

## ОТЗЫВ

официального оппонента Хотимченко Сергея Анатольевича, члена-корреспондента РАН, доктора медицинских наук, профессора, на диссертационную работу Тихоновой Юлии Леонидовны «Гигиеническая оценка химической контаминации продуктов детского питания», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.02.01. – Гигиена.

**Актуальность темы выполненной работа и ее соответствие отрасли науки.** Формирование здоровья детского населения является одной из основополагающих задач медицинской науки. Именно в детском возрасте происходит формирование всех органов и систем организма, оптимального физического и психического здоровья. Одной из важнейших составляющих в этом отношении является оптимальное сбалансированное питание, обеспечивающее организм ребенка всеми эссенциальными пищевыми и биологически активными веществами. Однако, с другой стороны, в организм ребенка могут поступать и ряд чужеродных веществ химической и биологической природы (в том числе являющихся естественными компонентами природной среды) в самых различных сочетаниях и количествах. Это особенно важно, так как в детском возрасте еще не сформированы системы, отвечающие за детоксикацию чужеродных веществ, в том числе монооксигеназная и иммунные системы. Поэтому можно ожидать, что действие комплекса химических чужеродных веществ, поступающих в малых дозах в течение длительного времени а также на фоне дефицита эссенциальных пищевых веществ, может приводить к модификации действия чужеродных веществ и может оказывать неблагоприятное влияние на показатели здоровья и являться факторами, способствующими формированию различных заболеваний уже в раннем возрасте. Эпидемиологические исследования, проведенные в последнее десятилетие, указывают на увеличение заболеваемости детского населения, в

формировании которой принимает участие и определенная химическая нагрузка чужеродными веществами.

Несколько странно, но при наличии достаточно большого количества работ в отношении изучения содержания загрязнителей в объектах окружающей среды и пищевых продуктах во взаимосвязи с состоянием здоровья взрослого населения и детей школьного возраста, в литературе практически отсутствуют научные исследования по контаминации пищевых продуктов для питания детей первого года жизни и оценке химической нагрузки на эту возрастную группу населения. Возможно, это связано с тем, что априори принимается положение, что все пищевые продукты для питания детей первого года жизни по показателям безопасности должны полностью отвечать установленным требованиям. Однако, здесь нельзя не учитывать тот факт, что питание детей первого года жизни не всегда отвечает современным требованиям вскармливания и при этом могут использоваться пищевые продукты не промышленного производства и не предназначенные для питания детей этой возрастной группы. В связи с этим, актуальность диссертационной работы Тихоновой Ю.Л., целью которой является научное обоснование профилактических мероприятий по снижению заболеваемости детского населения в связи с употреблением пищевых продуктов, содержащих токсичные элементы, на основании детального изучения контаминации пищевых продуктов для детей первого года жизни, анализе структуры и особенностей питания этой возрастной группы населения и оценке экспозиции токсичными элементами, не вызывает сомнений.

Данное исследование по методологическим подходам, использованным методам, трактовке полученных результатов в полной мере соответствует заявленной научной специальности – 14.02.01. – Гигиена.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.**

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, главы «Материалы, методы и объем исследования», трех глав собственных исследований, заключения, выводов; практических рекомендаций, списка сокращений, списка литературы, двух приложений.

Во введении обоснована актуальность исследования, степень разработанности темы, определены цель и задачи диссертационной работы, представлены наиболее существенные результаты собственных исследований, обладающие научной новизной, обоснована теоретическая и практическая значимость работы и внедрение результатов, сформулированы положения, выносимые на защиту и личный вклад автора в проведении исследований.

В обзоре литературы автором подробно рассматривается вопрос о влиянии химических контаминантов на здоровье детей. Анализ загрязненности объектов окружающей среды и пищевой продукции позволили автору показать, что в организм человека потенциально может поступать довольно широкий спектр химических веществ, обладающих токсикологической значимостью, в самых различных количествах и сочетаниях, но наиболее значимыми являются тяжелые металлы, приоритетным путем поступления которых являются пищевые продукты. Далее диссертантом охарактеризовано действие приоритетных токсичных элементов (свинец, кадмий, мышьяк, ртуть) на основные органы и системы организма и вероятные механизмы их действия на растущий организм. Конкретно рассмотрены данные литературы по уровням содержания тяжелых металлов в пищевых продуктах и анализ заболеваемости, в том числе детского населения, в различных регионах страны. Отдельно проведен анализ состояния питания детей первого года жизни и организация социально-гигиенического мониторинга в Российской Федерации. Однако, проведенные исследования в основном сосредоточены на оценке

поступления тяжелых металлов для взрослого населения и детей школьного возраста и не затрагивают детей первого года жизни. В связи с этим, в заключении данной главы работы соискателем делается обоснованное заключение о необходимости оценки поступления тяжелых металлов (на основании данных об уровнях содержания тяжелых металлов в продуктах детского питания и структура питания детей первого года жизни) и показателях здоровья этой группы детей с целью разработки рекомендаций по снижению поступления этих приоритетных контаминантов в организм ребенка с учетом принципов оптимального питания.

