

Изданы:

- ♦ сборник технологических инструкций по производству хлебобулочных изделий (2 тома);
- ♦ сборник технологических инструкций по производству мучных кондитерских изделий;
- ♦ сборник рецептов на торты и пирожные (3 тома)

Разработаны взамен ранее действующих и изданы:

- ♦ Правила организации и ведения технологического процесса на хлебопекарных предприятиях;
- ♦ Методическое руководство по организации работы производственно-технологических лабораторий хлебопекарных предприятий;
- ♦ Рекомендации по улучшению качества хлеба из муки с пониженными хлебопекарными свойствами и др.

Разработаны:

- ♦ инструкция по предупреждению посторонних предметов в продукции хлебопекарных предприятий;
- ♦ отраслевые нормы расхода спирта на лабораторные нужды хлебопекарных предприятий.

Питание – важнейший фактор внешней среды, от которого решающим образом зависит здоровье и благополучие человека. Хлеб должен оставаться хлебом – натуральным продуктом из муки, воды, соли и дрожжей или закваски. И роль науки в обеспечении стабильного качества продукции и разработке новых технологий в хлебопекарном, кондитерском и макаронном производстве весьма значительна.



Рукопись статьи поступила в редакцию 11.05.2016

L. KALASOUSKAYA, N. LAPTENOK, L. SEVASCEI

BREAD IS AN ESSENTIAL FOOD IN OUR LIFE

The article presents the results of the state enterprise «Beltehnohleb» the 10-year period of their work. A number of manufacturing technologies of bakery and pastry products have been created, including the supply of school-age children, the elderly, people engaged in heavy physical work, to meet modern standards in the field of standardization, sanitary inspection of raw materials and security products.

УДК 637.1

В статье представлены результаты деятельности РУП «Институт мясо-молочной промышленности», направленные на разработку новых видов продуктов, включая функциональные продукты, продукты детского, диетического и специализированного питания, разработку современных технологий в области производства мясных и молочных продуктов, исследования в области переработки вторичного молочного сырья.

МОЛОЧНАЯ И МЯСНАЯ ПРОДУКЦИЯ

**РУП «Институт мясо-молочной промышленности»,
г. Минск, Республика Беларусь**

А.В. Мелешня, кандидат экономических наук, доцент, директор

Современное состояние предприятий мясной и молочной промышленности Беларуси характеризуется динамичным развитием, повышением эффективности, увеличением объемов пере-

рабатываемого животноводческого сырья, высоким спросом на мясную и молочную продукцию на рынках России, Казахстана и других стран. Объем производства молока на душу населения в 2,9 раз превышает его потребление. Производственный потенциал молокоперерабатывающих предприятий страны позволяет поставлять на экспорт более 60 % произведенной молочной продукции, что в денежном эквиваленте составляет 3,9 % в общем объеме экспорта Беларуси. На Республику Беларусь приходится 1,4 % мирового производства молока и 5 % мирового экспорта молочной продукции. Мясоперерабатывающая отрасль также играет существенную роль во внешней торговле: на долю экспорта мяса и мясopодуKтов в общем объеме их производства в настоящее время приходится около 30 %.

Научное сопровождение мясной и молочной промышленности Республики Беларусь, предусматривающее дальнейший процесс технической и технологической модернизации перерабатывающих предприятий мясной и молочной отрасли, — главный аспект, на который направлена деятельность РУП «Институт мясо-молочной промышленности» на протяжении многих лет. Специалистами Института разрабатываются, совершенствуются и создаются современные ресурсосберегающие технологии переработки сельскохозяйственного сырья на основе принципов здорового питания и с использованием современных физико-химических и биотехнологических методов обработки, новых видов продуктов функционального и специального назначения, в том числе и детского питания, отвечающих современным медико-биологическим требованиям.

Деятельность восьми структурных подразделений РУП «Институт мясо-молочной промышленности» направлена на разработку новых видов продуктов, включая функциональные продукты, продукты детского, диетического и специализированного питания, разработку современных технологий в области производства мясных и молочных продуктов, исследования в области переработки вторичного молочного сырья и многих других.

