

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ
КАФЕДРА БИОЭКОЛОГИИ, ГИГИЕНЫ И ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ

Направление: 06.03.01 — биология

Профиль — Биоэкология и охрана природы

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

ПРИОРИТЕТНЫЕ ФАКТОРЫ ПИТАНИЯ И ОЦЕНКА РИСКА
ЗДОРОВЬЯ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

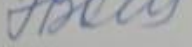
Работа завершена:

“6” 06 2019 г.  (М.Ю. Григорьева)

Работа допущена к защите:

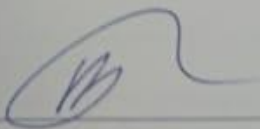
Научный руководитель

профессор, д.м.н.

“7” 08 2019 г.  (Э.Р. Валеева)

Заведующий кафедрой:

профессор, д.б.н

“9” 06 2019 г.  (И.И. Рахимов)

Казань — 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	6
1.1 Особенности питания и образа жизни сельского населения	7
1.2 Социально-экономические факторы и их влияние на здоровье населения.....	10
1.3 Загрязнение продуктов питания контаминантами и их влияние на здоровье населения	13
1.3.1 Тяжелые металлы	15
1.3.2 Нитраты и нитриты	18
1.4 Система обеспечения качества безопасности пищевой продукции	20
1.5 Оценка риска здоровью населения от загрязнения продуктов питания контаминантами	28
ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	32
2.1 Организация и структура исследования	32
2.2 Способ оценки индивидуального потребления пищи методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания.....	34
2.3 Источники и метод анализа риска для здоровья населения	37
ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ	41
3.1. Сбалансированность рациона по данным анализа фактического питания	41
3.2 Оценка неканцерогенного риска, вносимый контаминантами продуктов питания отечественного производства	43
3.2 Оценка неканцерогенного риска, вносимый контаминантами продуктов питания импортного производства	61
ВЫВОДЫ	76
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	79
ПРИЛОЖЕНИЯ	88

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность вопросов безопасности пищи возрастает с каждым годом, поскольку обеспечение должного качества пищевого сырья и продуктов питания является одним из основных факторов, определяющих отсутствие опасности для здоровья человека при их употреблении (Фомина, Степанова 2017).

В Российской Федерации проблемы, связанные с небезопасными продуктами питания, аналогичны проблемам развитых стран мирового сообщества. Практически полностью решены задачи обеспечения доступа населения к достаточной в количественном отношении пище. В то же время остаются риски, сопряженные со сбалансированностью питания и безопасностью пищевых продуктов. Важным критическим фактором для России остается фальсификация пищевых продуктов (Попова, 2018).

Составляя значительную часть населения, сельские жители, испытывают на себе воздействие специфических факторов риска, однако информация и исследования, затрагивающие качество жизни и здоровье сельского населения в современной России, носят фрагментарный характер и не дают возможности сделать какие-либо обоснованные выводы. Питание сельского населения трудоспособного возраста, в том числе в Республике Татарстан, в современных социально-экономических условиях глубоко не изучалось.

Между тем, на различных территориях и в разных группах населения, оно значительно разнится в зависимости от уровня социально-экономических, производственных факторов, пищевых привычек людей, доступности продуктов, традиции, уровня дохода и ряда других факторов, что требует дифференцированного подхода к разработке мероприятий по коррекции нарушений пищевого статуса.

Актуальность исследования обусловлена тем что, несмотря на широкое распространение методологии оценки риска в деятельности учреждений Роспотребнадзора, работы по изучению риска здоровью сельского населения

при пероральном поступлении химических веществ с продуктами питания, включая риски, единичны.

Цель работы: оценить содержание химических контаминантов в основных группах продуктов питания отечественного производства, с позиции оценки риска для здоровья сельского населения Республики Татарстан.

Задачи исследования:

1. Оценить уровень риска развития неканцерогенных эффектов при воздействии химических веществ.
2. Определить доленой вклад каждой группы продуктов в развитие неканцерогенного эффекта у сельского населения Республики Татарстан.
3. Выделить основные критические органы и системы наиболее подверженных неканцерогенному риску.
4. Провести сравнительную оценку суммарного неканцерогенного риска в динамике (2008-2012 и 2013-2017 гг.) при поступлении контаминантов у сельского населения Республики Татарстан.

