



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования

«Алтайский государственный университет»

пр-т Ленина, 61, г. Барнаул, 656049
Тел. (385-2) 291-291. Факс (385-2) 66-76-26, E-mail: rector@asu.ru



29.10.2024 № 10-2-10/01/5873
на № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования

«Алтайский государственный
университет» д.э.н., профессор

С.Н. Бочаров

2024 г.



ОТЗЫВ

ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный университет» на диссертационную работу Алимхановой Аминат Хамзатовны «Влияние сахарозо-лактозного дисбаланса в питании на пищеварительную систему и адаптационный потенциал у девочек-подростков», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.5. – Физиология человека и животных (биологические науки)

Актуальность темы исследования

В настоящее время значимость характера питания для пищевого статуса организма как отдельного индивидуума, так и определенных групп населения, не вызывает сомнений. Соответственно характер питания вносит значительный вклад в здоровье различных социальных слоев населения, а выявление влияния сахарозо-лактозного дисбаланса в питании на пищеварительную систему и адаптационный потенциал представляет актуальную медико-биологическую и социальную проблему. В диссертационной работе Алимхановой Аминат Хамзатовны рассматривается влияние сахарозо-лактозного дисбаланса в питании на пищеварительную систему и адаптационный потенциал на примере девочек-подростков в возрасте 11-14 лет, проживающих в городских условиях (всего обследовано 154 человека). При обсуждении результатов проведенных исследований автор диссертационной работы указывает на

формирование «сладкого» и «низкомолочного» тренда в питании у девочек-подростков, впервые вводит термин «сахарозо-лактозный дисбаланс». Автор приводит данные научной литературы об метаболических нарушениях, функциональных отклонениях и социально-значимых заболеваниях, связанных с нарушением потребления дисахаридов. Справедливо отмечая ограниченность данных о биохимических механизмах и физиологических эффектах действия лактозы на организм, А. Х. Алимханова обосновывает важность «изучение особенностей влияния дисбаланса сахарозы и лактозы в питании на физиологические и биохимические процессы, происходящие в организме, особенно девочек-подростков, относящихся к группе риска по влиянию нарушений питания на организм». На основании выше изложенного очевидна актуальность диссертационной работы Алимхановой А.Х., цель которой состояла в выявлении особенностей влияния сахарозо-лактозного дисбаланса в питании на пищеварительную систему и адаптационный потенциал у девочек-подростков. Цель диссертации определила следующие задачи проведенного исследования:

1. Установить причины и нутрициологические факторы, способствующие развитию сахарозо-лактозного дисбаланса в питании у девочек-подростков.

2. Выявить особенности влияния на вкусовую сенсорную систему сахарозо-лактозного дисбаланса в питании у девочек-подростков в зависимости от температуры пищи и условий ее приема (натошак/не натошак).

3. Показать физиолого-биохимические механизмы влияния сахарозо-лактозного дисбаланса в питании на метаболические процессы и функциональные системы организма девочек-подростков в условиях применения неинвазивных методов донозологической диагностики кишечной брадиаритмии, ожирения, нарушения кальциевого гомеостаза, адаптационного потенциала системы кровообращения.

4. Установить взаимосвязи между сахарозо-лактозным дисбалансом в питании, биохимическими параметрами смешанной слюны и риском развития кариеса у девочек-подростков.

5. Исследовать влияние различных концентраций сахарозы и лактозы на активность лактазы в бинарных модельных средах (лактоза-сахароза) в условиях моделирования тонкокишечной фазы пищеварения *invitro*.

Научная новизна исследования и полученных автором диссертации результатов

И ВЫВОДОВ

В диссертации получены результаты, отвечающие критерию научной новизны. К ним могут быть отнесены данные, свидетельствующие о том, что низкий уровень потребления лактозы на фоне высокого уровня потребления сахарозы приводит к развитию выраженного сахарозо-лактозного дисбаланса в питании у большинства девочек-

