

Пищевые

ИНГРЕДИЕНТЫ

СЫРЬЕ И ДОБАВКИ

FOOD INGREDIENTS: RAW MATERIALS & ADDITIVES

2010



АРОМАРОС-М®

РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
вкусоароматических и комплексных пищевых добавок



Система менеджмента
качества и безопасности продукции
сертифицирована по международным
стандартам ISO 9001:2008
и ISO 22000:2005

СЕРИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ДОБАВОК «КРИСТАЛЛ» ДЛЯ МЯСНЫХ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ, ВЫПУСКАЕМЫХ В ЖЕЛИРОВАННОЙ ФОРМЕ:

- «КРИСТАЛЛ» (С НОТОЙ ЛИМОНА)
- «КРИСТАЛЛ ПРЯНО-ОСТРЫЙ»
(С НОТОЙ ВОСТОЧНЫХ ПРЯНОСТЕЙ, ЧЕСНОКА)
- «КРИСТАЛЛ ОРИГИНАЛЬНЫЙ» (С НОТОЙ ПРЯНЫХ ТРАВ)
- «КРИСТАЛЛ ОСОБЫЙ» (С НОТОЙ БЕЛОГО ВИНА)
- «КРИСТАЛЛ ПИКАНТНЫЙ» (С НОТОЙ ОСТРЫХ ПРЯНОСТЕЙ)

КОМПЛЕКСНЫЕ ДОБАВКИ «КРИСТАЛЛ» для кондитерских изделий
СОДЕРЖАЩИХ ЖЕЛЕ, МОГУТ ВЫПУСКАТЬСЯ В МОДИФИКАЦИЯХ
СО ВКУСОМ ПЕРСИКА, ВИШНИ, ЧЕРНОСЛИВА, КЛУБНИКИ, МАЛИНЫ И ЧЕРНИКИ

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ФОНЕ ПРИРОДЫ

ВКУС АРОМАТ КАЧЕСТВО - ЭТО НАША ПРОФЕССИЯ

109316, Россия, Москва, Михайловский проезд, дом 5, телефон: (495) 786 23 70, факс: (495) 786 23 78
www.aromaros.ru



14 - я Московская международная выставка
Пищевые ингредиенты, добавки и пряности



Совместно с:



MEAT
INDUSTRY



DAIRY
INDUSTRY

ingredients

RUSSIA

15 - 18 марта 2011

ВВЦ, Павильон 75, Зал Б
Москва, Россия



*Важный ингредиент для вашего
бизнеса*

Организатор



www.ingred.ru

Ингредиенты со всего мира!



- Олеорезины
- Эфирные масла
- Стерилизованные специи
- Масла цитрусовых
- Натуральные красители
- Микрокапсулированная продукция



Plant Lipids

PLANT LIPIDS



LIONEL HITCHEN

DDWilliamson

Colour With Confidence



DDWILLIAMSON

Контакты в России: ООО «СПАЙС ТЕХНОЛОДЖИЗ»
тел.: (831) 434-97-48, 434-97-49, e-mail: citi@sandyru

Содержание

Генеральный
 директор
О.П. ПРЕСНЯКОВА

Главный
 редактор
Е.В. Кауц

РЕДСОВЕТ ЖУРНАЛА

А.П. Нечаев –
 председатель
В.А. Андреенков
Л.В. Донченко
А.И. Жаринов
А.А. Кочеткова
В.Н. Красильников
С.В. Краус
Т.А. Никифорова
В.М. Поздняковский
В.А. Тутельян
Е.В. Смирнов
С.А. Хуршудян
Л.Н. Шатнюк