ВЫВОДЫ

1. При оценке уровня риска развития неканцерогенных эффектов при воздействии химических веществ было выявлено два уровня опасности средний ($5 > HQ > 1$) и высокий ($10 > HQ > 5$). Воздействие за оба периода от кадмия ($HQ=1,85$ и $1,58$), нитрата ($HQ=1,19$ и $1,14$) мышьяка ($HQ=4,47$ и $3,76$) характеризуется как среднее и высокое воздействие получено от нитрита за первый период ($HQ=9,26$) по 95-му Перс. Уровни неканцерогенного риска от воздействия других элементов как в первом периоде, так и во втором периоде являются допустимыми

2. Наиболее опасной для здоровья населения при пероральном пути поступления ксенобиотиков за счет потребления пищевых продуктов отечественного производства за оба периода на первом месте оказалась группа плодоовощной продукции (60,28% и 28,24% соответственно), далее по убыванию на втором месте мясо и мясопродукты (12,25% и 19,09%), на третьем другие продукты (7% и 13,94%).

3. В первом периоде у сельского населения существует чрезвычайно высокий риск для кровеносной и центральной нервной системы ($HI=11,26$ и $HI=11,08$ соответственно). Также выявлен высокий уровень неканцерогенного риска для гормональной ($HI=7,99$), сердечно сосудистой системы ($HI=5,67$) и средний риск для иммунной системы ($HI=4,68$), желудочно-кишечного тракта ($HI=4,54$), кожи ($HI=4,14$), почек ($HI=2,19$) и репродуктивной системы ($HI=1,60$). В 2013–2017 гг. наиболее подверженными общетоксическому действию оказались центральная нервная ($HI=8,89$) и гормональная система ($HI=6,63$). Для сердечно сосудистой ($HI=4,91$), желудочно-кишечного тракта ($HI=4,02$), кожи ($HI=4,01$), иммунной ($HI=3,97$), кровеносной системы ($HI=2,44$), почек ($HI=2,08$) выявлен средний уровень неканцерогенного риска

4. Сравнительный анализ поступления химических веществ с продуктами питания в динамике с 2008-2012 и 2013-2017 гг. показал, что суммарный индекс опасности, отражающий развитие паталогических эффектов на организм для сельского населения Республики Татарстан за первый период составил (НИ=17,95), что указывает на чрезвычайно высокий уровень, за второй период (НИ=8,12) риск оценивается как высокий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Беляков, В.Д.** Региональные проблемы здоровья населения России / В.Д. Белякова. – М.: Информационно-издательский центр Госкомсанэпиднадзора России, 1996. – 436 с.
2. **Белова, Л.В.** О системе менеджмента безопасности пищевых продуктов в современных условиях и задачах в области надзора / Л.В. Белова, Т.Ю. Пилькова, Р.С. Васильев, И.М. Федотова // Гигиена и санитария. – 2017. –96(4). –С.399–401.
3. **Богачёв, А.И.** Обеспеченность услугами здравоохранения сельских жителей Центральной России /А.И. Богачев, М.Г. Полухина, Н.С. Студенникова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. –2016. –№7 (340). –С.161.
4. **Валеева, Э.Р.** Особенности пищевого поведения сельского населения Республики Татарстан / Э.Р.Валеева, Ф.М. Камалова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 1-1. – С. 29-31
5. **Воронин, Е. Г.** Биохимическое воздействие кадмия и свинца в продуктах питания на здоровье человека / Е. Г. Воронин // Современные инновации. -2017. – №6 (20). – С. 36-37.
6. **Гайсин, Р. И.** Размещение сельского населения и населенных пунктов республики Татарстан во второй половине XX и в начале XXI веков / Р.И. Гайсин, И.Т. Гайсин // СНВ. –2013. – №3 (4). –С.22-24.
7. **Жидкин, В.И.** Основные загрязнители продовольственного сырья и пищевых продуктов / В. И. Жидкин, А. М. Семушев // Вторые чтения памяти профессора О.А. Зауралова: материалы Международной Научно-практической конференции (Саранск, 12 мая 2010 г.). – Саранск,2010. – С.28-31.
8. **Жидкин, В.И.** Радиоактивные загрязнения пищевых продуктов, их последствия для здоровья человека и радиозащита питанием / В.И. Жидкин,

Т.И. Сульдина // Интеграция образования в условиях инновационной экономики: материалы Междунар. науч.-практ. конф.: в 2 частях. – Саранск, 2014. – С. 118-122.

