

new technologies and equipment of Scientific-Practical Center for foodstuffs of the National Academy of Sciences of Belarus.

УДК [663/664+637.1/.5]

Республиканский контрольно-испытательный комплекс по качеству и безопасности продуктов питания обеспечивает контроль качества и безопасности продовольственного сырья и пищевой продукции в Республике Беларусь. В статье приведены данные по оснащению комплекса современным оборудованием, позволяющим определять содержание консервантов, синтетических красителей, витаминов, микотоксинов, пестицидов и других компонентов в сырье и продуктах, перечислены разработанные методики.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

**РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по продовольствию», г. Минск, Республика Беларусь**

*И.М. Почицкая, кандидат сельскохозяйственных наук,
начальник Республиканского контрольно-испытательного комплекса
по качеству и безопасности продуктов питания*

Общая характеристика и основные направления деятельности.

В декабре 2009 г. во исполнение Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 25 апреля 2007 г. № 523 «Об утверждении плана реализации государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 гг.» в целях организации контроля за качеством и безопасностью продовольственного сырья и продуктов питания, обеспечения и координации проведения научно-исследовательских работ, разработки и внедрения новых и современных методов оценки и контроля качества пищевых продуктов был создан Республиканский контрольно-испытательный комплекс по качеству и безопасности продуктов питания.

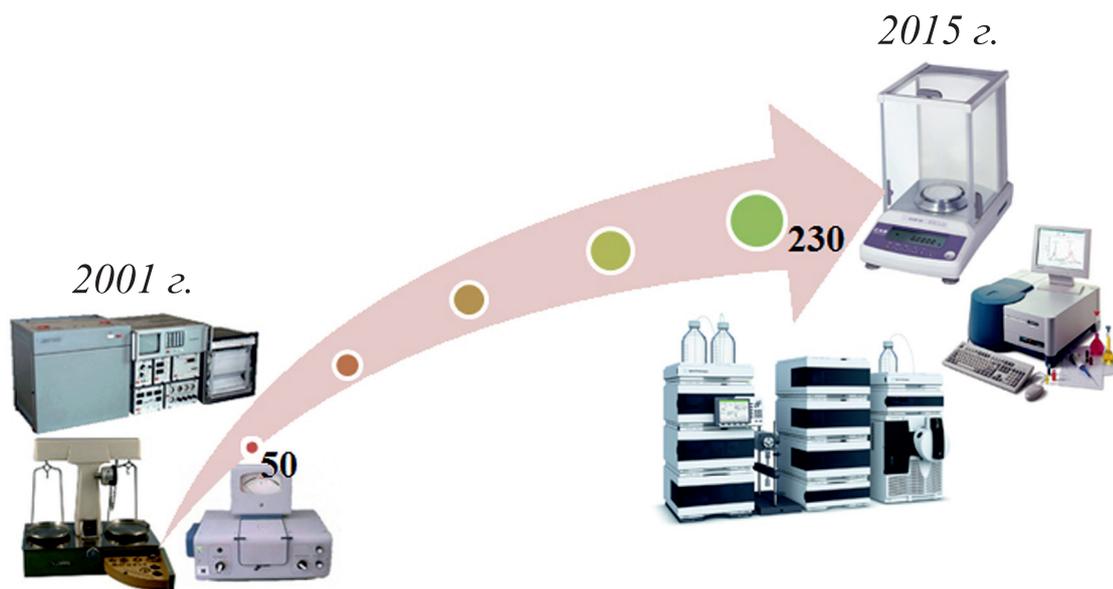
В настоящее время РКИК аккредитован в Системе аккредитации Республики Беларусь на независимость и техническую компетентность с предоставлением права осуществлять испытания в соответствии с областью аккредитации и в соответствии с требованиями СТБ ИСО/МЭК 17025.

Республиканский контрольно-испытательный комплекс по качеству и безопасности продуктов питания состоит из четырех лабораторий:

- ♦ лаборатория физико-химических исследований;
- ♦ лаборатория микробиологических исследований;
- ♦ лаборатория хроматографических исследований;
- ♦ лаборатория токсикологических исследований.

Республиканский контрольно-испытательный комплекс оснащен самым современным оборудованием производства мировых лидеров в области лабораторной техники и аналитических технологий. Имеется около 100 единиц средств измерений; более 80 единиц испытательного оборудования и более 50 единиц вспомогательного оборудования. Многие приборы единичны в Республике Беларусь.