Предприятием создан ряд конкурентоспособных, импортозамещающих и экспортноориентированных разработок, которые освоены на мясо- и молокоперерабатывающих предприятиях республики:

- ♦ современные технологии производства продуктов для детского питания (консервы гомогенизированные для детей раннего возраста и изделия мясные вареные для детей дошкольного и школьного возраста, сбалансированные по содержанию кальция и фосфора; консервы и полуфабрикаты мясные обогащенные для питания детей дошкольного и школьного возраста; консервы растительно-мясные с пониженным содержанием фенилаланина для больных фенилкетонурией; адаптированный жидкий продукт (смесь) на молочной основе для питания детей раннего возраста; ферментированный биопродукт с повышенным содержанием белка с использованием сухого молочного сырья и новых видов пробиотических микроорганизмов для питания детей младших возрастных групп; диетические (профилактические) продукты на молочной основе для питания детей от года и старше);
- ♦ современные технологии производства специализированных продуктов (консервы мясные специального назначения для питания беременных женщин и кормящих матерей; продукты молочные стерилизованные и пастеризованные, обогащенные для питания беременных женщин и кормящих матерей; продукт специализированный молочный с пониженным содержанием лактозы; консервы мясные специального назначения для питания людей, занимающихся спортом; молоко питьевое козье, содержащее лактоферрин);
- ♦ ресурсосберегающие безотходные технологии переработки вторичного молочного сырья и изготовления на их основе новых видов продуктов питания (молоко сухое, стандартизированное по белку; творог на основе УФ-концентрата, УФ-пермеат для нормализации молочных продуктов; пастообразные творожные и жировые продукты с сырными наполнителями; сыворотки сухие гидролизованная и деминерализованная гидролизованная, желе, муссы, напитки, пасты на основе молочной сыворотки) и кормов для сельскохозяйственных животных (молочкосодержащий белково-жировой концентрат для приготовления ЗЦМ, линейка заменителей цельного молока «Союз» и др.);

♦ импортозамещающие технологии производства сыров с плесенью типа «Камамбер» и «Рокфор», и технологии получения высокоочищенного молочного сахара со степенью чистоты до 99,1 %, внедрение которых в производство позволит удовлетворить потребности отечественного рынка в новых видах продукции до 70–90 % и снизить импортные поставки аналогичных продуктов.

Научное сопровождение предприятий молочной отрасли осуществляют:

Отдел биотехнологий, в состав которого входит три лаборатории (микробиологических исследований и коллекции промышленных микроорганизмов, прикладных биотехнологий и детского питания и молекулярно-генетических и биохимических исследований) и опытное технологическое производство, состоящее из участка детского питания и участка бактериальных заквасок и биоконсервантов, осуществляют комплекс научно-исследовательских и опытно-технологических работ по созданию технологий широкого ассортимента концентрированных заквасок для молокоперерабатывающей промышленности и сухих биоконсервантов для силосования растительной массы и обеспечивает технологическое сопровождение их использования, включая разработку документации на новые виды ферментированной молочной продукции, в том числе для детского питания.

Научные подразделения отдела биотехнологий проводят комплекс фундаментальных и прикладных исследований по выделению из природных и иных источников промышленно ценных штаммов молочнокислых, пропионовокислых и бифидобактерий, изучению их биотехнологического потенциала и поддержанию в Централизованной отраслевой коллекции промышленных штаммов молочнокислых бактерий и фагов.

Централизованная отраслевая коллекция промышленных штаммов молочнокислых бактерий в настоящее время насчитывает в своем составе более 2270 уникальных штаммов, уникальная коллекция бактериофагов молочнокислых бактерий, аналогов которой в республике не существует, насчитывает 129 штаммов бактериофагов лактококков и используется для селекции фагоустойчивых культур молочнокислых бактерий, применяемых в производстве бактериальных заквасок и концентратов для перерабатывающих предприятий республики.

В 2011 г. в отделе биотехнологий создана лаборатория молекулярно-генетических и биохимических исследований, что позволяет проводить исследования в области биотехнологии на мировом уровне. На текущий момент в лаборатории разработаны методы молекулярно-генетической идентификации разных видов заквасочных культур и бактериофагов и методы их генотипической дифференциации.