9. Зайцева, Н. В. Анализ риска здоровью населения на современном этапе / Н. В. Зайцева, И. В. Май, П.З. Шур // Здоровоохранение РФ. – 2013. – №2 – С. 20–24.

10. Зайцева Н.В. Анализ рисков для здоровья населения Российской Федерации, обусловленных загрязнением пищевых продуктов /Н.В. Зайцева // Анализ риска здоровью. – 2018. – №4. – С.13.

11. Зайцева, Н.В. Правовые аспекты оценки риска для здоровья населения при обеспечении безопасности товаров: мировой зарубежный опыт и практика Таможенного союза / Н. В. Зайцева, И. В. Май // Анализ риска здоровью. – 2013. – №3. – С.4–16.

12. Зайцева, Н.В. Актуальные вопросы методической поддержки оценки риска для здоровья населения при обеспечении безопасности продукции: мировой зарубежный опыт и практика Таможенного союза / Н. В. Зайцева, П.З. Шур // Анализ риска здоровью. – 2013. – №4. – С. 4–16.

13. Закревский В. В. Российское законодательство в области безопасности пищевых продуктов / В. В. Закревский // Пищевые ингредиенты, сырье и добавки. – 2004. – № 2. – С. 16–22.

14. Закревский В.В. Государственная система надзора за безопасностью пищевых продуктов в России/ В.В. Закревский, В.А. Закревская, А.В. Закревская // Экология человека. –2010. – №09. – С 3-8.

15. Иванов, В.П. Территориальные нагрузки агрохимикатов сельскохозяйственного производства Курской области и их вклад в формирования акушерской патологии региона / В. П. Иванов, В. А. Королев, С. П. Пахомов // Здоровье населения и среда обитания. –2005. – №5. –С. 37-40.

16. Имамов, А.А. О некоторых особенностях осуществления государственного контроля (надзора) в сфере обеспечения качества и

безопасности пищевых продуктов /А.А. Иманов, К.В. Вячеславовна // Пробелы в российском законодательстве. – 2017. – №1. – С. 94.

17. Камалова, Ф. М. Приоритетные факторы питания сельского населения Республики Татарстан /Ф.М. Камалова, Э.Р. Валеева// Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2015. – №1. – С.13-14 .

18. Колесников, Б. Л. Практика применения статистических взаимосвязей и социологического исследования при анализе социально-экономических факторов и показателей здоровья населения /Б. Л. Колесников, В. М. Боев // Здоровье населения и среда обитания: информационный бюллетень. – 2008. – № 1. – С. 25–29.

19. Красникова Л.В. Микробиологическая безопасность пищевого сырья и готовой продукции: Учеб.-метод. Пособие/ Л.В. Красникова, П.И. Гунькова. – СПб.: НИУ ИТМО, 2014. – 91 с

20. Крохалёва, С.И. Содержание нитратов в растительных продуктах питания и их влияние на здоровье человека/ С.И. Крохалева, П.В. Черепанов // Вестник ПГУ им. Шолом-Алейхема. –2016. – №3 (24). – С.-27-36

21. Кузьмина, М. В. Питание как фактор, влияющий на здоровье населения Иркутской области /М.В. Кузьмина, Н.В. Ефимова, З.А. Зайкова // Анализ риска здоровью. – 2013. – №3. – С.48

22. Кундеева, Г.А. Питание как фактор риска здоровья человека/Г.А. Кундеева // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. –2014. – №2. – С.854

23. Лыжина, А.В. Химическое загрязнение продуктов питания и его влияние на здоровье населения Архангельской области / А. В. Лыжина, Р. В.Бузинов, Т. Н. Унгурияну, А. Б. Гудков // Экология человека. – 2012. – №12. – С. 3.

24. Мартинчик, А.Н. Методические рекомендации по оценке количества потребляемой пищи методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания/А.Н. Мартинчик, А.К. Батулин, А.И. Феоктистова// М.-1996. - 20 с.

25. Новиков, С.М. Актуальные вопросы методологии и развития доказательной оценки риска здоровью населения при воздействии химических веществ / С.М. Новиков, М.В. Фокин Т.Н. Унгурияну// Гигиена и санитария. – 2016. – №.– С.711.

26. Онищенко Г.Г. Итоги и перспективы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации/ Г.Г. Онищенко // Гигиена и санитария. – 2012. – № 4. – С.4–12

27. Орлов, М. С. Показатели здоровья и проблемы медицинского обслуживания работников крупного сельскохозяйственного производства / М.С. Орлов, Ю.В. Ерофеев, Д.В. Турчанинов Д. В. // ЗНиСО. – 2008. – №10. – С.39-42.

