

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ



РУП «НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ  
ПО ПРОДОВОЛЬСТВУ»

# **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Материалы  
XI Международной научно-практической конференции**

*(Минск, 3–4 октября 2012 г.)*

Минск  
РУП «Научно-практический центр  
Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»  
2012

Под общей редакцией члена-корреспондента. НАН Беларуси, доктора технических наук, профессора *З.В. Ловкиса*

Редакционная коллегия:

Заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси, академик, доктор экономических наук, профессор *В.Г. Гусаков* (гл. редактор); генеральный директор РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию», член-корр. НАН Беларуси, доктор технических наук, профессор *З.В. Ловкис* (заместитель гл. редактора); заместитель генерального директора по научной работе РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию», кандидат технических наук *А.А. Шепилов*; заместитель генерального директора по внедрению инновационных технологий и идеологической работе РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию», кандидат технических наук *Н.Н. Петюшев*; заведующая аспирантурой РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию», кандидат филологических наук *Н.П. Миронова*; ученый секретарь РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию», кандидат технических наук *К.И. Жакова*; директор РУП «Институт мясо-молочной промышленности», кандидат экономических наук *А.В. Мельцены*; начальник управления научно-технического развития и капитального строительства Белорусского государственного концерна пищевой промышленности «Белгоспищепром» *И.П. Шустов*; заместитель начальника Главного управления образования, науки и кадров – начальник отдела образования и науки Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, кандидат биологических наук, доцент *В.А. Самсонович*; начальник отдела технологий сахарной, кондитерской, пищевого концентрата и масложировой продукции РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию», кандидат технических наук, доцент *И.И. Кондратова*; начальник отдела технологий ликероводочной, винодельческой и пивобезалкогольной продукции РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию», кандидат технических наук, доцент *Т.М. Тананайко*; начальник отдела питания и маркетинговых исследований РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию», кандидат биологических наук *Л.А. Мельникова*; начальник отдела научно-технической информации РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию» *О.А. Гвардиян*

**И66** **Иновационные** технологии в пищевой промышленности: материалы XI Междунар. науч. -практ. конф., г. Минск, 3-4 октября 2012 г. / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» / редкол.: В.Г. Гусаков [и др.]. – Минск., 2012. – 320 с.

Сборник составлен по материалам докладов, представленных на XI Международную научно-практическую конференцию «Иновационные технологии в пищевой промышленности». Рассматриваются результаты теоретических и практических исследований в области технологий, процессов и аппаратов пищевых производств, продуктов функционального и специального назначения, вопросы оценки и контроля качества продовольственного сырья и пищевой продукции.

УДК 664.933.8

## **ПРОДУКТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ПИТАНИЯ ЛЮДЕЙ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП**

**В. Н. Тимофеева, к. т. н.; Ю. А. Арбекова; В. Е. Логвинец**

*УО «Могилевский государственный университет продовольствия»,  
г. Могилев, Беларусь*

В современном мире неуклонно растет число заболеваний в той или иной мере связанных с особенностями питания. Выбор продуктов питания каждой семьи индивидуален и порой бывает очень трудно ориентироваться в огромном многообразии представленных производителями продуктов. В то же время, среди прочих продуктов, особую нишу занимают продукты функционального назначения, призванные обеспечить рацион питания веществами необходимыми для нормализации физиологических процессов в организме. Особо актуальным является создание продуктов функционального назначения для людей старших возрастных групп, так как процесс старения сопровождается появлением ряда негативных изменений и возрастных заболеваний.

Разработка функциональных продуктов — сложный многоступенчатый процесс, напрямую затрагивающий технологические аспекты производства, которые, в свою очередь, должны быть направлены на обеспечение минимальных изменений нутриентного состава сырья при переработке его в готовый продукт. Кроме того, для достижения заданных свойств готового продукта необходимо подобрать сырьевые компоненты, характеризующиеся определенным химическим составом. Отсюда возникает проблема обеспечения постоянства химического состава сырья при хранении.

Среди тенденций производства функционального питания последних лет все большее распространение получает добавление в продукты питания инулина, как вещества обладающего рядом полезных для организма свойств. Мировые направления производства инулина, в своем большинстве, предполагают получение инулина из цикория. Вместе с тем, высоким содержанием инулина характеризуется и топинамбур.

Непосредственное использование топинамбура в рецептурных композициях функциональных продуктов позволяет обогатить готовый

продукт всем комплексом нутриентов, содержащихся в данной пищевой культуре.

Помимо инулина топинамбура содержит и другие пищевые волокна. Минеральный состав топинамбура представлен калием, магнием, марганцем, кальцием, фосфором, железом, цинком, кремнием. Содержание белка в топинамбура составляет около 2 %. Аминокислотный состав белка топинамбура образован 16 аминокислотами, в том числе частично заменимыми (гистидин, аргинин) и незаменимыми (треонин, тирозин, валин, фенилаланин, лейцин, триптофан). Однако более технологичным в производственном плане, по сравнению с сырыми клубнями, является порошок топинамбура.