подростков, независимо от этнической принадлежности. В диссертации представлены новые данные о том, что высокий сахарозо-лактозный дисбаланс в питании снижает вкусовую чувствительность к сладкому, меняет у девочек вкусовые предпочтения из-за существенной разницы в относительной сладости сахарозы и лактозы, запускает процесс формирования не только «сладкого», но и «низкомолочного» типа питания. Новые результаты, полученные в работе, показывают влияние дисахаридов на циркадианную регулярность биоритма кишечника, весо-ростовые показатели и адаптационный потенциал системы кровообращения. Во-первых, в диссертации раскрываются закономерности и механизмы риска развития брадиэнтерий, ожирения, нарушений кальциевого гомеостаза и снижения адаптационного потенциала системы кровообращения у девочек-подростков в условиях высокого сахарозо-лактозного дисбаланса в питании. И во-вторых, научной новизной обладают данные о кариесогенном действии сахарозы, так и кариостатическом потенциале лактозы, раскрывающие механизм негативной динамики важнейших биохимических параметров слюны у девочек-подростков с высоким СЛД в питании, высокой распространенности и интенсивности кариеса. Для физиологической науки и нутрициологии несомненный значимый интерес представляют данные о закономерностях изменения функционального состояния организма девочек-подростков в зависимости от соотношения в рационе сахарозы и лактозы. Полученные в диссертации результаты расширяют представления о механизмах влияния дисбаланса отдельных нутриентов в питании на дезорганизацию метаболических процессов в организме, нарушение физиологических функций и риск развития алиментарно-зависимых заболеваний.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Теоретическая значимость работы состоит в том, что полученные новые знания о закономерностях изменения функционального состояния организма девочек-подростков в зависимости от соотношения в рационе сахарозы и лактозы, дополняют и углубляют фундаментальные представления о сбалансированном питании, как одном из постоянно действующих факторов среды обитания и важнейших элементов адаптации организма к внешним условиям, а также углубляют современные представления о механизмах влияния дисбаланса отдельных нутриентов в питании на дезорганизацию метаболических процессов в организме, нарушение физиологических функций и риск развития алиментарно-зависимых заболеваний. Полученные в процессе исследования новые научные данные о разнонаправленном влиянии дисахаридов пищи на важнейшие метаболические процессы и физиологические функции организма расширяют фундаментальные основы и нутрициологические аспекты медико-биологических технологий здоровьесбережения.

Практическая значимость работы заключается в том, что результаты комплексного исследования существенно расширяют информационно-методологическую базу оценки функционального и донозологического состояния организма девочек-подростков, относящихся к группе населения, испытывающей потребность в конкретных пищевых веществах, когда идут интенсивные процессы роста, дифференцировки и формообразования органов и систем организма. Результаты, полученные на основе комплекса неинвазивных методов донозологической диагностики, могут быть использованы при выявлении группы риска распространенности среди девочек-подростков нарушений кальциевого гомеостаза, кишечной брадиаритмии, ожирения, кариеса, а также в проведении упреждающих профилактических мероприятий. Предложенный методологический подход моделирования тонкокишечной фазы пищеварения на основе метода консенсуса InfoGest, имитирующего как условия близкие к физиологическим, так и условия дисбаланса нутриентов, ферментируемых на этапе кишечной фазы пищеварения, может найти практическое применение для изучения факторов, влияющих на активность пищеварительных ферментов. Полученные в ходе выполнения исследований результаты, внедрены в практику работы лаборатории нутрициологии, экологии и биотехнологии НИИ комплексных проблем ФГБОУ ВО «АГУ», а также в практическую деятельность ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РА» в рамках реализации федерального проекта «Формирование системы мотивации граждан к здоровому образу жизни, включая здоровое питание и отказ от вредных привычек», включенного в национальный проект «Демография». Материалы, полученные в результате проведенных исследований, используются в учебном процессе в ФГБОУ ВО «ЧГУ» при преподавании дисциплин «Физиология пищеварения и обмена веществ» (06.03.01 Биология, профиль «Физиология»), «Основы рационального питания» (06.04.01 Биология), а также в ФГБОУ ВО АГУ при преподавании дисциплины «Биохимические основы нутрициологии» (06.04.01.Биология, направленность Биохимия и молекулярная биология).

Структура и содержание диссертации.

Диссертация изложена на 149 страницах, состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, перспектив дальнейшей разработки темы, списка литературы, приложения. Библиография включает 72 отечественных научных литературных источников и 95 зарубежных. Работа содержит 24 таблицы и иллюстрирована 8 рисунками.

В **первой** главе диссертации «Обзор литературы» представлен анализ научных публикаций, посвященных изучению нутрициологических аспектов потребления сахарозы и лактозы, а также физиолого-биохимических механизмов обмена сахарозы и

лактозы. Обсуждая метаболические нарушения, функциональные отклонения и социально-значимые заболевания, связанные с нарушением потребления дисахаридов, А. Х. Алимханова отмечает, что влияние сахарозы и лактозы на физиолого-биохимические процессы в организме изучено недостаточно, исследования носят фрагментарный характер, дисахариды рассматриваются в отдельности, не учитывая возможность их взаимодействия, особенно в условиях дисбаланса в питании. Представленный в обзоре анализ современного состояния проблемы влияния сахарозо-лактозного дисбаланса в питании на пищеварительную систему свидетельствует о том, что эти исследования направлены на изучение влияния сахарозы или лактозы в отдельности, отсутствуют исследования по изучению эффекта и разнонаправленного воздействия на организм, изученность которых для лиц подросткового возраста недостаточна. Следует отметить одновременно широту и тщательность отбора обсуждаемых научных публикаций, позволяющего А. Х. Алимхановой аргументированно обосновать в обзоре актуальность исследования влияния сахарозо-лактозного дисбаланса в питании на пищеварительную систему и адаптационный потенциал у девочек-подростков. Обзор написан хорошим литературным языком, отвечающим принятому современным научным сообществом. Отдельные технические погрешности встречаются на страницах 18, 22, 28 и 41.