С использованием отечественных штаммов разработаны технологии получения моно- и поливидовых консорциумов, а на их основе бактериальных концентратов и заквасок для кисломолочных продуктов и сыров, применение которых позволяет сократить импорт и получить новые продукты питания высокого качества, а также расширить их ассортиментный состав. Разработаны технологии производства сухих и замороженных концентрированных заквасок для творога, сыра, сметаны, йогурта, различных кисломолочных напитков с пробиотическими свойствами (120 видов сухих концентрированных заквасок и 18 видов замороженных концентрированных заквасок).

Разработаны технологии производства сухих биоконсервантов для силосования растительной массы «Биоплант» (9 наиме-



нований) с использованием уникальных консорциумов молочнокислых микроорганизмов, проявляющих активные антагонистические свойства к технически вредным бактериям, что позволяет получить высококачественный питательный корм с длительными сроками хранения для сельскохозяйственных животных.

Результаты многолетних исследований позволили осуществить реализацию трех проектов по модернизации опытного технологического производства: участка детского питания (2009 г.) и участка бактериальных заквасок и биоконсервантов (2010 г., 2014 г.).



Расширен ассортимент продукции, выпускаемой участком детского питания. Наряду с традиционно выпускаемой смесью кисломолочной адаптированной диетической «Бифидобакт детский – 0», предназначенной для питания детей с трехнедельного возраста до 6 месяцев, производятся йогурт для детского питания «Заюшка», биопродукт для детского питания «Заюшка Бифидо», биопродукт кисломолочный «ЛисаВета» фруктовый с инулином для питания детей с 1 года до трех лет, осуществляется по-прежнему на производство биопродукта кисломолочного «Бифи-мульти» сладкого, обога-

щенного кальцием, для диетического профилактического и диетического лечебного питания детей дошкольного и школьного возраста.

Участок бактериальных заквасок и биоконсервантов осуществляет выпуск широкого ассортимента сухих и замороженных концентрированных заквасок для разных групп молочных продуктов, в том числе функционального назначения, а также сухих биоконсервантов для силосования растительной массы.

Деятельность отдела также направлена на разработку новых и совершенствование традиционных технологий производства детского питания, расширение его ассортимента. В рамках выполнения заданий Республиканской отраслевой программы «Детское питание» разработаны технологии продуктов детского питания для детей раннего возраста: кисломолочные биопродукты диетического профилактического питания для питания детей с 1 года, включающие ассортимент продукции с повышенным содержанием белка и инулином («ЛисаВета», «Маманцяня», «Зубраня»), а также смеси адаптированные стерилизованные молочные последующие для детей с 6 месяцев («Карапузик», «Карапузик плюс»).

В лаборатории технологий сыроделия и маслоделия разработаны импортозамещающие технологии новых видов сыров, таких как «Российский элитный», «Голландский элитный» со сроками созревания не менее 100 сут., сыра «Масдамер» с пропионовокислыми микроорганизмами. Отличительными особенностями технологий всех перечисленных видов сыров являются: использование молока высокого качества и натуральных сычужных ферментов, использование специальных полимерных составов для покрытия поверхности сыра, обеспечивающих наиболее благоприятные условия для их созревания.

Разработана и внедрена технология изготовления сыра с голубой плесенью «Рокфорти» (типа «Рокфор»).



Одной из новейших разработок лаборатории является технология «Белого сыра» (типа «Камамбер») – сыра, изготавливаемого с использованием заквасочных микроорганизмов и культур благородной белой плесени. Характерными особенностями являются внешний вид сыра – его поверхность покрыта умеренно плотной белой коркой плесневых грибов – и выраженный грибной привкус и аромат.

Технологии по производству сыров с голубой и белой плесенью разработаны впервые в Республике Беларусь.

Сотрудниками лаборатории разработаны технологии высокожирных продуктов – молочного жира и пластических сливок, которые могут быть использованы в пищевой промышленности, кулинарии и общественном питании, а также экспортироваться за рубеж.