Главный художник
Т.Н. Хромова

Научный редактор
Е.Г. Амброзевич

Компьютерная верстка
Е.В. Козловой

За содержание рекламы
 ответственность
 несет рекламодатель

Мнение редакции
 не всегда совпадает
 с мнением
 авторов статей

«Пищевые ингредиенты, добавки и пряности/Ingredients Russia 2010» приглашает на ВВЦ	4
Программа XI Международного Форума «пищевые ингредиенты XXI века»	6
В СОЮЗЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПИЩЕВЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ	
<i>Нечаев А.П., Котикова Т.В. Техническое регулирование – эпоха перемен</i>	8
Представляем:	
ЗАО «Валетек Продимпэкс» – ваш путь к здоровью	14
ООО «Русские ингредиенты»	17
СДЕЛАНО В РОССИИ	
Возможности группы компаний «СОЮЗСНАБ»	18
РЫНОК И БИЗНЕС	
<i>Перковец М.В. Правда и неправда об инулине и целесообразности его производства в России</i>	20
АКТУАЛЬНО: ФЕРМЕНТЫ	
<i>Матвеева И.В., Мартынов В.Ю. Ферментные препараты: безопасность, инновационные применения, защита окружающей среды</i>	24
<i>Матвеева И.В., Кован Д., Холм Х.К. Ферментные технологии в производстве и модификации жиров – современный взгляд и перспективы развития</i>	30
<i>Карпенко Д.В. Дрожжевые биосорбенты для броидильных производств</i>	33
<i>Колеснов А.Ю., Володина Е.М. Контроль содержания D- и L-изомеров молочной кислоты в продуктах переработки молока ферментативным методом</i>	37
НОВЫЕ ПРОДУКТЫ	
<i>Таггард П. Цельные злаки – целостный подход к выбору</i>	42
Продукты «без пищевых добавок» – результат создания инновационных ингредиентов серии Novation	44
<i>Козырев Д.И. Заменитель молочного жира в творожных продуктах</i>	45
<i>Слагер Х. Cobegine™ в современном шоколаде</i>	48
<i>Воронина Е.Н., Петрова М.Э. Молочные белки Lactoprot для производства мясопродуктов</i>	52
МНЕНИЕ УЧЕНОГО	
<i>Шатнюк Л.Н., Спиричева Т.В. Научные аспекты использования инновационных ингредиентов в производстве специализированных продуктов питания</i>	54
ЧТО ЕСТЬ ЧТО	
<i>Воронцова Н.Н. Сухой экстракт розмарина</i>	58
С ГЛУТАМИТОМ ароматнее и вкуснее	59
КТО ЕСТЬ КТО	
Компания OCEAN SPRAY представляет свой ассортимент на выставке «Пищевые ингредиенты, добавки и пряности 2010»	60
ИНГРЕДИЕНТЫ ДЛЯ ЗДОРОВЫХ ПРОДУКТОВ	
<i>Самойлов А.В., Кочеткова А.А., Ипатов Л.Г., Рудакова М.Ю. Функциональные ингредиенты, формирующие микробиоценоз человека: пробиотики, пребиотики и их комплексы</i>	62
ВНИИПАКК ПРЕДЛАГАЕТ	
<i>Шарова Н.Ю., Каменькова Н.В., Ходкевич О.А., Баракова Н.В. Мальтозный сироп в качестве сырья для получения лимонной кислоты</i>	66
<i>Рудометова Н.В. Новые методики анализа синтетических красителей в кондитерских изделиях массового спроса</i>	67
<i>Евелева В.В., Черпалова Т.М., Савкина О. А., Зверева А. В. Комплексные лактатсодержащие пищевые добавки для предупреждения картофельной болезни хлеба</i>	68
<i>Новицкий Л.В., Кукин М.Ю., Новицкая И.Б. Цитраты в хлебобулочных и мучных кондитерских изделиях</i>	70
ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО И СТАНДАРТЫ	
Национальные стандарты в эпоху технических регламентов	72
<i>Шатров Г.Н. О «Единых санитарно-эпидемиологических требованиях безопасности пищевых добавок и ароматизаторов»</i>	74
ХРОНИКА И ИНФОРМАЦИЯ	
АВЕРС представляет	80
Семинар по дрожжевым экстрактам	82
Кубок Луи Лесафр: состав сборной известен	83
У самого синего моря. Семинар «Тенденции и инновации в производстве кондитерских изделий»	84
Этапы большого пути	86