Данные приборы обеспечивают контроль пищевой продукции по органолептическим, физико-химическим, микробиологическим, токсикологическим и радиометрическим показателям, определение потенциально опасных загрязнителей пищевых продуктов на соответствие требований Технических регламентов ЕЭС, санитарно-гигиеническим требованиям безопасности и национальным нормативным документам.



Развитие инструментальной базы Республиканского контрольно-испытательного комплекса

В *лаборатории хроматографических исследований* для оценки качества, безопасности и подлинности продукции каждый день одновременно работают более 30 хроматографов – это высокоэффективные жидкостные хроматографы с различными детекторами, позволяющие определять содержание консервантов, кофеина, органических кислот, углеводов, подсластителей, синтетических красителей, витаминов, фенольных и фурановых соединений в коньячных изделиях, оксиметилфурфуrolа в плодоовощной и соковой продукции, микотоксинов, фталатов, полициклических ароматических углеводородов и др.); газовые хроматографы с пламенно-ионизационным и масс-спектрометрическим детекторами для определения микропримесей в спиртах и водках, летучих соединений в коньячной продукции, диметилсульфида в солоде, жирнокислотного состава растительных и животных масел, транс-изомеров жирных кислот, стериннов, эквивалентов какао-масла в какао масле и шоколаде, пестицидов, искусственных ароматизаторов и других летучих компонентов.

Для оценки содержания токсичных элементов, макро и микроэлементного состава пищевых продуктов, *лаборатория токсикологических исследований* РКИК использует 5 современных спектрометров как с пламенным, так и с электротермическими атомизаторами. Для подготовки образцов применяется система микроволнового разложения, позволяющая значительно сократить время проведения испытаний.

В *лаборатории микробиологических исследований* РКИК для определения микробиологических показателей в пищевых продуктах экспресс-методом используется кондуктометрический анализатор Бактрак 4300, который отвечает требованиям GLP (good laboratory practice), повышает безопасность работы персонала в лаборатории, снижает затраты рабочего времени и улучшает эффективность контроля качества продукции. Посевы осуществляются в специальных биологических шкафах II-го класса опасности, защищающих от контаминации как образец, так и оператора.

В *лаборатории физико-химических исследований* при контроле пищевой продукции используются полностью автоматизированные экстракционные системы, дистилляционно-титровальные установки, позволяющие существенно сократить время анализа, расход реактивов, воды и электроэнергии. Для определения наличия генетически модифицированных источников в пищевых продуктах используется анализатор Applied Biosystems 7300 Real Time PCR System, обеспечивающий качественную и количественную оценку продуктов ПЦР непосредственно во время амплификации без последующего электрофореза. Лаборатория оснащена помещением, оборудованным в соответствии с европейскими требованиями, для проведения сенсорного ана-

лиза. Сотрудники лаборатории прошли обучение в области сенсорного анализа, в том числе за рубежом, и имеют квалификацию отобранный испытатель.

Республиканский контрольно-испытательный комплекс укомплектован квалифицированными специалистами, всего работает 45 человек, 44 специалиста имеют высшее образование, один – среднее специальное, 4 сотрудника имеют ученую степень кандидата наук. В заочной аспирантуре обучаются 3 сотрудника Контрольно-испытательного комплекса, закончили аспирантуру 5, закончили магистратуру – 1, готовится к защите три диссертационные работы.

Высококвалифицированные специалисты Контрольно-испытательного комплекса, проводящие испытания, аттестованы и имеют специальную подготовку, позволяющую выполнять различной сложности испытания в соответствии с областью аккредитации, а также выполнять работу по разработке новых методик испытаний и сопровождению научных программ.

Все выполняемые научно-исследовательские работы соответствуют мировым тенденциям развития науки и технологии, имеют прикладной аспект деятельности.

Основные направления деятельности Республиканского контрольно-испытательного комплекса по качеству и безопасности продуктов питания.

1. Совершенствование системы контроля качества и безопасности, установление подлинности и выявление фальсификации пищевых продуктов.