В главе «Материал, методы и объем исследований» представлено описание организации исследований, его отдельных этапов, материалов и методов исследований, включая методы статистической обработки данных. В частности, по материалам Федерального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга Российской Федерации за шестилетний период проведен анализ содержания контаминантов в продуктах детского питания, проведен анализ впервые выявленной заболеваемости детского населения; разработана анкета для опроса матерей и проведено их анкетирование по характеристике питания детей первого года жизни; проведен расчет экспозиции тяжелыми металлами для детей первого года жизни.

В третьей главе проведен анализ содержания химических загрязнителей в пищевых продуктах детского питания для детей первого года жизни за период 2012-2017 гг. используя данные Федерального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга (проведен анализа 67 940 проб по всем регламентируемым контаминантам). Установлено, что наибольшее количество проб было исследовано на содержание токсичных элементов, однако, в подавляющем большинстве исследований содержание токсичных элементов было ниже установленных гигиенических нормативов, что свидетельствует об эффективности проводимого санитарно-эпидемиологического надзора. Показано, что наиболее высокие уровни содержания свинца (по медиане) характерны для

консервов мясных и мясорастительных, каш и плодоовощной продукции, кадмия – для творога и творожных изделий, каш и жидких кисломолочных продуктов, ртути – для консервов мясных и рыбных и плодоовощной продукции, мышьяка – для консервов рыбных и рыборастительных, каш, творога и творожных изделий. Таким образом, на основании проведенных исследований установлено, что наиболее часто тяжелые металлы определяются в плодоовощной продукции прикорма, консервах мясных и мясорастительных и злаковых продуктах, что очень важно для использования в системе риск-ориентированного контроля и надзора.

В четвертой главе проведен анализ заболеваемости детей по данным социально-гигиенического мониторинга. Аналогично предыдущей главе были проанализированы данные по впервые выявленной заболеваемости детей первого года жизни (общей и по отдельным болезням) и впервые выявленной заболеваемости детей от 0 до 14 лет на протяжении шести лет в целом по Российской Федерации и в 65 территориях, где выявлены пробы, содержащие токсичные элементы. Установлено, что самые высокие показатели заболеваемости для детей первого года жизни зарегистрированы в Северо-Западном Федеральном округе, Сибирском Федеральном округе и Северо-Кавказском Федеральном округе. На основании анализа полученных результатов установлено увеличение общей заболеваемости, в том числе по болезням органов пищеварения, эндокринными заболеваниями и анемиям у детей первого года жизни на территориях, где выявлялись пробы, содержащие токсичные элементы в пищевой продукции.

В пятой главе проведен анализ структуры питания детей первого года жизни на основании специально разработанной анкеты для матерей, представленной в приложении 1. Вполне логично, что для последующего анализа диссертантом были выбраны два региона – Центральный Федеральный округ (г.Москва) и Южный Федеральный округ (г.Шахты), где проведено самое большое количество исследований пищевой продукции на содержание токсичных элементов и в которых регистрировались самые

высокие уровни заболеваемости детей. В результате проведенных исследований установлено, что в г. Москве процент детей, находящихся на грудном вскармливании был существенно ниже, чем в г. Шахты. Проведение таких исследований диктовалось необходимостью определения поступления токсичных элементов с рационами питания детей. Установлено, что наибольший вклад в поступление токсичных элементов в организм детей от 4 до 9 месяцев жизни, находящихся на искусственном вскармливании вносят молочные продукты, а для детей 10-12 месяцев жизни – плодоовощные продукты детского питания. Практически такая же картина имела место для детей, находящихся на грудном и смешанном вскармливании. Определены и уровни поступления токсичных элементов за счет различных групп пищевых продуктов, при этом установлено, что поступление токсичных элементов с рационами питания, в целом, выше для детей, находящихся на искусственном вскармливании, чем для детей, находящихся на грудном и смешанном вскармливании. При этом рассчитанные коэффициенты опасности для токсичных элементов были выше для детей, находящихся на искусственном вскармливании.

В заключении диссертантом обобщены результаты исследований, на основании чего были сделаны обоснованные выводы.

**Научная новизна.** К результатам работы, имеющим научную новизну, относится проведение детального анализа контаминации пищевых продуктов для питания детей первого года жизни химическими загрязнителями и установление приоритетных загрязнителей для различных групп продуктов прикорма. Показано, что химическая нагрузка на детский организм формируется за счет молочных смесей (докорм и искусственное вскармливание), а также плодоовощной и злаковой продукции. Впервые установлено, что у детей первого года жизни, находящихся на искусственном вскармливании, по сравнению, с детьми, находящимися на грудном или смешанном вскармливании, поступление токсичных элементов выше, что и может определять риск развития патологии у детей. Совокупность научных

результатов, полученные автором, позволили разработать санитарно-профилактические мероприятия как на уровне субъекта, так и по Российской Федерации для снижения рисков заболеваемости детского населения.

