общего микробного числа (ОМЧ), качественного состава микрофлоры кожи и слюны путем выявления и идентификации *S. aureus*, *E. coli*, грибов рода *Candida*, содержания иммуноглобулинов (IgA, IgM, IgG) в слюне, кратности острых заболеваний на протяжении одного года жизни. При оценке нарушений барьерных свойств кожных покровов ОМЧ составляет в среднем  $56,10 \pm 8,23$  колониеобразующих единиц на отпечатке, что можно трактовать как повышенный уровень. У 32,7% дошкольников отмечен нормальный уровень аутомикрофлоры кожи, у 46,2% - повышенный, у 17,3% - высокий и у 3,8% - очень высокий. Установлено, что среди дошкольников с нормальным уровнем аутомикрофлоры потребление магния, калия, витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub> и С выше чем среди дошкольников с высоким уровнем микрофлоры кожи. При изучении качественного состава микрофлоры кожи и слюны у 51,7% обследованных дошкольников отмечается единичная или множественная условно-патогенная флора, которая характеризует снижение защитных сил организма. Содержание иммуноглобулинов (IgA, IgM, IgG) в слюне соответствовало литературным данным для изучаемого нами климатогеографического региона.



При изучении кратности острых заболеваний на протяжении одного года жизни установлено, что 55,0% всех обследованных имеет высокий и средний уровень неспецифической резистентности организма, 40,1% - низкий, 4,9% - очень низкий.

Таким образом, у пятой части всех обследованных детей отмечен низкий уровень сопротивляемости организма по показателю аутомикрофлоры кожи. Около 50% из них имели нехарактерную условно-патогенную флору на коже или слизистых и низкий уровень неспецифической резистентности организма по кратности острых заболеваний на протяжении одного года жизни.

Исследование психофизиологического состояния дошкольников показало, что у 48,0% из них наблюдалось состояние тревожности, у 25,7% - выраженный стресс. Только у 5,9% детей выявлены значительные отклонения в эмоциональной и поведенческой сфере (более 13 баллов по шкалам Раттера). Умственная работоспособность с возрастом увеличивалась. Средний уровень IQ вербального интеллекта составил  $101,09 \pm 2,23$ , невербального интеллекта -  $131,94 \pm 1,83$ . При значительных индивидуальных колебаниях IQ среди обследуемых только у 8,9% из них имели место отклонения, расцениваемые как граница между нижним значением нормы и легкой степенью умственной отсталости. Достоверной связи между уровнем интеллектуальных способностей дошкольников и составляющими массы тела, как косвенными показателями белковой и энергетической недостаточности не выявлено. Возможно, недостаточное поступление питательных веществ проявляется лишь в развитии небольших функциональных отклонений, трансформирующихся в будущем в факторы риска развития нервно-психических расстройств.

**В шестой главе «Пути коррекции алиментарного статуса дошкольников»** обосновываются рекомендации и мероприятия, направленные на организацию системы динамического и поэтапного мониторинга статуса питания, на коррекцию имеющихся нарушений в питании и укрепление здоровья дошкольников.

Разработана и внедрена на уровне г. Минска система мониторинга фактического питания дошкольников. Предполагается следующий алгоритм функционирования системы:

- I. Изучение и оценка фактического питания дошкольников в детских дошкольных учреждениях с параллельной оценкой домашнего питания.
- II. Изучение состояния здоровья дошкольников в связи с питанием (алиментарный статус).
- III. Обработка, анализ и распространение информации о состоянии питания и здоровья детского населения среди заинтересованных ведомств и организаций.
- IV. Разработка профилактических мероприятий.
- V. Коррекция структуры питания в условиях детского дошкольного учреждения.
- VI. Разработка, создание и внедрение в практику единой системы обучения детей и их родителей основам рационального питания.

Предлагаемые нами мероприятия по *улучшению организации рационального питания* дошкольников направлены на улучшение структуры фактического питания путем создания системы контроля за питанием детей в ДДУ, разнообразия питания за счет использования более широкого ассортимента продуктов, особенно овощей и

фруктов, мясных, рыбных и молочных изделий, а также обеспечения безопасности питания.