За период 2001–2015 гг. были проведены испытания по органолептическим, физико-химическим, микробиологическим, радиологическим показателям, определению пестицидов, микотоксинов, антибиотиков и др. показателям безопасности, наличия генетически-модифицированных ингредиентов более 250 тыс. образцов пищевой продукции и продовольственного сырья как производимых предприятиями Республики Беларусь, так и ввозимых по импорту на соответствие требований нормативных документов. По результатам испытаний за период 2001–2015 гг. выдано свыше 70 тыс. протоколов испытаний.

2. Осуществление научно-практической деятельности:

- ♦ выполнение работ в рамках государственных научно-исследовательских программ и программ прикладного характера («Агропромкомплекс – возрождение и развитие села», «Импортозамещение», «Фитопрепараты. Развитие сырьевой базы и переработки лекарственных и пряно-ароматических растений», «Рациональное питание», «Инновационные биотехнологии», «Инновационные технологии в АПК», «Детское питание», «Пожилые люди», программ Плана НИОК(Т)Р, финансируемых из средств инновационного фонда концерна «Белгоспищепром» и др.), связанных с вопросами проведения испытаний и исследований качества и безопасности пищевых продуктов и разработки новых видов продуктов функционального назначения;

- ♦ организация и проведение научно-практических семинаров, выставок, конференций, курсов повышения квалификации по контролю качества и безопасности пищевых продуктов и сырья для них;

- ♦ внедрение современных методов квалиметрии в оценке качества пищевых продуктов;

- ♦ разработка национальных стандартов на методы испытаний, гармонизированных с международными стандартами.

Направления деятельности Республиканского контрольно-испытательного комплекса по качеству и безопасности продуктов питания соответствуют приоритетным направлениям фундаментальных и прикладных научных исследований Республики Беларусь на 2016–2020 гг. (пункт 9 «Агропромышленный комплекс и продовольственная безопасность»), утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 12 марта 2015 г № 190.).

Для защиты отечественного рынка от некачественной и фальсифицированной продукции Республиканским контрольно-испытательным комплексом по качеству и безопасности продуктов питания за период 2001–2015 гг. было разработано 33 авторских методик выполнения измерений и 2 инструкции по порядку проведения радиационного контроля. Гармонизированы с международными стандартами более 45 нормативных документов. Данные документы способствуют совершенствованию контроля показателей качества, безопасности и идентификации пищевых продуктов.

Разработаны методики:

- определения компонентного состава виноградных и плодовых вин и виноматериалов, позволяющие проводить идентификацию винопродукции и оптимизировать процесс контроля их Ачества и безопасности:



- ♦ МВИ. МН 2738-2007 «Определение содержания фруктозы, глюкозы, сахарозы в виноградных винах и виноматериалах»
- ♦ МВИ. МН 2769-2007 «Определение содержания органических кислот в виноградных винах и виноматериалах»;
- ♦ МВИ. МН 2842-2008 «Определение содержания фруктозы, глюкозы, сахарозы в плодовых винах и виноматериалах»;
- ♦ МВИ. МН 2843-2008 «Определение содержания органических кислот в плодовых винах и виноматериалах»;
- ♦ МВИ. МН. 2878-2008 «Определение содержания синтетических красителей в винах и виноматериалах, винных напитках»;
- ♦ МВИ. МН 2913-2008 «Определение содержания метилантранилата (компонента ароматизаторов) в виноградных винах и виноматериалах методом газовой хроматографии с масс-селективным детектированием»;
- ♦ МВИ. МН 2914-2008 «Определение содержания триацетина (растворителя ароматобразующих веществ) в винах,

виноматериалах, напитках методом газовой хроматографии с масс-селективным детектированием»;

- ♦ МВИ. МН 3690-2010 «Определение массовой концентрации мальвидина дигликозида в винах и виноматериалах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»;

- ♦ МВИ. МН 3634-2010 «Определение содержания 2-бутанола в крепких спиртных напитках методом парофазного хроматографического анализа»;

- ♦ МВИ. МН 4232-2012 «Определение содержания сложных эфиров в спиртных напитках методом парофазного хроматографического анализа».

- оценки качества коньяков и коньячных спиртов, позволяющие идентифицировать продукцию конкретных производителей по ее хроматографическому профилю, выявлять контрафактную и фальсифицированную продукцию:



- МВИ. МН 2666-2007 «Определение содержания ванилина в коньяках и коньячных спиртах»;
- МВИ. МН 2667-2007 «Определение содержания дубильных веществ в коньяках и коньячных спиртах»;
- МВИ. МН 2668-2007 «Определение значений оптической плотности в коньяках и коньячных спиртах»;
- МВИ. МН 2669-2007 «Определение содержания общего экстракта в коньяках и коньячных спиртах и приведенного экстракта в коньяках».

