

качества, укрепление позиций на зарубежных рынках и др.). Без преувеличения можно сказать, что в достигнутом на сегодняшний день имидже белорусской пищевой продукции на зарубежных рынках как натуральной, высококачественной и безопасной весомая заслуга специалистов Центра по продовольствию. Все проводимые в республике значимые инновационные и инвестиционные проекты в области пищевой промышленности выполняются с привлечением на различных этапах специалистов Центра, что свидетельствует о признании за организацией статуса ведущей научной организации в Республике Беларусь. Научно-практический центр по продовольствию известен не только в республике, но и пользуется авторитетом в странах ближнего и дальнего зарубежья, с научными организациями которых заключены договора о сотрудничестве и реализуются совместные мероприятия (семинары, конференции, гранты, проекты и т.д.).

На сегодняшний день Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию является эффективно работающей организацией, способной решать проблемы пищевой промышленности, обеспечивать научно-технологическое развитие и модернизацию предприятий, создавать и развивать высокотехнологичные направления пятого и шестого технологических укладов. Работы, которые выполняет Центр, актуальны и востребованы в отраслях пищевой промышленности.

Рукопись статьи поступила 13.05.2016

Z.V. LOVKIS

THE MAIN ACHIEVEMENTS OF SCIENTIFIC-PRACTICAL CENTER FOR FOODSTUFFS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

The article presents the main results of the work of Scientific-Practical Center for foodstuffs of the National Academy of Sciences of Belarus on scientific and technological support food processing industries. Achievements on the development of a functional purpose products and infant food are noted. Series of productions have been created, the system of quality achievement works successfully, postgraduate studies and Dissertation Advisory Council were created, scientific and technical journal is published.

УДК 664.66

В статье приведены результаты работы государственного предприятия «Белтехнохлеб» за 10-летний период работы. Разработан ряд технологий производства хлебоуточных и мучных кондитерских изделий, в том числе для питания детей школьного возраста, пожилых людей, людей, занятых тяжелым физическим трудом, с учетом современных требований в области стандартизации, санитарного надзора, безопасности сырья и продукции.

ХЛЕБ — ВСЕМУ ГОЛОВА

Научно-производственное республиканское дочернее унитарное предприятие «Белтехнохлеб», г. Минск, Республика Беларусь

*Л.С. Колосовская, директор;
Н.С. Лаптенюк;
Л.И. Севастей*

Хлеб — это исключительно ценный и полезный продукт. Он содержит в себе практически все питательные вещества, необходимые человеку, позволяющие достаточно долго прожить на хлебе и воде без всякого ущерба для здоровья.

Хлеб является важным источником ценного растительного белка, содержащего незаменимые аминокислоты, по большей части метионин, лизин. В хлебе много аминокислоты триптофана, которая стимулирует выработку головным мозгом «гормона хорошего настроения» – серотонина. Усредненная суточная порция хлеба в 150 г покрывает не менее 12 % суточной потребности в белке. В хлебе мало жиров – от 0,5 до 3,0 %, много углеводов: усвояемых и неусвояемых – от 45 до 60 %.

Усвояемые углеводы – моно- и дисахариды, крахмал, декстрины – являются источниками энергии, а неусвояемые – клетчатка, пектин и другие – способствуют хорошему пищеварению. Клетчатка выводится из организма в неизменном виде, она не усваивается, тем самым очищает организм. Помимо основных пищевых веществ: белков, жиров, углеводов, хлеб ценен и витаминно-минеральным комплексом: в нем содержатся витамины группы В (витамин В₁, например, необходим для нормального обмена углеводов и функционирования нервной системы, а витамин В₂ чрезвычайно важен для роста детей).

Стратегической и социально значимой задачей хлебопечения является гарантированное снабжение населения страны безопасными и качественными хлебобулочными, макаронными и кондитерскими изделиями.

В последние годы одной из важных функций нашего предприятия является проведение фундаментальных и прикладных исследований в рамках республиканских, государственных и отраслевых научно-технических программ.