Food INGREDIENTS

RAW MATERIALS & ADDITIVES

2010

Contents

Exhibition «Ingredients 2010» invites to All-Russia Exhibition Centre	4
The program of XI International Forum «Food Ingredients of XXI Century»	6
IN THE UNION OF FOOD INGREDIENTS MANUFACTURERS (UFIM)	
<i>Netchaev A.P., Kotkova T.V. Technical regulation – an epoch of changes</i>	8
We present:	
Joint-Stock Company «Valetek Prodimpeх» – Your way to health	14
Open Company «Russian Ingredients»	17
MADE IN RUSSIA	
Possibilities of a group of companies «Souzsnab»	18
THE MARKET AND BUSINESS	
<i>Perkovetz M.V. Truth and lie about inulin and expediency of its manufacture in Russia</i>	20
ACTUALLY: ENZYMES	
<i>Matveeva I.V., Martynov V. Ju. Fermental preparations: safety, innovative applications, environment protection</i>	24
<i>Matveeva I.V., Kovan D., Holm H.K. Enzymes technologies in manufacture and modification of fats – a modern view and development prospects</i>	30
<i>Karpenko D.V. Easy biosorbents for fermentation manufactures</i>	33
<i>Kolesnov A.J., Volodina E.M. A control of the maintenance D - and L-isomer of dairy acid in products of processing of milk fermentation a method</i>	37
NEW PRODUCTS	
<i>Taggard P. Whole cereals – holistic approach to a choice</i>	42
Products «without food additives» – result of creation of innovative ingredients of Novation series	44
<i>Kozyrev D.I. Substitute of dairy fat in cottage cheese products</i>	45
<i>Slager H. Coberine™ in modern chocolate</i>	48
<i>Voronina E.N., Petrov M. Z. Dairy proteins Lactoprot for manufacture of meat products</i>	52
OPINION OF THE SCIENTIST	
<i>Shatnjuk L.N., Spiricheva T.V. The scientific aspects of use of innovative ingredients in manufacture of specialized foodstuff</i>	54
THAT IS THAT	
<i>Vorontzova N.N. The rosemary extract</i>	58
With Glutamit more fragrantly and more tasty	59
WHO IS WHO	
Company OCEAN SPRAY represents the assortment at an exhibition «Ingredients Russia 2010»	60
INGREDIENTS FOR HEALTHY PRODUCTS	
<i>Samojlov A.V., Kochetkova A.A., Ipatova L.G., Rudakov M. Ju. The functional ingredients forming a microbiocenosis of the human: probiotics, prebiotics and their complexes</i>	62
VNIIPAKK OFFERS	
<i>Sharova N.J., Kamenkova N.V., Hodkevich O. A, Barakova N.V. A maltose syrup as raw materials for manufacture of lemon acid</i>	66
<i>Rudometova N.V. A new methods of analysis of synthetic colouring agent dyes in confectionery of mass demand</i>	67
<i>Eveleva V. V, Cherpalova T.M., Savkin O. A, Zvereva A.V. Complex lactate-containing food additives for the prevention of potato illness of bread</i>	68
<i>Novirnjuk L.V., Kukin M. Ju, Novitsky I.B. Citrates for bakery and pastry</i>	70
THE LEGISLATION AND STANDARDS	
National standards during an epoch of technical regulations	72
<i>Shatrov G.H. About «uniform sanitary-and-epidemiologic safety requirements of food ingredients and flavours»</i>	74
THE CHRONICLE AND THE INFORMATION	
ABEPC represents	80
Seminar on easy extracts	82
Cup of Lui Lesaffre: the national team is known	83
At the most dark blue sea. A seminar «Trends and innovations in manufacture of confectionery».	84
Stages of the big way	86



Официальное издание
Союза Производителей
Пищевых Ингредиентов

Адрес редакции:

Москва, ул. Панфилова,
д. 18, корп.3
(ст. метро «Сокол»)

Телефоны моб.:

редакция: 8 985 763 72 77;
8 926 821 07 09,
секретариат 8 499 158 68 98;
8 916 969 61 36,
рекламный отдел
8 916 538 34 60,
бухгалтерия 8 916 496 84 68

Адрес в сети Интернет:

www.foodprom.ru
E-mail: e-koz@rambler.ru
E-mail: foodprom@ropnet.ru

Редакция не несет
ответственности
за содержание реклам и
объявлений

Мнение редакции не всегда
совпадает с мнением
авторов статей

Требования к макету рекламы

Формат страницы
до обрезки 215×300 мм

Формат страницы
после обрезки 210×290 мм

Полоса набора
(полезная площадь) 185×263 мм

1/2 полосы:
горизонтальная 185×130 мм
вертикальная 90,5×263 мм

1/3 полосы:
горизонтальная 185×85 мм
вертикальная 59×263 мм

1/4 полосы:
вертикальная 90,5×130 мм

1/8 полосы:
горизонтальная 90,5×63 мм

Программы:

Photoshop
(tif, разрешение 300 dpi, CMYK)

Corel Draw 10
(cdr, eps, CMYK, текст в кривых,
число узлов не более 100)

Page Maker 6.5 –
с приложением шрифтов
и иллюстраций в форматах
tif (CMYK) или eps

Подписано в печать 15.11.2010

Формат 60 x 80 1/8.