Проведенное нами изучение расчетным методом нутриентного состава продуктового набора, рекомендуемого для питания в ДДУ согласно Сан ПиН 14-31-95 «Санитарные правила и нормы устройства и содержания детских дошкольных учреждений», показало, что даже при выполнении натуральных норм питания в рационах дошкольников потребление кальция, фосфора, фтора, витаминов В<sub>1</sub>, РР, С и D достоверно ниже рекомендуемых возрастных количеств. При этом содержание НЖК и простых сахаров составляет 15,7% и 23,3% соответственно от общего количества потребляемой энергии, что значительно превышает рекомендации ФАО/ВОЗ. Отмечено также низкое содержание в рационах сложных углеводов (32,8% от общего количества энергии). Учитывая результаты лабораторных исследований химического состава суточных рационов, можно предположить, что фактическое поступление минеральных веществ (кальций, цинк, медь, селен) с пищей ниже расчетных данных.

Проведение коррекции микронутриентного состава путем увеличения потребления продуктов питания неизбежно приведет к увеличению энергоемкости рациона дошкольников, а так же повышению поступления НЖК, моно- и дисахаров.

В связи с этим коррекция алиментарного статуса дошкольников должна проводиться в основном за счет изменения качественного состава продуктов питания. В этой связи наиболее эффективным, физиологически и экономически обоснованным и доступным способом массового улучшения обеспечения детского населения микронутриентами является *регулярное включение в рацион специализированных пищевых продуктов, обогащенных биологически активными пищевыми веществами* до уровня, соответствующего физиологическим потребностям.

Кроме того, для коррекции рационов питания детей могут быть использованы зарегистрированные в Республике Беларусь отечественные и зарубежные препараты и пищевые добавки, имеющие витаминный и минеральный состав, соответствующий физиологическим потребностям растущего организма. В качестве базового можно использовать *витаминно-минеральный комплекс* типа «Витус-йод+кальций+фосфор», чередуя его с приемом комплекса «Крепыш». Для коррекции дефицита микроэлементов цинка и селена рекомендовано применение комплекса типа «Крепыш – М (с минералами)». Для профилактики и коррекции синдрома хронической усталости, состояния эмоционального напряжения и стресса рекомендуется периодически (1 раз в квартал) прием антиоксидантного комплекса (типа «АОК – селен»).

Одним из эффективных путей коррекции нарушений статуса питания с учетом является использование *биологически активных веществ в концентрированном виде*, что не нарушает сложившейся структуры питания, позволяет быстро восполнить дефицит биологически активных веществ, не повышая при этом калорийность питания, а также дает возможность индивидуализировать подбор оптимальных соотношений биологически активных веществ для конкретного ребенка.

Предлагаемые система организации социально-гигиенического мониторинга и мероприятия по коррекции питания дошкольников направлены на снижение заболеваемости и утомляемости, восстановление массы тела, роста, положительную динамику антропометрического и нервно-психического развития, повышение

умственной работоспособности, физической выносливости, иммунитета, функционального состояния и адаптационных возможностей организма.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Результаты исследований показали, что неадекватное и несбалансированное питание обуславливает иммунореактивные и функциональные отклонения в состоянии здоровья детей дошкольного возраста, что требует создания системы мониторинга фактического питания и коррекции статуса питания.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие **выводы:**

1. Фактическое питание детей дошкольного возраста несбалансировано и носит дефицитный характер, обусловленный характерной нерациональной структурой продуктовых наборов, с дефицитом потребления молока и молочных продуктов, свежих овощей и фруктов, мяса, рыбы, при избыточном потреблении крупяных и макаронных изделий в детских дошкольных учреждениях и кондитерских изделий в домашнем питании. Оценка потребления питательных веществ в сравнении с рекомендациями, принятыми в Республике Беларусь и ВОЗ, свидетельствует о некотором дефиците животного белка в ДДУ, избыточном поступлении насыщенных жирных кислот и свободных сахаров при недостаточном поступлении сложных углеводов [4, 5, 6, 7, 8, 9, 13].
2. Потребление минеральных веществ характеризуется выраженным дисбалансом. На фоне недостаточного поступления кальция, фосфора, цинка, фтора и селена отмечается избыточное поступление натрия, марганца и молибдена. Недостаточное потребление с продуктами питания кальция и фосфора отмечено у 90 – 95%, цинка – у 50%, селена – у 65% дошкольников. Результаты лабораторных исследований свидетельствуют, что фактическое содержание минеральных веществ в рационах на 20,7% ниже расчетных данных, за исключением хрома (превышение в 2,5 раза). [4, 13, 15]
3. Выявлен значительный дефицит потребления дошкольниками витамина Д (у 60%) и тиамин (у 90%), недостаточное поступление с пищей рибофлавина (у 60%), витамина С (у 65%), фолиевой кислоты (у 50%), витамина А (у 30%). Около 30% детей имеют сочетанный дефицит поступления по четырем витаминам, 40% - по трем витаминам, около 60% - по двум витаминам одновременно [4, 12, 13].
4. Показатели физического развития дошкольников соответствуют возрастным эталонным стандартам, при этом оценка жировой и активной масс тела свидетельствует о наличии значительной группы детей, у которых имеется несоответствие между поступлением энергии с пищей и ее расходом. Выявлена плохая и неудовлетворительная функциональная способность более чем у 80% дошкольников, ослабление тренированности и повышение утомляемости сердечно-сосудистой системы, напряжение механизмов адаптации на фоне пониженного уровня иммунологической резистентности. Установлена зависимость между снижением поступления микронутриентов с пищей и высоким уровнем аутомикрофлоры кожи [2, 3, 9, 11].
5. Психофизиологическое состояние обследованных детей характеризуется формированием и нарастанием у них состояния эмоционального напряжения (48%)