Специалисты нашего института проводят научно-исследовательские работы в области хлебопекарного и кондитерского производств. Оказывают практическую и консультативную помощь предприятиям в вопросах улучшения качества вырабатываемой продукции, по внедрению прогрессивной технологии и разработке новых видов изделий. Занимаются созданием новых рецептур и технологических инструкций на хлебобулочную, кондитерскую и другую продукцию, вырабатываемую хлебопекарными предприятиями.

Следует отметить актуальность и востребованность выполняемых работ. Впервые в Республике Беларусь созданы хлебобулочные, кондитерские и макаронные изделия социальной направленности – для питания детей школьного возраста и пожилых людей, в том числе изделия макаронные диетические, предназначенные для питания детей дошкольного и школьного возраста. Изучена их эффективность путем проведения медико-биологических испытаний и, самое главное, освоен выпуск новых видов изделий на хлебозаводах республики.

Разработана технология и организовано производство для создания новых видов хлебобулочных изделий из цельного зерна на филиале «Жодинский хлебозавод» ОАО «Борисовхлебпром».

Технология производства хлебобулочных изделий с использованием пророщенного диспергированного зерна и цельного зерна позволяет получить хлебобулочные изделия с повышенным содержанием пищевых волокон, предназначенные для питания при атонии кишечника. Это хлеб зерновой пшеничный, хлеб зерновой ржано-пшеничный «Злаковый дар» и другие – обогащенные изделия, вырабатываемые из зерна пшеницы пророщенного диспергированного, клейковины пшеничной сухой, хлопьев овсяных «Экстра» с добавлением мезофильной закваски и другого сырья. Изделия обогащены витаминами группы В, железом, кальцием, магнием и другими макронутриентами. Содержание пищевых волокон – 5,4 – 8,2 г в 100 г изделия, что составляет не менее 18 % от суточной потребности.

Хлебобулочные изделия для питания детей дошкольного и школьного возраста



Изделия обогащены минеральными веществами (селен, железо), витаминами группы В (B_1 , B_2 , B_6 , B_{12} и фолиевая кислота), РР, пищевыми волокнами, флавоноидами растений. Употребление этих изделий способствует укреплению иммунного статуса, улучшению физического состояния детей школьного возраста.

Хлебобулочные и кондитерские изделия для питания пожилых людей.

Изделия обогащены минеральными веществами (Ca, Se), витаминами группы В (B_1 , B_2 , B_6 , B_9 , B_{12}) и биофлавоноидами. Употребление этих изделий будет способствовать укреплению сердечно-сосудистой системы человека и частично компенсации дефицита кальция, селена, витаминов группы В, и в итоге улучшению физического состояния и продлению активной жизни людей пожилого возраста.

Разработаны диетические хлебобулочные изделия с использованием добавок функционального назначения «Веда», корректирующих углеводный обмен.



По медико-биологическим характеристикам разработанные диетические хлебобулочные изделия, корректирующие углеводный обмен, могут использоваться в качестве компонента лечебно-профилактического питания при ишемической болезни сердца, сахарном диабете, способствуют снижению риска развития заболевания и улучшению физического состояния людей, артериальной гипертензии и в качестве пищевого фактора, препятствующего преждевременному старению.

Хлебобулочные изделия с использованием добавок функционального назначения «Веда», корректирующих углеводный обмен, обогащены витаминами B_1 и B_9 , пищевыми волокнами, β -глюканом. Содержание общего сахара (в пересчете на сахарозу) в 100 г продукта – не более 3,0 г. Содержание в 100 г продукта витаминов: B_9 – 40,31 мкг, B_1 – 0,38 мг, пищевых волокон – 3,41 г, β -глюкана – 0,05 г.

Сокращению импорта и увеличению экспорта способствует разработка технологии производства новых видов снеков на основе продуктов экструзии злаковых культур: хлебцев экструзионных с начинкой и без начинки производства ОАО «Витебскхлебпром», хлебцев «Богуславские» ОАО «Борисовхлебпром», снеков «Удача» ОАО «Брестхлебпром».



Основным производителем макаронных изделий до 2011 г. являлся филиал «Боримак» УП «Борисовский комбинат хлебопродуктов». Рост объемов производства макаронных изделий в Республике Беларусь начался с введением в действие двух макаронных линий, введенных на ОАО «Минский комбинат хлебопродуктов» (2011 г.) и ОАО «Лидахлебопродукт» (2013 г.).