28. Очерет, Н.П. Содержание нитратов в пищевых продуктах и их влияние на здоровье человека/Н.П. Очерет, Ф.В.Тугуз // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. – 2018. –№2 (221). – С.86–92

29. Попова, А.Ю. Анализ риска - стратегическое направление обеспечения безопасности пищевых продуктов / А. Ю. Попова // Анализ риска здоровью. –2018. – №4. – С.4 – 9.

30. Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 г. № 1662-р «Концепция долгосрочного социальноэкономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» // Собрание законодательства Российской Федерации от 24 ноября 2008 г. № 47 ст. 5489

31. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Р. 2.1.10.1920 – 04. - М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. – 143 с.

32. Сиволап, Ю. П. Злоупотребление алкоголем и фармакотерапия алкоголизма / Ю. П. Сиволап // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2014. – №3. – С.4 – 8.

33. Сульдина, Т.И. Содержание тяжелых металлов в продуктах питания и их влияние на организм / Т. И. Сульдина // Рациональное питание, пищевые добавки и биостимуляторы. – 2016. – №1. – С.136 – 140.

34. Титов, В.Н. Жанабекова Е.И., Васильева Л.Н. Основные факторы антропогенной нагрузки и их влияние на качество жизни населения саратовской области/ В. Н. Титов, Е. И. Жанабекова, Л.Н. Васильева // Фундаментальные исследования. – 2012. –№11–6. – С.1341–1345

35. Теплая, Г. А. Тяжелые металлы как фактор загрязнения окружающей среды (обзор литературы) / Г.А. Теплая // Астраханский вестник экологического образования. – 2013. – №1. –С.182-192.

36. Тутельян, В. А. А.И. Вялков, А.Н. Разумов, В.И. Михайлов, К.А. Москаленко, А.Г. Одинец, В.Г. Сбежнева, В.Н. Сергеев Научные основы здорового питания: – М.: Издательский дом «Панорама», 2010. – 816 с.

37. Очерет, Н.П. Содержание нитратов в пищевых продуктах и их влияние на здоровье человека/Н.П. Очерет, Ф.В.Тугуз // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. – 2018. – №2 (221). – С.86-92.

38. Поздняковский, В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов / В.М. Поздняковский //Новосибирск: изд-во Сиб. унив.,2007. — С.455

39. Попова, А. Ю. Анализ риска - стратегическое направление обеспечения безопасности пищевых продуктов / А. Ю. Попова // Анализ риска здоровью. – 2008. – №4. – С.4–12.

40. Федосеев, В.И. Сельское население региона / В.И. Федосеев. - М.: Мысль, 1986. - 144 с.

41. Фомина, С.Ф. Неканцерогенный риск для здоровья детского населения г. Казани, обусловленный контаминацией пищевых продуктов и сырья /С.Ф. Фомина, Н.В. Степанова // Анализ риска здоровью. – 2017. – №4. – С.42– 8

42. Фролова, О. А. Оценка риска развития канцерогенных и неканцерогенных эффектов при употреблении продуктов питания /О.А. Фролова, М.В. Карпова // Гигиена и санитария. – 2012. – №5. – С. 107–108

43. Феттер, В. В. Сравнительная оценка риска здоровью населения, детерминированного химической контаминацией пищевых продуктов различного происхождения / В. В. Феттер, А. Д. Поляков // Анализ риска здоровью. –2014. – №2. –С.55–56.

44. Фридман, К. Б. Концептуальная модель оценки и управления риском для здоровья населения от транспортных загрязнений / К.Б. Фридман, Т.Е. Лим, С.Н. Шусталов, А.В. Леванчук // Известия Петербургского университета путей сообщения. – 2011. – №1. – С.230–236

45. Шаулина, Л. П. Контроль качества и безопасности пищевых продуктов и продовольственного сырья: учеб. пособие / Л. П. Шаулина, Л. Н. Корсун // Иркутск: Изд-во ИГУ, 2011 – 111 с.