Печать офсетная

Типография «Вива Стар»

© ООО Пищепромиздат



«ПИЩЕВЫЕ ИНГРЕДИЕНТЫ, INGREDIENTS RUSSIA» ПРИГЛАШАЕТ НА ВВЦ

13-я Московская международная выставка «Пищевые ингредиенты, добавки и пряности»/ Ingredients Russia пройдет с 23 по 26 ноября 2010 г. во Всероссийском выставочном центре (пав. № 75). Ее организатором выступает компания ITE, лидер по количеству ежегодных профессиональных выставок, проводимых в России. Официальный информационный спонсор выставки – журнал «Пищевые ингредиенты: сырье и добавки».

Производство пищевых ингредиентов в России по динамике роста опережает другие направления пищевой и перерабатывающей промышленности. В настоящее время это один из наиболее инвестиционно привлекательных и перспективных сегментов продовольственного рынка с высокой рентабельностью.

Ingredients Russia на протяжении многих лет отражает тенденции отрасли: с увеличением объема производства ингредиентов растет и количество участников выставки.

В этом году в Ingredients Russia принимают участие более 250 производителей и поставщиков из 25 стран. В их числе – «Балтийская Группа», Корпорация «СОЮЗ», World Market, «Солнечные продукты», «Эфко», НЖМК, Комбинат химико-пищевой ароматики, Roquett, Symrise и многие другие.

Ген. директор компании ITE Александр Шталенков отмечает: «Пищевые ингредиенты, добавки и пряности» – ведущая специализированная выставка отрасли, способствующая продвижению

новой продукции, технологий и оборудования на российском рынке. С каждым годом выставка привлекает все больше отечественных и зарубежных специалистов для обмена опытом в области производства пищевых добавок: в этом году площадь Ingredients Russia увеличилась на 60 %».



Традиционно в рамках выставки проводится международный форум «Пищевые ингредиенты XXI века». В этом году специалисты обсудят темпы развития мирового и российского рынка пищевых ингредиентов, вопро-



ДОБАВКИ И ПРЯНОСТИ 2010/



сы технического регулирования. В числе других тем форума – «Пищевые ингредиенты для кондитерской и хлебопекарной промышленности», «Жиры специального назначения», «Функциональные и натуральные ингредиенты». С докладом на форуме выступит президент Союза Производителей Пищевых Ингредиентов (СППИ) А.П. Нечаев. В работе форума примут участие крупнейшие производители и дистрибьюторы пищевых ингредиентов, производители продуктов питания и напитков, технологи, специалисты научно-исследовательских институтов, представители отраслевых министерств и профильных ассоциаций.

Еще одним ключевым событием Ingredients Russia является профессиональный конкурс «Ингредиент года», цель которого – популяризация производства и использования конкурентоспособных пищевых ингредиентов в



России и пропаганда инноваций в данной сфере. В этом году на конкурс представлено 26 ингредиентов. Его лауреаты награждаются золотыми и серебряными медалями и дипломами на основании протокола конкурсной комиссии. Победителям предоставляется право использовать изображение медали при маркировке своей продукции. Награждение победителей конкурса состоится 26 ноября.

Второй год подряд на выставке будет работать Школа технолога пищевых производств. Специалисты пищевой промышленности смогут повысить свою квалификацию, прослушав лекции по темам, свя-



занным с применением пищевых ингредиентов, биологически активных добавок и ароматизаторов в производственных процессах. С лекциями выступят ведущие специалисты отрасли. Слушатели школы технолога получат свидетельство о повышении квалификации.



Специалисты могут посетить выставку бесплатно. Для этого достаточно заполнить регистрационную форму на сайте

<http://www.ingred.ru/visitors/registration/>

Официальную поддержку выставке оказывает

- Министерство сельского хозяйства РФ,
- Министерство сельского хозяйства Московской области,
- Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ,
- Комитет по развитию потребительского рынка
- Торгово-промышленной палаты России,
- Департамент потребительского рынка и услуг города Москвы,
- Ассоциация отраслевых союзов АССАГРОС,
- Московская ассоциация предпринимателей,
- Союз Производителей Пищевых Ингредиентов.