Впервые в республике разработана технология производства макаронных изделий диетических и обогащенных для детей дошкольного и школьного возраста, позволяющая обогащать макаронные изделия витаминами группы В, железом, пищевыми волокнами.



Изделия макаронные диетические с низким содержанием глютена обогащены витаминами группы В, пищевыми волокнами и рекомендуются для питания детей дошкольного и школьного возраста при заболевании целиакией.



Изделия макаронные с низким содержанием фенилаланина обогащены витаминами группы В, витамином РР, пищевыми волокнами и рекомендуются для питания детей дошкольного и школьного возраста при заболевании фенилкетонурией.

Для производства изделий макаронных обогащенных разработаны добавки обогатительные «Агата», а для диетических – смесь безглютеновая «Целевита» (для изделий макаронных диетических с низким содержанием глютена) и смесь «Добровита» с низким содержанием фенилаланина (для изделий макаронных диетических с низким содержанием фенилаланина).



Макаронный пресс для производства макаронных изделий в лабораторных условиях

Новые виды макаронных изделий разработаны с учетом дефицита микро- и макронутриентов, значимых для детского организма и в соответствии с физиологическими нормами потребления подростков.

Специалистами нашего предприятия разработана технология производства хлебобулочных и кондитерских изделий с использованием сыворотки сухой деминерализованной, содержащей молочную, лимонную и другие, являющиеся продуктами жизнедеятельности различных групп

микроорганизмов, а также витамины (В₁, В₂, аскорбиновая кислота, РР, В₁₂, А и Е), богата сывороточными белками, лактозой, макро- и микроэлементами.

Разработан ряд хлебобулочных и кондитерских изделий, обогащенных сывороткой: хлеб пшеничный с сывороткой, булочка с сывороткой, сухари с сывороткой, кекс с сывороткой, печенье с сывороткой, имеющих повышенную биологическую и пищевую ценность.

В современных условиях необходимо совершенствовать технологии, позволяющие увеличить сроки годности и хранения пищевых продуктов.

Эффективным способом продления сроков сохранения свежести хлебобулочных и кондитерских изделий является их консервирование. Одним из способов консервирования является замораживание. Развитие данного направления объясняется тем, что технология замораживания позволяет наладить выпечку продукции широкого ассортимента на предприятиях любой мощности, что особенно актуально в наши дни, так как современное производство хлебобулочных и кондитерских изделий предполагает наличие небольших пекарен, булочных, кондитерских магазинов и супермаркетов.

С целью изучения влияния параметров заморозки на стадиях технологического процесса производства хлебобулочных и кондитерских изделий проведены исследования по разработке технологии глубокой заморозки хлебобулочных и кондитерских изделий на различных стадиях технологического процесса. Изделия хлебобулочные и кондитерские подвергались исследованию после замораживания их в камере шоковой заморозки при -30°C в течение времени, соответствующего технологической документации, а затем хранились при температуре -18°C . В результате испытаний, проведенных в ГУ РЦГ и ОЭ, установлены сроки годности для замороженных булочных и сдобных булочных изделий готовых и частично выпеченных по СТБ 1045 – 5 мес., на замороженные хлеба белорусские заварные и незаварные готовые и частично выпеченные по СТБ 639 – 6 мес., для тортов и пирожных замороженных по СТБ 961 – 6 мес.

Вторым способом продления свежести изделий хлебобулочных является консервирование их этиловым спиртом.

Изучена технология консервирования хлебобулочных изделий спиртом этиловым. Результаты ее внедрения позволяют сократить количество возвратной продукции из торговой сети за счет сохранения ее свежести и микробиологической чистоты более длительное время, увеличить производство хлебобулочных изделий за счет выпуска продукции для конкретных регионов с учетом климатических, демографических и экологических особенностей, а также в условиях техногенных и экологических катастроф.