Лаборатория технологий цельномолочных продуктов и концентратов, деятельность которой направлена на разработку новых видов цельномолочных продуктов, включая функциональные молочные продукты, продукты детского, диетического и специализированного питания, а также молочных концентратов и продуктов на основе вторичного молочного сырья.

Разработаны обогащенные молочные продукты (молоко, сметана, сыр), продукты для питания беременных женщин и кормящих матерей, продукты сухие специализированные для питания спортсменов, молоко сгущенное и концентрированное с заменителем сахарозы, продукты на основе молочной сыворотки (напитки, пасты, муссы, желе), концентраты молочные и молочно-сывороточные, стандартизированные по белку, мягкие сыры, йогурты и творожные продукты с использованием натуральных ягодных и фруктовых наполнителей, технологии которых успешно освоены на предприятиях молочной отрасли.

Лаборатория оборудования и технологий молочно-консервного производства проводит научно-исследовательские работы по созданию:

- ♦ новых продуктов и технологий в области производства молочных консервов (сухие молочные продукты, сгущенные молочные продукты, исследования в области переработки вторичного молочного сырья);
- ♦ новых продуктов и технологий в области производства кормовых продуктов (разработка новых кормовых продуктов на основе вторичного молочного сырья, разработка различных компонентов для производства кормовых продуктов, применение новых методов обработки сырья);
- ♦ баро- и электромембранных методов при изготовлении продуктов из молочного сырья и непосредственно в процессе производства различных молочных продуктов (фракционирование и концентрирование составных частей молочного сырья, разработка целевых продуктов с регулируемым составом и свойствами, получение самостоятельных продуктов, для обогащения различных пищевых продуктов, изменение соотношения между белком и другими компонентами (нормализация по белку) при производстве различных молочных продуктов).

Отработать современные технологии в экспериментальных условиях позволяет оснащение лаборатории современным оборудованием (баромембранные установки, установка электродиализа, вакуум-выпарной аппарат, распылительная сушилка, установка нанофильтрации, фризера для мороженого, гомогенизатор).

Научное сопровождение мясной отрасли осуществляет **отдел технологий мясных продуктов**.

Основными направлениями научных исследований данного подразделения являются:

- ♦ создание и внедрение новых высокоэффективных технологий производства продуктов на мясной основе для питания здоровых и больных детей различных возрастных групп;
- ♦ расширение нормативно-технической базы на мясо и мясопродукты, в том числе для детского питания;
- ♦ создание ассортимента кормов с профилактическими свойствами для кормления животных;



- ♦ изыскание способов и средств улучшения качества мяса и мясопродуктов;
- ♦ разработка научно-практических основ создания мясных продуктов нового поколения с заданными свойствами.



Проводятся комплексные исследования по созданию широкого ассортимента детского питания на основе мясного сырья: сосиски, сардельки, колбасы вареные, консервы и полуфабрикаты. На ведущих предприятиях мясной отрасли (ОАО «Ошмянский мясокомбинат», ОАО «Витебский мясокомбинат», ОАО «Бобруйский мясокомбинат», ОАО «Оршанский мясокомбинат» и др.) организовано их производство.

Отделом технологий мясных продуктов созданы и внедрены высокоэффективные технологии мясных продуктов, в т.ч.:

- ♦ консервы, полуфабрикаты, изделия колбасные вареные и паштеты для детского питания;
- ♦ специализированные продукты для питания людей, занимающихся спортом, для беременных женщин и кормящих матерей, продукты с пониженным содержанием фенилаланина, безглютеновые, диабетические и геродиетические продукты;
- ♦ корма для животных.

Основные направления дальнейшей работы в расширении ассортимента мясных продуктов для детского и профилактического питания, в том числе с использованием современных технологий; в создании новых видов продуктов из мяса птицы, в том числе обогащенных биологически ценными функциональными ингредиентами (полуфабрикаты, ветчинные изделия, колбаски паштетные) для питания детей дошкольного

и школьного возраста; в установлении общих технических требований, гармонизированных с международными стандартами, на полуфабрикаты мясные натуральные; в установлении научно обоснованных требований к низкокалорийным мясным продуктам, а также в создании новых видов мясных продуктов иммуномодулирующей и гипоаллергенной направленности.