46. Miloskovic A. Potentially toxic elements in freshwater (*Alburnus spp.*) and marine (*Sardina pilchardus*) sardines from the Western Balkan Peninsula: An assessment of human health risk and management / A. Miloskovic, Đ. Milosevic, N. Radojkovic, M. Radenkovic, S. Đuretanic, T. Veličkovic, V. Simc // Science of the Total Environment. – 2018. – Vol. 644, № 10. – P. 899–906. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.07.041

47. Otero, X.L. . Arsenic in rice agrosystems (water, soil and rice plants) in Guayas and Los Ríos provinces, Ecuador / X.L. Otero, W. Tierra, O. Atiaga, L.M. Guanoluisab, T. Nunesd, T.O. Ferreira, J. Ruales // Science of The Total Environment Science. – 2016. – Vol. 573. – P. 778–787.

48. Vejarano R., Siche R. Evaluation of biological contaminants in foods by hyperspectral imaging: A review / R. Vejarano, R. Siche // International Journal of Food Properties. – 2017. – Vol. 20. – P. 1264–1297. DOI: 10.1080/10942912.2017.1338729

49. Liu Y. Presence of arsenic, mercury and vanadium in aquatic organisms of Laizhou Bay and their potential health risk / Y. Liu, G. Liu, Z. Yuan,

Н. Liu, P.K.S. Lam // Marine Pollution Bulletin. – 2017. – Vol. 125, № 1–2. – P. 176–185.

50. Доклад о состоянии здравоохранения в Европе, 2012 [Электронный ресурс] / Всемирная организация здравоохранения. - Режим доступа: <http://www.euro.who.int/en/home> (Дата обращения: 16.08.2018 г.)

51. Доклад о состоянии здравоохранения в Европе 2018. Больше, чем просто цифры: фактические данные для всех. Основные положения [Электронный ресурс] / Всемирная организация здравоохранения. - Режим доступа: <http://www.euro.who.int/en/home> (Дата обращения: 16.08.2018 г.)

52. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации: утв. указом Президента Российской Федерации № 120 от 30.01.2010 г. [Электронный ресурс] / ГАРАНТ информационно правовой портал. - Режим доступа: <http://www.garant.ru> (Дата обращения 13. 01.2019)

53. Изучение на основе социально-гигиенического мониторинга изменения структуры питания населения различных регионов Российской Федерации и определение путей ее оптимизации. Доклад в Правительство Российской Федерации [Электронный ресурс] / Электронный фонд правовой и нормативно технической документации. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru> (Дата обращения: 16.08.2018 г.)

54. Конституция Российской Федерации (принята на всенародном голосовании 12 декабря 1993 г.) [Электронный ресурс] / ГАРАНТ информационно правовой портал. - Режим доступа: <http://www.garant.ru> (Дата обращения 11. 12.2018)

55. Концепция охраны здоровья населения Российской Федерации на период до 2005 г. (одобрена распоряжением правительства Российской Федерации от 31 августа 2000 г. № 1202 [Электронный ресурс] / ГАРАНТ информационно правовой портал. - Режим доступа: <http://www.garant.ru> (Дата обращения 7. 12.2019)

56. Решение Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. N 880 "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности

пищевой продукции" // [Электронный ресурс] / Электронный фонд правовой и нормативно технической документации. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru> (Дата обращения: 16.08.2018 г.)

57. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Татарстан [Электронный ресурс] / ЧИСЛЕННОСТЬ И РАЗМЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ. - Режим доступа: <http://tatstat.gks.ru> (Дата обращения: 16.09.2018 г.)

58. Питание деревенского и промыслово-скотоводческого населения // [Электронный ресурс] / Practical science .- Режим доступа : <http://www.sci.aha.ru> (Дата обращения: 16.09.2018 г.)

59. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии / населения» // №52-ФЗ от 12.03.1999 // [Электронный ресурс] / Электронный фонд правовой и нормативно технической документации. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru> (Дата обращения: 16.08.2018 г.)

60. Федеральный закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» // [Электронный ресурс] / Электронный фонд правовой и нормативно технической документации. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru> (Дата обращения: 16.08.2018 г.)

61. Федеральный закон от 2 января 2000 г. N 29-ФЗ "О качестве и безопасности пищевых продуктов" // [Электронный ресурс] / Электронный фонд правовой и нормативно технической документации. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru> (Дата обращения: 16.08.2018 г.)

62. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184ФЗ (ред. от 23.07.2013) «О техническом регулировании» // [Электронный ресурс] / Электронный фонд правовой и нормативно технической документации. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru> (Дата обращения: 16.08.2018 г.)