Методики внедрены на: РУП «Минск Кристалл», ОАО «Минский Завод игристых вин», РПУП «Брестский ЛВЗ «Белалко», ЗАО «Минский Завод безалкогольных напитков», СООО «Завод виноградных вин «Дионис», ООО «Винреал», РУП «Гомельский ликеро-водочный завод», РУП «Климовичский ликеро-водочный завод», СООО «Малиновицэнский СВЗ «Аквадив», а так же в аккредитованных испытательных лабораториях РУП «Бел ГИМ» и УП «БГУ».

Разработаны методики, позволяющие провести количественное определение сахаристости и содержания альфа-аминного азота в сахарной свекле на автоматизированной линии «Betalyser»:



- ♦ МВИ. МН 2507-2006 «Методика количественного определения содержания альфа-аминного азота в сахарной свекле на автоматизированной линии «Betalyser»;

- ♦ МВИ. МН 2508-2006 «Методика количественного определения содержания сахаристости сахарной свеклы на автоматизированной линии «Betalyser».

Методики внедрены на: ОАО «Слуцкий сахарорафинадный комбинат», ОАО «Городейский сахарный комбинат», «Скидельский сахарный комбинат», «Жабинковский сахарный завод»

Разработаны инструкции, устанавливающие порядок хранения, списания и утилизации проб и определения однородности партий при проведении радиационного контроля:

- ♦ ИК 190239501.3.884-2005 «Инструкция о порядке хранения, списания и утилизации проб пищевых продуктов и сырья после проведения радиационного контроля на предприятиях перерабатывающих отраслей пищевой промышленности»;

- ♦ ИК 190239501.3.840-2005 «Инструкция по определению однородности партии пищевой продукции и сырья при проведении радиационного контроля на предприятиях пищевой промышленности».

Инструкции внедрены на 6 объединениях и 35 предприятиях подчиненных концерну «Белгоспищепром»

Разработаны методики, позволяющие совершенствовать процесс контроля качества сырья при производстве пива:



- ♦ МВИ. МН 2924-2008 «Определение количественного содержания белка в ячмене пивоваренном на анализаторе зерна «Infratec 1241»;

- ♦ МВИ. МН 4306-2012 «Определение содержания диметилсульфида (ДМС) в солоде пивоваренном ячменном методом парофазного хроматографического анализа».

Методики внедрены на ОАО «Криница», ОАО «Белсолод» и в аккредитованных испытательных лабораториях, проводящих анализ пивоваренного ячменя.

Разработаны методики, позволяющие проводить определение содержания витаминов, инулина и олигофруктозы в пищевых продуктах с использованием метода высокоэффективной жидкостной хроматографии:

- ♦ МВИ. МН. 3625-2010 «Определение содержания витамина С в напитках и соковой продукции методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»;

- ♦ МВИ. МН. 3644-2010 «Определение содержания изомеров токоферола в маслах растительных методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»;

- ♦ МВИ. МН. 3976-2011 «Определение содержания витамина В₁ в пищевых продуктах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»;

- ♦ МВИ. МН. 3972-2011 «Определение содержания витамина В₂ в пищевых продуктах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»;



- ♦ МВИ. МН. 3624-2010 «Определение содержания витамина В₅ в кондитерских изделиях методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»;
- ♦ МВИ. МН. 3320-2010 «Определение содержания витамина В₆ в кондитерских изделиях и пищевых концентратах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»;
- ♦ МВИ. МН. 4967 2014 «Определение содержания инулина/олигофруктозы в обогащенных пищевых продуктах».

Методики используются для определения содержания витаминов в различных видах продуктов питания

Разработаны методики, позволяющие проводить определение содержания редуцирующих сахаров и содержания сухих веществ (влаги) в сыром картофеле для переработки:



- ♦ МВИ. МН. 4012-2011 «Определение содержания редуцирующих сахаров в сыром картофеле в пересчете на глюкозу с использованием реактива»;
- ♦ МВИ. МН. 3955-2011 «Определение массовой доли влаги и сухих веществ в сыром картофеле термогравиметрическим методом на анализаторе влажности «ЭВЛАС-2М».