За период с 2006 по 2015 гг. Институтом научно обосновано и разработано более 270 новых технологий производства продуктов на молочной и мясной основе и их видов, как традиционных, так и для функционального, специального и детского питания (более 2500 рецептов), которые внедрены в промышленное производство.

Для обеспечения высокого уровня санитарного состояния на перерабатывающих предприятиях *отделом санобработки оборудования и помещений* проводятся работы по совершенствованию и созданию новых технологий и способов санитарной обработки технологического оборудования и производственных помещений.

Сотрудниками отдела разработаны отечественные импортозамещающие технологии, среди которых:

- ♦ оборудование для аэрозольной дезинфекции (генератор аэрозолей «холодного тумана» Я23-ГТА);
- ♦ средства и препараты для санитарной обработки, мойки и дезинфекции оборудования и помещений («Дигудез», «Мембрасан», «Фунгисан», «Ионоdez» и др.), которые по своим технико-экономическим показателям не уступают зарубежным аналогам.



Важным направлением деятельности Института является разработка научно обоснованных технических требований к изготовлению современной конкурентоспособной мясной и молочной продукции и их гармонизация с международными нор-

мативными актами. Так, *отделом стандартизации и нормирования* за 2006–2015 гг. разработано и утверждено более 50 национальных стандартов, охватывающих основные группы мясной и молочной продукции, к ним – базовые технологические инструкции и сборники рецептур. Стандарты гармонизированы с международными требованиями и требованиями технических регламентов Таможенного Союза, их внедрение в производство позволяет обеспечить высокое качество и конкурентоспособность продуктов питания, ликвидировать барьеры во внешней торговле, защитить внутренний рынок от ввоза недоброкачественной продукции, значительно расширить ассортимент изготавливаемой продукции. Сформирован фонд нормативно-технической и технологической документации на различные виды мясного и молочного сырья и готовой продукции.



В 2011 г. на базе Института организованы и функционируют Биотехнологический центр исследований молочнокислых и пробиотических микроорганизмов, аккредитованная микробиологическая лаборатория отдела санитарной обработки оборудования и помещений, производственно-испытательная лаборатория. *Производственно-испытательная лаборатория* РУП «Институт мясо-молочной промышленности» аккредитована в Системе аккредитации Республики Беларусь на техническую компетентность в соответствии с требованиями СТБ ИСО/МЭК 17025:2005 и входит в Единый реестр органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров) Таможенного союза. Основным направлением деятельности лаборатории является проведение испытаний следующих групп продукции: мясо, птица, яйца и продукты их переработки, молоко и молочные продукты, мукомольно-крупяные и хлебобулочные изделия, сахар и кондитерские изделия, плодоовощная продукция, масличное сырьё и жировые продукты, продукты для питания детей, комбикорма и комбикормовое сырьё для сельскохозяйственных и домашних животных и птиц по определению органолептических, физико-химических (в т. ч. белковый состав молока), микробиологических, радиометрических показателей, показателей безопасности (содержание тяжелых металлов, содержание антибиотиков, микотоксинов), содержания радионуклидов цезия-137 на соответствие техническим нормативным правовым актам. Современное оснащение лаборатории позволяет проводить практические занятия и консультации специалистов производственных лабораторий предприятий мясной и молочной промышленности.

Институт является площадкой для обсуждения актуальных вопросов мясной и молочной промышленности. Для специалистов мясо- и молокоперерабатывающих предприятий Институт регулярно организует и проводит международные и республиканские научно-практические семинары с целью освещения современных технологий производства, представления достижений и разработок Института.

Деятельность РУП «Институт мясо-молочной промышленности» является примером сочетания науки и практики, что обусловлено не только разработкой новых перспективных технологий и продуктов, но и их успешным внедрением как на собственных производственных площадках, так и на перерабатывающих предприятиях отрасли.

Рукопись статьи поступила в редакцию 12.05.2016

A. MELIASHCHENIA

DAIRY AND MEAT PRODUCTS

The article presents the operating results of the Republican Unitary Enterprise «Institute of Meat and Dairy Industry» aimed at the development of new products, including functional foods, baby foods,