Для изучения возможности использования порошка топинамбура в производстве продуктов питания функционального назначения было исследовано изменение его химического состава на протяжении всего срока хранения порошка (18 месяцев). Особое внимание было уделено изучению изменения углеводного состава, влияния продолжительности хранения порошка на накопление в нем редуцирующих сахаров. В данном случае значение массовой доли редуцирующих сахаров выступало своеобразным «индикатором» процесса гидролитической деструкции фруктанов. Для проведения испытаний был использован порошок топинамбура, производимый в Беларуси.

Нами были разработаны рецептуры и технология производства консервированных продуктов для людей старших возрастных групп с различным содержанием порошка топинамбура. Были приготовлены образцы консервов, изучен их химический состав и органолептические характеристики. На основании полученных результатов физико-химических испытаний и дегустационной оценки представленных образцов было определено оптимальное количество порошка топинамбура, вносимого в рецептуру.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бобровник, Л. Д. Углеводы в пищевой промышленности / Л. Д. Бобровник, Г. А. Лезенко. — Киев: Урожай, 1991. — С.54–56
2. Кожухова, М. А. Разработка технологии продуктов функционального питания на основе топинамбура / М. А. Кожухова, Т. В. Бархатова, М. К. Алтуньян, И. А. Хрипко, Л. А. Рыльская // Известия вузов. Пищевая технология. — 2005. — № 2–3. — С.21–23.

# Оглавление

<b>РАЗДЕЛ 1. ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ: НАУКА И ИННОВАЦИИ. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ</b> .....	3
<b>З. В. Ловкис.</b> Результаты науки – производству.....	4
<b>Э. К. Капитонова.</b> Роль инновационных технологий для развития национальных брендов.....	8
<b>М. И. Егорова, Л. Н. Пузанова, Е. П. Рыжкова.</b> Методика оценки экологичности технологии производства сахара.....	10
<b>В. Л. Потеха, Н. Л. Мышковец, А. В. Потеха, В. Ю. Люткевич.</b> Оценка степени инновационности хлебопекарного оборудования по критерию наукоемкости .....	13
<b>РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ</b> .....	15
<b>2.1. СПИРТОВАЯ, ВИНОДЕЛЬЧЕСКАЯ     И ПИВОБЕЗАЛКОГОЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ</b> .....	16
<b>Л. А. Оганесянц, В. А. Песчанская, Е. В. Дубинина, Г. А. Алиева.</b> Совершенствование технологии крепких спиртных напитков из плодового сырья .....	16
<b>Т. М. Тананайко, Л. Г. Сергенко, В. Н. Аникеев.</b> Оптимизация режимов механико-ферментативной обработки ржаного сусла повышенных концентраций .....	19
<b>Т. М. Тананайко, В. И. Соловей, В. Н. Аникеев.</b> Оптимизация процесса сбраживания ржаного сусла с повышенной концентрацией сухих веществ .....	21
<b>Л. А. Оганесянц, А. Л. Панасюк, Е. И. Кузьмина, Л. И. Rogozina,         А. Л. Борисова.</b> Технология использования древесины яблони в производстве плодовых вин .....	25
<b>М. А. Бабенкова, В. Т. Христюк.</b> Сорт винограда и способ обработки мезги, как факторы, влияющие на химический состав красных специальных вин .....	28

<b>И. М. Бабич, Н. Я. Гречко, Н. В. Бондарь.</b> Влияние трехвалентного железа при обработке виноматериалов .....	31
<b>М. В. Билько, А. И. Тенетка, М. В. Скорченко.</b> Влияние антиоксидантов на окислительно-восстановительное состояние розовых столовых виноматериалов .....	34
<b>Л. В. Дубинчук, И. А. Татевосян, И. А. Ротару.</b> Влияние различных штаммов сухих дрожжей на динамику вторичного брожения и органолептические свойства игристых вин .....	37
<b>Т. М. Тананайко, К. А. Алексанян, Л. А. Ткачук.</b> Разработка способов кислотопонижения для виноградных виноматериалов белорусского происхождения .....	39
<b>Г. И. Косминский, Н. Г. Царева.</b> Исследование влияния температурных режимов солодоращения на изменение углеводного состава гречихи при проращивании .....	44
<b>Г. И. Косминский, Н. Г. Царева.</b> Влияние температурных режимов солодоращения гречихи на изменение содержания азотистых веществ .....	47
<b>Г. И. Косминский, Н. Г. Царева.</b> Зависимость образования гидролитических ферментов при солодоращении гречихи от температурного режима и продолжительности проращивания .....	48
<b>Е. М. Моргунова, Ю. С. Назарова.</b> Особенности роста различных рас пивоваренных дрожжей на модифицированной плотной питательной среде .....	51
<b>А. А. Литвинчук, А. В. Темрук, В. В. Романченко, А. А. Безущенок, Ю. С. Усеня.</b> Использование вторичных ресурсов пивоваренного производства .....	54
<b>А. В. Бойков.</b> Исследование способов подготовки зернового сырья для производства кваса .....	57
<b>С. В. Волкова, Е. А. Цед, Л. М. Королева, А. Н. Красовская.</b> Разработка технологии получения натуральных сбитней .....	60
<b>Е. М. Моргунова, С. Л. Масанский, М. Л. Микулинич.</b> Актуальность создания технологии полисолодовых экстрактов для получения безалкогольных напитков .....	62