и стресса (25,7%), а также отдельными отклонениями в эмоциональной и поведенческой сфере (5,9%), интеллектуальном развитии (8,9%), при нарастании адекватно с возрастом умственной работоспособности [3, 10].

6. Коррекция алиментарного статуса у дошкольников должна быть направлена на проведение мероприятий по улучшению организации питания дошкольников путем создания системы мониторинга статуса питания, использование специализированных пищевых продуктов, обогащенных биологически активными пищевыми веществами, а также витаминно-минеральных комплексов [1, 2, 5, 14, 16, 17, 18].

**СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Крюкова А.А., Андрианова Т.Д., Матусевич Л.В., Новосад Г.П., **Гузик Е.О.** Питание, как метод алиментарной коррекции состояния здоровья дошкольников в районах радиэкологического неблагополучия // Национальная политика здорового питания в Республике Беларусь: Материалы междунар. конф. – Мн., 2001. – С. 59 – 61.
2. Крюкова А.А., Царев Ю.В., Андрианова Т.Д., **Гузик Е.О.**, Сержанкова И.В. Питание как фактор адаптации детей к условиям проживания на территориях радиоактивного загрязнения // Социально-психологическая реабилитация населения пострадавшего от экологических и техногенных катастроф: Материалы VIII Междунар. конф. / Под ред. Л.А. Пергаменщика – Мн.: НИО, 2001. – С. 136.
3. **Гузик Е.О.** Оценка состояния здоровья детей дошкольного возраста г. Минска // Здоровье и окружающая среда: Сб. науч. тр. к 75-летию НИИ санитарии и гигиены: В 2 т. / Под ред. С.М. Соколова, В.Г. Цыганкова. – Барановичи, 2002. – Т.1. - С. 225 – 228.
4. **Гузик Е.О.** Оценка фактического питания в детских дошкольных учреждениях г. Минска // Тр. молодых ученых: Сб. науч. работ / Под ред. С.Л. Кабака. – Мн.: БГМУ, 2002. – С.41-43.
5. Крюкова А.А., Лосева Г.Д., Малахова А.А., Новосад Г.П., Андрианова Т.Д., **Гузик Е.О.** Научное обоснование организации питания детей в интернатных учреждениях // Образование и воспитание детей и подростков: гигиенические проблемы: Материалы Всерос. конф. с междунар. участием. – М., 2002. – С.149 – 151.
6. Крюкова А.А., Малахова А.А., Новосад Г.П., Андрианова Т.Д., **Гузик Е.О.** Научная организация питания детей в интернатных учреждениях // Здоровье и окружающая среда: Сб. науч. тр. к 75-летию НИИ санитарии и гигиены: В 2 т. / Под ред. С.М. Соколова, В.Г. Цыганкова. – Барановичи, 2002. – Т.1. – С. 482 – 485.
7. Андрианова Т.Д., Крюкова А.А., Малахова А.А., **Гузик Е.О.** Научные подходы к обоснованию рационального питания детского населения Республики Беларусь // Современные проблемы гигиенической науки и практики: Сб. материалов объедин. Пленума Респ. пробл. комис. по гигиене и Правл. Бел. науч. о-ва гигиенистов. / Под ред. В.В. Шевлякова, Л.В. Половинкина. – Барановичи, 2003. – С. 172 – 173.
8. **Гузик Е.О.** К оценке безопасности питания в условиях детского дошкольного учреждения // Актуальные проблемы профилактики неинфекционных заболеваний: Материалы докл. Всерос. науч. конф. с междунар. участием. / Под ред. Р.Г. Оганова и др. – М., 2003. - С. 54.
9. **Гузик Е.О.** Оценка здоровья детей дошкольного возраста в связи с изучением алиментарного фактора // Тр. молодых ученых 2003: Сб. науч. работ / Под ред. С.Л. Кабака. – Мн.: БГМУ, 2003. – С. 60-62.
10. **Гузик Е.О.** Психофизиологические аспекты развития дошкольников // Социально-психологическая реабилитация населения, пострадавшего от экологических и