Во **второй главе** диссертации «Организация и методы исследования» представлены краткая характеристика критериев включения в исследование подростков и описание методических подходов, используемых для оценки фактического питания, режима питания, кратности потребления продуктов, содержащих лактозу и сахарозу, вкусовой чувствительности к сахарозе, биохимическим исследованиям слюны, активности лактазы в модельных бинарных средах. Следует отметить репрезентативность исследования: обследовано 154 человека. У обследуемых подростков были определены режим питания, структура и качество питания, пищевые привычки; проведен анализ фактических рационов питания, включая энергетическую ценность и содержание отдельных нутриентов (лактозы, сахарозы, сахарозы с молочными продуктами, кальция общего, кальция молочного, пищевых волокон), определен уровень вкусовой чувствительности к сахарозе, определены биохимические параметры в пробах слюны, измерены ЧСС и величина АД, оценена физическая активность, рассчитаны ИМТ и АП.

Статистическая обработка данных проведена с использованием прикладных компьютерных программ «Statistica10», «Microsoft Excel 2010», «МЕДстатистика». Обработка исходной информации, включала методы вариационной статистики с применением t-критерия Стьюдента, непараметрического U-критерий Манна-Уитни, корреляционного анализа по Спирмену.

Третья глава описывает результаты собственных исследований диссертанта.

Материал изложен логично, последовательно, грамотно, выдержан в едином стиле, лаконичен, имеет законченный характер. Формирование «сладкого» и «низкомолочного» рациона питания у девочек-подростков разной этнической принадлежности приводит к высокому сахарозо-лактозному дисбалансу у 48,05%. Высокий сахарозо-лактозный дисбаланс в питании снижает вкусовую чувствительность к сладкому, меняет у девочек вкусовые предпочтения и запускает процесс формирования не только «сладкого», но и «низкомолочного» рациона питания. У девочек-подростков из группы с высоким сахарозо-лактозным дисбалансом чаще выявляются нарушения циркадианного ритма кишечника. Низкие уровни потребления общего и молочного кальция, коррелирующие с высоким сахарозо-лактозным дисбалансом, приводят к большей распространенности симптомов недостаточности кальция среди девочек-подростков в группе с высоким сахарозо-лактозным дисбалансом. На основании полученных в диссертационном исследовании результатов делается важное заключение о том, что девочки-подростки с высоким сахарозо-лактозным дисбалансом представляют группу риска по ожирению, у них чаще выявляется напряжение механизмов адаптации, что демонстрирует относительно низкий уровень функциональных и регуляторно-адаптивных возможностей организма. В работе показана связь сахарозо-лактозного дисбаланса и распространенности кариеса.

Интересны результаты биохимических исследований, показавших влияние различных концентраций сахарозы и лактозы на активность лактазы в бинарных средах (лактоза-сахароза) в условиях моделирования тонкокишечного пищеварения *in vitro*: чем меньше концентрация лактозы в бинарных (лактоза-сахароза) модельных средах и больше в них концентрация сахарозы, тем интенсивнее снижается степень гидролиза лактозы.

По итогам выполненных исследований и критического анализа полученных результатов автор формулирует выводы и положения для защиты, полностью подтвержденные полученными результатами. В своей совокупности результаты, выводы работы и положения, выносимые на защиту, позволяют считать, что цель, поставленная автором в исследовании, достигнута в полном объеме, а диссертация является законченным самостоятельным научным трудом.

Личный вклад диссертанта заключается в самостоятельном получении и анализе всего пула информационных и актуальных объективных данных: осуществлен информационный обзор литературных данных, сформулированы цель, задачи и план исследования, проведено исследование по всем разделам. Самостоятельно проанализированы результаты исследования влияния сахарозо-лактозного дисбаланса в питании на пищеварительную систему и адаптационный потенциал у девочек-подростков, проведен анализ причин и нутрициологических факторов, способствующих развитию сахарозо-лактозного дисбаланса в питании, проведена статистическая обработка и

обобщение результатов исследования.