<b>2.2. МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ</b> .....	64
<b>И. В. Миклух.</b> Особенности сквашивания концентратов, полученных при ультрафильтрации обезжиренного молока .....	64
<b>Н. В. Рябокоть, Т. Г. Осмак, А. А. Савченко.</b> Аминокислотный состав и биологическая ценность сгущенных молочных консервов с сахаром и плодово-ягодными сиропами .....	66
<b>Н. А. Головнева, А. Н. Морозова, Н. Е. Рябая.</b> Использование пробиотических штаммов бифидобактерий для ферментативного гидролиза лактозы .....	69
<b>А. А. Барейко, А. В. Сидоренко, Г. И. Новик.</b> Отбор штаммов <i>Lactococcus</i> – потенциальных стартовых культур для получения кисломолочных продуктов .....	71
<b>Е. В. Грек, Е. А. Красуля.</b> Использование лактосбраживающих дрожжей в производстве сывороточно-солодовых напитков.....	74
<b>А. В. Ижик, Г. И. Новик.</b> Полярные липиды молочнокислых бактерий.....	77
<b>А. В. Ижик, Г. И. Новик.</b> Биологическая активность полярных липидов молочнокислых бактерий.....	80
<b>А. В. Кантерова, И. С. Важинская, Г. И. Новик.</b> Физико-биохимическая характеристика грибов, перспективных для использования в пищевой промышленности.....	84
<b>А. В. Кантерова, И. С. Важинская, Г. И. Новик.</b> Микромицеты с хозяйственно-полезными свойствами: выделение, идентификация.....	86
<b>2.3. КОНДИТЕРСКАЯ И ХЛЕБОПЕКАРНАЯ ПРОДУКЦИЯ</b> .....	89
<b>С. Н. Вислоухова, И. А. Машкова.</b> Исследование влияния ферментного препарата на пластическую прочность теста для изготовления галет .....	89
<b>Т. А. Гуринова, И. С. Косцова, Т. Д. Самуйленко.</b> Производство ржано-пшеничных изделий в условиях предприятий малой мощности.....	91
<b>Е. С. Новожилова, Л. В. Рукшан, В. П. Логовская.</b> Исследование технологических свойств люпиновой муки.....	94

<b>Ю. Ф. Росляков, О. Л. Вершинина, В. В. Гончар.</b> Тритикалевая мука – ценное сырье для хлебопечения .....	97
<b>Н. А. Стеценко, С. А. Курочко, С. П. Краевская.</b> Использование продуктов переработки ягод рябины в хлебопечении .....	101
<b>О. С. Шульга, Т. В. Каменчук, С. И. Шульга.</b> Сахарное печенье с яблочным порошком .....	104
<b>В. В. Литвяк.</b> Способ получения диетических низкобелковых макаронных изделий .....	106
<b>2.4. ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ</b> .....	109
<b>Г. Х. Оспанкулова.</b> Состояние и перспективы развития крахмалопаточной отрасли в Республике Казахстан .....	109
<b>Д. А. Соломин.</b> Нетрадиционное сырье и пути интенсификации производства продукции в крахмалопаточной отрасли .....	112
<b>Д. С. Слижук, И. В. Жавнерко, М. П. Шабета, В. В. Москва.</b> Использование крахмала и крахмалопродуктов для получения сокосодержащих продуктов распылительной сушкой .....	117
<b>В. В. Литвяк, Д. В. Муха.</b> Моделирование реакции фосфорилирования крахмала .....	119
<b>Л. Н. Нечай.</b> Ячмень как нетрадиционное сырье для производства крахмала и крахмалопродуктов .....	124
<b>В. Г. Костенко.</b> Выделение крахмала из зерна сорго с использованием центробежного конусного сита .....	126
<b>В. Л. Кудряшов.</b> Технология производства глубокоочищенного кукурузного экстракта на основе мембранных технологий .....	129
<b>Л. В. Рукшан, В. В. Смешков.</b> Сравнительный анализ побочных продуктов переработки, получаемых на сахарных заводах .....	135
<b>Е. В. Барашкина, Н. Р. Третьякова, И. А. Роговенко.</b> Обоснование глубокой переработки клубней топинамбура с целью получения пищевых волокон .....	138
<b>Т. И. Романовская, К. В. Хоменко.</b> Масло виноградных косточек .....	140