По результатам проведенных исследований изучены способы и средства упаковки и укупорочных средств на сохранность и качество хлебобулочных изделий, консервированных спиртом. Установлены сроки годности на ржано-пшеничные, пшеничные, булочные и сдобные булочные изделия, пироги, консервированные спиртом. Разработаны ТНПА и технологическая документация на хлебобулочные изделия, консервированные спиртом.

Данный проект позволяет производить хлебобулочные изделия с удлиненными сроками годности с заданными показателями качества на конечном сроке годности и повышает их микробиологическую устойчивость (предотвращение плесневения), а также расширяет экспортные возможности хлебопекарных предприятий.



Третьим способом консервирования хлебобулочных изделий является метод тепловой стерилизации. По завершении исследований установлены сроки годности стерилизованных хлебобулочных изделий при температуре хранения не ниже +6 °С и относительной влажности воздуха не более 75 % составляют на:

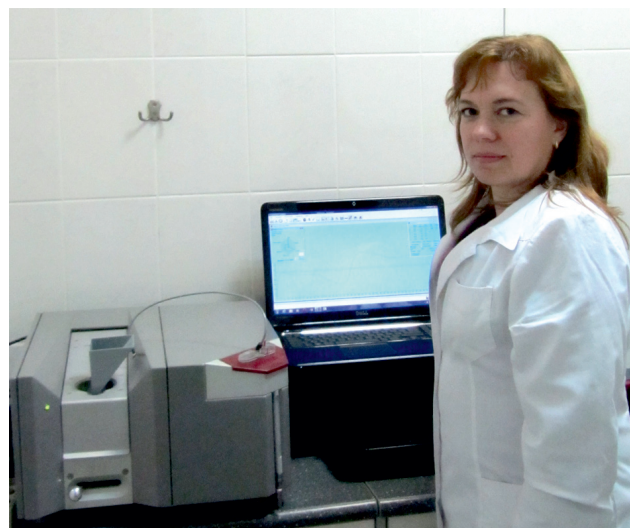
- ♦ хлеб из смеси ржаной и пшеничной муки по СТБ 639 – 60 сут.;
- ♦ хлеб из пшеничной муки по СТБ 1009 – 24 сут.;
- ♦ булочные изделия по СТБ 1045 – 24 сут.;
- ♦ сдобные булочные изделия по СТБ 1045 – 60 сут., если максимальный срок годности хлебобулочных изделий (например – хлеб заварной) 96 ч.

В 2015 г. завершена разработка технологии производства новых видов хлебобулочных и кондитерских изделий повышенной пищевой и биологической ценности для людей, занятых тяжелым физическим трудом.

Изделия обогащены белком и полифенолами: проантоцианидинами, ресвератролом. Могут быть рекомендованы для диетического профилактического питания людей, занятых тяжелым физическим трудом, в качестве дополнительного источника белка.

Технология производства хлебобулочных изделий основана на использовании премиксов серии «Акто Про».

Для ускорения лабораторных исследований и объективной оценки качества муки – газообразующей способности пшеничной и ржаной хлебопекарной муки и газодерживающей способности теста – пополнена материально-техническая база предприятия реоферментометром F3, для исследований реологических свойств муки и теста из пшеничной муки в процессе замеса и нагрева – прибором Миксолаб компании Chopin.



Постоянно расширяется и обновляется приборная база испытательной лаборатории, проводятся фундаментальные исследования и лабораторные испытания свойств сырья на новом оборудовании.

В перспективе фундаментальные исследования хлебопекарных свойств ржаной муки по состоянию углеводно-амилазного комплекса, газообразующей и газодерживающей способности теста, активности ферментов с целью оптимизации технологического процесса производства ржаных и ржано-пшеничных хлебобулочных изделий, прикладные исследования – по технологии производства изделий для беременных и кормящих женщин, а также инновационных технологий по производству импортозамещающей продукции, разработка пищевых композиций на основе растительных компонентов и технологии их применения при производстве ржаных и ржано-пшеничных хлебов с целью обеспечения микробиологической устойчивости при хранении и др.

В течение последних лет 10 разработан ряд технологической документации, касающейся производства хлебобулочных, мучных кондитерских изделий, с учетом современных требований в области стандартизации, санитарного надзора, безопасности сырья и продукции.

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-