Рекомендации по использованию материалов диссертации

Результаты проведенного исследования могут быть эффективно использованы в медицинских центрах специалистами-диетологами при разработке и обосновании персонализированных рационов питания для различных групп лиц подросткового возраста. Разработанные в диссертационной работе методические подходы к получению научных данных по проблеме сахарозо-лактозного дисбаланса у девочек-подростков могут быть использованы при проведении аналогичных широкомасштабных исследований для других групп населения. Подтверждением эффективного использования материалов диссертации является участие А. Х. Алимхановой в учебном процессе в ФГБОУ ВО «ЧГУ» при преподавании дисциплин «Физиология пищеварения и обмена веществ», «Основы рационального питания», а также в ФГБОУ ВО АГУ при преподавании дисциплины «Биохимические основы нутрициологии».

Степень обоснованности и достоверность научных положений и выводов

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений. Исследования спланированы соответственно поставленным задачам. Объем выполненного исследования, использованные методические подходы, широкое использование статистических методов анализа и корректная интерпретация полученных данных позволили диссертанту надежно обосновать и сформулировать выводы диссертации и положения, выносимые на защиту. Автор имеет высокую теоретическую подготовку, практические навыки научной работы и подготовлен к проведению самостоятельных исследований в области физиологии и нутрициологии. Цель и задачи, поставленные в диссертации выполнены в полном объеме.

Замечания и вопросы к работе

1. В главе 4 как одна из причин повышения массы тела девочек — подростков в группе с высоким СЛД рассматривается гиподинамия, а в рисунке 8 рассматривается высокий уровень СЛД как основная причина снижения АП системы кровообращения девочек-подростков, тогда как повышение массы тела само по себе является причиной снижения адаптационных возможностей организма.

2. В рисунке 3 показана зависимость восприятия сладкого вкуса девочками-подростками от температуры тестируемого раствора. Однако, не указано в какой из групп (высокий или низкий СЛД) проводился эксперимент и есть ли в данном случае зависимость от уровня СЛД.

3. В работе имеются отдельные технические погрешности.

Указанное не носит принципиального характера и не уменьшает научной и практической значимости проведенного исследования.

В качестве вопроса к обсуждению предлагается следующие вопросы:

1. Какие теоретические предпосылки послужили основанием для постановки исследований по изучению особенностей влияния сахарозы на активность лактазы в модельных бинарных средах на основе метода переваривания *in vitro*?
2. Не может ли предпочтение сахарозы быть связано с непереносимостью лактозы в определенном возрасте?
3. Не связана ли широкая распространенность непереносимости лактозы с сахарозно-лактозным дисбалансом?

Соответствие автореферата основным положениям диссертации

Автореферат построен по принципу доказательства положений выносимых на защиту, что позволило автору достаточно полно раскрыть содержание диссертации. Основное содержание автореферата соответствует тексту диссертации.

Полнота изложения результатов в научной печати

Результаты диссертационной работы полноценно изложены в 13 научных публикациях. Из них 4 статьи опубликованы в научных изданиях, рекомендованных ВАК для кандидатских диссертаций, из них К1–2 и К2 – 2. Публикации в полной мере отражают содержание работы и раскрывают научные положения, выносимые автором на защиту.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа Алимхановой Аминат Хамзатовны «Влияние сахарозо-лактозного дисбаланса в питании на пищеварительную систему и адаптационный потенциал у девочек-подростков» является законченным научно-квалификационным исследованием, результаты которого могут иметь практическое значение при решении важной медико-социальной задачи профилактики заболеваний, обусловленных несбалансированным питанием. Работа выполнена на высоком современном научно-методологическом уровне.

По своей актуальности, объему выполненных исследований, используемым методам, научной и практической значимости, диссертационная работа А.Х. Алимхановой полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в ред. Постановления Правительства РФ № 1168 от 01.10.2018 г., в

ред. Постановления Правительства РФ № 426 от 20.03.2021 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.5. – физиология человека и животных.

Отзыв на диссертацию обсужден и одобрен на научном семинаре кафедры зоологии и физиологии и НИИ Биологической медицины ФГБОУ ВО "Алтайский государственный университет". Присутствовало 17 человек, (протокол № 2 от 10 октября 2024 года).

Профессор кафедры зоологии и физиологии,
ведущий сотрудник НИИ Биологической медицины
ФГБОУ ВО "Алтайский государственный университет"

доктор биологических наук, профессор
(специальность: 03.00.13 физиология)

Филатова Ольга Викторовна

Доцент кафедры зоологии и физиологии
ФГБОУ ВО "Алтайский государственный университет"

кандидат биологических наук,
(специальность: 1.5.5 физиология
человека и животных)

Куцева Елена Владимировна

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный университет» Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Почтовый адрес: 656049, г. Барнаул, пр. Ленина, 61, ауд. 415 М,

телефон (3852) 291-291; 667-626 (факс)

Email: rector@asu.ru

Сайт: <https://www.asu.ru/>

Подписи заверяю



**НАЧАЛЬНИК
УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ**

А.Н. ТРУШНИКОВ