<b>Г. Л. Дербугова, С. И. Усатюк, Т. Т. Носенко.</b> Усовершенствование технологии масла из грецкого ореха.....	143
<b>Е. М. Усатюк, Н. В. Чепель, Н. Э. Фролова.</b> Использование тминного эфирного масла в технологии пищевых ароматизаторов .....	145
<b>А. С. Мустафина, К. С. Федяев, А. Ф. Сорокопуд.</b> Влияние условий переработки замороженных плодов лимонника китайского в виброэкстракторе на выход и сохранность витамина С .....	148
<b>В. А. Бахмач, В. И. Бабенко, В. В. Манк, И. В. Салай.</b> Технология майонеза на основе натуральных рецептурных компонентов.....	151
<b>Т. С. Лозовская, Л. А. Осипова.</b> Обоснование технологии комплексной переработки ягод черной смородины.....	156
<b>РАЗДЕЛ 3. ПРОДУКТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО И СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ .....</b>	<b>159</b>
<b>И. И. Бураков, Г. А. Петров.</b> Значение отдельных продуктов в лечебном питании .....	160
<b>Е. В. Федоренко.</b> Методические подходы по расчету и оценке алиментарной нагрузки обогащающими компонентами .....	165
<b>Е. В. Грабовская, С. П. Бондаренко, А. С. Парняков.</b> Исследование сорбционных свойств криотекстуратов крахмала.....	168
<b>Э. К. Капитонова, Л. М. Мачулина, А. М. Яроцкий.</b> Пробиотики и пребиотики в продуктах детского питания отечественного производства.....	171
<b>Н. К. Жабонос, Т. В. Трофимова, Е. В. Ефимова.</b> Моделирование аминокислотного и липидного составов при проектировании продуктов питания детей раннего возраста на молочной основе .....	174
<b>И. М. Почицкая, Н. В. Комарова, Е. С. Колядич, Е. С. Александровская, К. С. Рябова, О. В. Фоменко, Н. М. Добровольская.</b> Создание продуктов функционального назначения для питания детей дошкольного возраста .....	177

<b>Л. А. Мельникова, Э. К. Капитонова, А. А. Журня, Л. С. Колосовская, Н. С. Лаптенок.</b> Новые виды обогащенных хлебобулочных и мучных кондитерских изделий для коррекции структуры питания школьников.....	180
<b>В. Н. Тимофеева, Ю. А. Арбекова, В. Е. Логвинец.</b> Продукты функционального назначения для питания людей старших возрастных групп .....	183
<b>З. В. Ловкис, О. В. Колоскова.</b> Функциональные безалкогольные напитки на натуральной основе .....	185
<b>Г. Л. Филонова, И. Л. Ковалева, В. В. Щербаков, Н. А. Комракова.</b> Фитокомплексы природных нутриентов в концентратах поликомпонентных и напитках на их основе, адекватных изотоническим .....	189
<b>М. А. Кожухова, Е. П. Теркун, К. С. Кондратьева, И. А. Ильюшкина.</b> Оптимизация рецептур поликомпонентных напитков для функционального питания.....	192
<b>Т. М. Танайко, В. В. Романченко, Г. Г. Садовничая.</b> Новые квасы брожения, обогащенные микронутриентами .....	195
<b>Л. А. Мельникова, К. С. Рябова, Э. К. Капитонова, К. И. Жакова, А. А. Журня, А. Л. Зайцева.</b> Компонентный состав изотонических напитков для спортсменов.....	199
<b>Л. А. Мельникова, Э. К. Капитонова, Л. В. Филатова, А. А. Журня.</b> Разработка новых видов агломерированных быстрорастворимых напитков и пищевых концентратов, обогащенных микронутриентами .....	203
<b>А. Ю. Камербаев, З. В. Каткадамова.</b> Биотехнологические аспекты получения кисломолочного напитка на основе козьего молока.....	205
<b>Л. А. Мельникова, И. А. Жукова, В. Г. Цыганков, К. И. Жакова, А. А. Журня.</b> Исследование эффективности молока, обогащенного железом и витамином С.....	208
<b>Е. В. Челяпов, Д. В. Рыков, В. В. Илларионова, С. А. Ильинова.</b> Современные тенденции создания пищевых эмульсий функционального назначения .....	211
<b>Е. В. Челяпов, В. В. Илларионова, С. А. Ильинова.</b> Разработка и исследование качества майонезов функционального назначения.....	213