**Достоверность полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.** Теоретическим базисом, определяющим обоснованность научных положений, является проведенный соискателем анализ научных публикаций по тематике исследования, обобщающий современные представления о проблеме, которой посвящена данная диссертационная работа. Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации Тихоновой Ю.Л., вытекает, во-первых, из проведенного автором детального анализа представленной выборки литературных источников, отвечающих критериям научной достоверности и полноты, опубликованных в журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Во-вторых, научные положения, выводы и рекомендации обоснованы результатами собственных исследований автора, выполненных на большом объеме данных, включая базы Федерального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга за 5 лет, показатели заболеваемости детского населения и данные анкетирования.

Достоверность полученных результатов обеспечивается применением традиционных (стандартных), а также современных статистических методов, совокупность которых позволяет минимизировать риски получения недостоверных данных. Анализ представленных в работе иллюстративных материалов подтверждает достоверность результатов исследования и сформулированных на их основе заключений и выводов.

### **Значимость полученных результатов для науки и практики.**

Теоретическая значимость диссертационного исследования Тихоновой Ю.Л. состоит в том, что получены новые данные по оценке алиментарной экспозиции токсичными элементами детей первого года жизни в зависимости от типа вскармливания (искусственное или грудное и смешанное

вскармливание). Данный подход должен быть использован для оценки риска формирования заболеваемости у детей при разработке комплексной системы профилактических мероприятий, в том числе в разрезе отдельных территорий.

Практическая значимость работы заключается в том, что на основании проведенных исследований автором были разработаны профилактические мероприятия, направленные на снижение алиментарной нагрузки контаминантами пищевых продуктов, основанные на приоритете грудного вскармливания, соблюдении правил и схем введения прикорма и режиме питания. С учетом полученных данных разработано учебное пособие «Гигиена питания беременных, кормящих и детей первого года жизни», предназначенное для студентов медицинских ВУЗов, аспирантов и ординаторов, а результаты диссертационной работы внедрены в учебный процесс на кафедре гигиены и кафедре госпитальной педиатрии №2 педиатрического факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И.Пирогова Минздрава России.

**Язык диссертации, полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных автором.** Изложение материалов работы выполнено достаточно грамотным научным языком, а диссертация имеет традиционную структуру. Диссертация изложена на 162 страницах печатного текста, иллюстрирована 33 таблицами и 35 рисунками. Список литературы содержит 203 источника (в том числе 52 иностранных). Выводы работы соответствуют задачам исследования и логично вытекают из полученных результатов.

По теме диссертации опубликовано 14 научных работ, в том числе 2 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 1 – в журнале, индексируемом в международной базе данных Scopus, 1 учебное пособие.



Автореферат и опубликованные работы по основным положениям исследования полностью отражает содержание диссертации, соответствует требованиям к его форме и содержанию. Материалы работы достаточно полно обсуждены на международных и всероссийских съездах и конференциях.

**Вопросы и дискуссионные положения.** Принципиальных замечаний по существу работы нет. В порядке дискуссии хотелось бы уточнить следующие вопросы:

1. Как автор может объяснить тот факт, что в ряде территорий в пищевой продукции для питания детей первого года жизни токсичные элементы не определялись?
2. Какую долю в питании детей первого года жизни составляли продукты не промышленного (домашнего) производства? И где они использовались чаще – в г.Москве или г.Шахты?

Указанные вопросы не снижают общую положительную оценку настоящей работы.

**Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы.**

Результаты диссертационной работы Тихоновой Ю.Л. могут быть использованы в работе ФБУЗ Центры гигиены и эпидемиологии в субъектах Российской Федерации в рамках проведения социально-гигиенического мониторинга, а также в учебном процессе на кафедрах гигиены и педиатрических кафедрах медицинских высших учебных заведений.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.**

Диссертационная работа Тихоновой Юлии Леонидовны на тему «Гигиеническая оценка химической контаминации продуктов детского питания» является законченным научно-квалификационным исследованием, выполненным на высоком уровне, в которой содержится решение научной задачи по разработке профилактических мероприятий, направленных на

снижение алиментарной нагрузки конамиантами на детское население, что имеет важное научно-практическое значение для гигиены и педиатрии.

Таким образом, с учетом актуальности темы, использования современных методических подходов, объему проведенных исследований, новизне и практической значимости представленная диссертационная работа Тихоновой Ю.Л. полностью соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Тихонова Юлия Леонидовна заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.02.01. – Гигиена.

Официальный оппонент:  
доктор медицинских наук, профессор,  
член-корреспондент РАН,  
первый заместитель директора, заведующий лабораторией  
пищевой токсикологии и оценки безопасности нанотехнологий  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Федеральный исследовательский центр питания,  
биотехнологии и безопасности пищи

15 августа 2022 года

Хотимченко Сергей Анатольевич



Подпись руки

АВЕРЯЮ: ученый

секретарь

15 августа 2022

Сведения об официальном оппоненте:

Фамилия Имя Отчество: Хотимченко Сергей Анатольевич

Ученая степень, звание: доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН

Место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи

Должность: первый заместитель директора, заведующий лабораторией  
пищевой токсикологии и оценки безопасности нанотехнологий.

Адрес: 109240 Москва, Устьинский проезд, дом 2/14

электронный адрес: [hotimchenko@ion.ru](mailto:hotimchenko@ion.ru)

телефон: +7(495) 698-52-35.