- техногенных катастроф: Тез. IX Междунар. конф. / Под ред. Л.А. Пергаменщика – Мн.: НИО, 2003. – С. 38-39.
11. **Гузик Е.О.**, Богомья М.М., Гузик Ю.Е., Ванчук Н.Г. К проблеме оценки алиментарного статуса дошкольников г. Минска // Современные проблемы гигиенической науки и практики: Сб. материалов объедин. Пленума Респ. пробл. комис. по гигиене и Правл. Бел. науч. о-ва гигиенистов. / Под ред. В.В. Шевлякова, Л.В. Половинкина. – Барановичи, 2003. – С. 175 – 176.
  12. **Гузик Е.** К оценке потребления витаминов дошкольниками Республики Беларусь // *Al igieniștilor, epidemiologilor și microbiologilor din Republica Moldova: Materialele 5 congr.*, Igiene – Chișinău, 2003 Vol. I. - С. 214-218.
  13. **Guzik H.** Hygienic estimation of an actual nutrition of preschool children in Belarus // *Environment and Human Health: The complete Works of International Ecologic Forum.* / Ed. G.A. Sofronov. – SPb.: SpecLit, 2003. – P. 595 – 597.
  14. Лавриненко Г.В., Лабодаева Ж.П., Болдина Н.А., **Гузик Е.О.** Комплексное санитарно-гигиеническое обследование детских дошкольных учреждений: Метод. рекомендаций. – Мн.: БГМУ, 2003. – 18 с.
  15. **Гузик Е.О.** Дефицит минеральных веществ в питании детей дошкольного возраста как причина алиментарного дисбаланса // Бел. мед. журн. – 2004. - № 2 – С. 39-41.
  16. **Гузик Е.О.**, Жихарь В.И. Методические подходы к созданию системы мониторинга фактического питания дошкольников // *Медико-социальная экология личности: состояние и перспективы: Материалы II Междунар. конф.* / Под ред. В.А. Прокашева и др. – Мн.: Изд. центр БГУ, 2004. – С. 130 – 131.
  17. **Гузик Е.О.** Коррекция алиментарного статуса у детей дошкольного возраста: Инструкция по применению / М-во здравоохранения Респ. Беларусь. – Мн., 2004. – 7 с.
  18. Инструкция 2.4.11-14.6-2004 «Гигиеническая оценка питания в учреждениях для детей и подростков» / М-во здравоохранения Респ. Беларусь; Сост. Г.В. Лавриненко, **Е.О. Гузик.** – Мн., 2004. – 31 с.

## РЭЗІЮМЭ

ГУЗІК АЛЕНА АЛЕГАЎНА

### АЛІМЕНТАРНЫ СТАТУС І ШЛЯХІ ЯГО КАРЭКЦЫІ У ДЗЯЦЕЙ ДАШКОЛЬНАГА ЎЗРОСТУ (гігіенічнае даследванне)

**Ключавыя словы** гігіенічная дыягностыка, гігіена дзяцей і падлеткаў, статус харчавання дзяцей, фізічнае развіццё, імуналагічная рэзістэнтнасць, псіхафізіялагічны стан.

**Аб'ект даследвання** дзеці дашкольнага ўзросту, фактычнае харчаванне.

**Прадмет даследвання** аліментарны статус.

**Метады даследванняў** гігіенічныя, саматаметрычныя, фізіка-хімічныя, імуналагічныя, псіхафізіялагічныя, статыстычныя.

**Мэта даследвання:** комплексная гігіенічная ацэнка аліментарнага статусу дзяцей дашкольнага ўзросту ў сучасных экалага-гігіенічных умовах Рэспублікі Беларусь (на прыкладзе г. Мінска) і распрацоўка шляхоў яго карэкцыі.