Методики внедрены на производственных и аккредитованных лабораториях, проводящих контроль картофеля, предназначенного для переработки

Разработаны методики, позволяющие проводить определение показателей безопасности (содержания транс-изомеров жирных кислот, сапонинов, глиаина, селена, свинца и кадмия) в пищевых продуктах:

- ♦ МВИ. МН. 3910-2011 «Определение массовой доли транс-изомеров жирных кислот в жировых продуктах»;
- ♦ МВИ. МН 4817-2013 «Определение содержания сапонинов в халве методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»;
- ♦ МВИ. МН 4658-2013 «Определение содержания глиаина в продуктах питания с использованием тест-системы «Ridascreen Глиадин» производства R-Biofarm, Германия»;
- ♦ МВИ. МН 3956-2011 «Определение содержания селена в напитках методом атомно-адсорбционной спектроскопии с использованием гидридной техники с электротермической атомизацией»;
- ♦ МВИ. МН 4359-2012 «Определение содержания свинца и кадмия в пищевых продуктах методом атомно-абсорбционной спектроскопии с электротермической атомизацией после микроволновой кислотной пробоподготовкой»;
- ♦ МВИ. МН 4770-2013 «Жиры и масла животные, растительные.



Продукты их переработки. Определение содержания свинца и кадмия в пищевых продуктах методом атомно-абсорбционной спектроскопии с электротермической атомизацией после микроволновой кислотной пробоподготовкой».

Внедрение в производственных и аккредитованных лабораториях, проводящих контроль пищевой продукции

За период 2006–2015 гг. в Республиканском контрольно-испытательном комплексе по качеству и безопасности продуктов питания по результатам исследований было написано более 150 статей и тезисов, сделано свыше 50 докладов на конференциях и семинарах. Специалистами контрольно-испытательного комплекса по качеству и безопасности продуктов питания получено 10 патентов.

Республиканский контрольно-испытательный комплекс по качеству и безопасности продуктов питания перспективу своего развития видит:

- ♦ в совершенствовании современной инструментальной и аналитической базы контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевой продукции, включая современные компьютерные системы сбора, хранения и обмена информацией, в т. ч. с использованием глобальных сетей,

- ♦ в создании новых и модификация существующих методов контроля показателей безопасности, в том числе канцерогенных, мутагенных, потенциально опасных соединений в продовольственном сырье и пищевых продуктах;
- ♦ в применении изотопных масс-спектрометрических систем для идентификации и выявления фальсификации пищевых продуктов, а так же установления места и подлинности происхождения.

Международный опыт свидетельствует о том, что именно в этой области управления качеством сосредоточены самые большие возможности для обеспечения конкурентоспособности создаваемых продуктов питания.

Рукопись статьи поступила в редакцию 05.05.2016

I. PACHUTSKAYA

ENSURING QUALITY AND SAFETY CONTROL OF FOOD RAW MATERIALS AND FOOD PRODUCTS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Republican control-testing complex on food product quality and safety provides quality and safety control of food raw materials and food products in the Republic of Belarus. The article presents data on the equipping of the complex modern equipment, allowing to determine the content of preservatives, synthetic dyes, vitamins, mycotoxins, pesticides, and other components in the raw materials and products, developed methods are listed.

УДК 001:061

В статье приведены результаты работы Научно-практического центра Национальной академии наук Беларуси по продовольствию в области международного сотрудничества: организация и проведение международных конференций и семинаров, рекламирование достижений организации на международных выставках, выполнение научных проектов с представителями зарубежных организаций. В результате проведенной работы сложилась положительная тенденция развития научно-технического взаимодействия с зарубежными научными организациями.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ ПО ПРОДОВОЛЬСТВУ

**РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по продовольствию», г. Минск, Республика Беларусь**

*А.А. Шепишев, кандидат технических наук,
заместитель генерального директора по научной работе;
Е.С. Кизеева, кандидат технических наук,
начальник отдела информационной и кадровой работы*

В современном мире наличие тесных интеграционных связей между профильными научными организациями является необходимым условием для развития научного потенциала, удержания позиций отечественной науки и обеспечения поступательного развития и обеспечения конкурентоспособности предприятий отраслей агропродовольственного рынка.