**Атрыманыя вынікі:** ўстаноўлена неадэкватнае і несбалансаванае паступленне макра- і мікранутрыентаў з ежай, абумоўленае характэрнай структурай спажывання прадуктаў харчавання; выяўлены парушэнні ў стане здароўя дзяцей у залежнасці ад асаблівасцяў фактычнага харчавання.

**Навуковая навізна:** упершыню дана комплексная гігіенічная ацэнка аліментарнага статусу, вызначаны лімітаваныя пажыўныя рэчыва для дзяцей дашкольнага ўзросту, выяўлены асаблівасці ўплыву статусу харчавання на стан здароўя (фізічнае развіццё, імуналагічную рэзістэнтнасць, псіхафізіялагічны стан), распрацаваны шляхі і метады карэкцыі аліментарнага статусу.

**Парады па выкарыстанню** гігіенічная дыягностыка аліментарнага статусу дзяцей дашкольнага ўзросту, карэкцыя статусу харчавання.

**Галіна выкарыстання** Міністэрства аховы здароўя, Міністэрства адукацыі, цэнтры гігіены і эпідэміялогіі, навукова-даследчыя інстытуты гігіенічнага профілю.

## РЕЗЮМЕ

ГУЗИК ЕЛЕНА ОЛЕГОВНА

### АЛИМЕНТАРНЫЙ СТАТУС И ПУТИ ЕГО КОРРЕКЦИИ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА (гигиеническое исследование)

**Ключевые слова** гигиеническая диагностика, гигиена детей и подростков, статус питания детей, физическое развитие, иммунологическая резистентность, психофизиологическое состояние.

**Объект исследования** дети дошкольного возраста, фактическое питание.

**Предмет исследования** алиментарный статус

**Методы исследования**, гигиенические, соматометрические, физико-химические, иммунологические, психофизиологические, статистические.

**Цель исследования**: комплексная гигиеническая оценка алиментарного статуса детей дошкольного возраста в современных эколого-гигиенических условиях Республики Беларусь (на примере г. Минска) и разработка путей и методов его коррекции.

**Полученные результаты** установлено неадекватное и несбалансированное поступление макро- и микронутриентов с пищей, обусловленное характерной структурой потребления продуктов питания; выявлены нарушения в состоянии здоровья детей в зависимости от особенностей фактического питания.

**Научная новизна** впервые дана комплексная гигиеническая оценка алиментарного статуса, определены лимитирующие питательные вещества для детей дошкольного возраста, выявлены особенности влияния статуса питания на состояние здоровья (физическое и психофизиологическое развитие, иммунологическую резистентность), разработаны пути и методы коррекции алиментарного статуса

**Рекомендации по использованию** гигиеническая диагностика алиментарного статуса детей дошкольного возраста, коррекция статуса питания.

**Область применения** Министерство здравоохранения, Министерство образования, центры гигиены и эпидемиологии, научно-гигиенические институты гигиенического профиля



## SUMMARY

**GUZIK HELEN O.**

### **ALIMENTARY STATUS AND THE WAYS OF ITS CORRECTION OF PRESCHOOL CHILDREN (hygienic estimation)**

**Keywords:** hygienic diagnostics, hygiene of children and adolescents, nutritional status of children, physical development, immunological resistance, psychophysiological status

**Object of research:** the preschool children, an actual nutrition.

**Subject of research:** alimentary status

**Methods of research:** hygienic, somatic, physicochemical, immunological, psychophysiological, statistical.

**Purpose of research:** complex hygienic estimation of alimentary status of preschool children under modern ecological-hygienic conditions of Byelorussia (based on the example of Minsk) and development of ways and methods of its correction.

**The received results:** inadequate and non-balanced of macro and micronutrients due to the characteristic structure of food intake have been established, the impairments of health state in children have been revealed depending on the nutrition features.

**New scientific data:** for the first time a complex hygienic assessment of the nutritional status is given, limiting nutritive substance for preschool children are revealed specific features of influence of the nutritional status on state of health are revealed (physical and psycho physiological development, an immunological resistance), the ways and methods of correction of alimentary status are designed and formulated.

**Usage recommendation:** hygienic diagnostics of the alimentary status of preschool children, correction of its nutritional status.

**Usage area:** The Ministry of Public Health, the Ministry of Education, Centers of hygiene and epidemiology, Hygienic research institutes of different types.