Программа XI международного Форума
«Пищевые ингредиенты XXI века»
 Москва, ВВЦ, Пав. 57, Зал А, Конференц-зал 214
 В рамках 13-й Московской международной выставки
 «Пищевые ингредиенты, добавки и пряности»/INGREDIENTS RUSSIA 2010

23 ноября

**РАЗВИТИЕ МИРОВОГО И РОССИЙСКОГО РЫНКА
 ПИЩЕВЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ. ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ**

Ведущий: А.П. Нечаев, д-р техн. наук, проф.,
 засл. деятель науки и техники РСФСР, президент СППИ

- 13.30–13.35** **Открытие Форума. Приветствие СППИ.**
 Докладчик: А.П. Нечаев, д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки и техники РСФСР,
 Президент СППИ
- 13.35–13.45** **Приветствие Корпорации «СОЮЗ». Презентация компании**
 Докладчик: Корпорация «СОЮЗ», спонсор деловой программы
- 13.45–14.00** **Актуальные аспекты структурирования питания населения России как основополагающий фактор обеспечения продовольственной безопасности страны**
 Докладчик: В.Ж. Зинченко, канд. физ.-мат. наук, директор по техническому регулированию Гильдии поставщиков Кремля
- 14.00–14.50** **Концептуальный подход при выборе ингредиентов для производства продуктов питания**
 Докладчик: А.М. Закатова, директор по маркетингу ЗАО «Балтийская Группа»
- 14.50–15.20** **Потребительская привлекательность и экономическая эффективность продуктов – новые решения (применение ароматизаторов)**
 Докладчик: Т.Ф. Роевко, канд. техн. наук, директор по развитию ООО «Ворлд Маркет»
- 15.20–15.40** **Российский рынок лецитинов и фосфатидных концентратов**
 Докладчик: В.Н. Красильников, д-р техн. наук, проф., Санкт-Петербургский торгово-экономический институт
- 15.40–16.10** **Стратегия и тактика движения к безтрансовым пищевым жирам и маргаринам**
 Докладчик: Ю.А. Султанович, д-р хим. наук, проф., директор по исследованию и развитию УК «Солнечные продукты»
- 16.10–16.30** **О Единых санитарно-эпидемиологических требованиях безопасности пищевых добавок и ароматизаторов Таможенного союза ЕврАзЭС**
 Докладчик: Г.Н. Шатров, канд. биол. наук, руководитель лаборатории гигиенических исследований пищевых добавок, НИИ питания РАМН
- 16.30–16.50** **Стандартизация в группе функциональных пищевых продуктов**
 Докладчик: А.Ю. Колеснов, д-р техн. наук, проф.,
 Московский государственный университет пищевых производств

ПИЩЕВЫЕ ИНГРЕДИЕНТЫ ДЛЯ КОНДИТЕРСКОЙ И ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Ведущий: Т.В. Савенкова, д-р техн. наук, проф.,
 зам. директора НИИ кондитерской промышленности РАСХН

- 16.50–17.05** **Кондитерские изделия метаболически адекватного состава и свойств**
 Докладчик: Т.В. Савенкова, д.т.н, д-р техн. наук, проф.,
 зам. директора НИИ кондитерской промышленности РАСХН
- 17.05–17.30** **Жиры специального назначения для кондитерской промышленности**
 Докладчик: Л.И. Анина, ведущий технолог кондитерского направления,
 Корпорация «СОЮЗ»
- 17.30–18.00** **Природные фруктовые продукты для придания цвета и вкуса кондитерским изделиям на основе пектина**
 Докладчик: Уве Мёльхофф (Uwe Möllhoff), региональный менеджер отдела продажи и применения пектинов, компания H&F corporate group

24 ноября

СЕМИНАР КОМПАНИИ «ДУКАТ»

- 10.30–10.40** **Приветствие компании «ДУКАТ». Презентация компании**
 Докладчик: Руководство компании «ДУКАТ»
- 10.40–10.50** **Начало производства крема на растительных маслах Ducatto (сливки) на новейшем оборудовании Компании Tetra Pak**
 Докладчик: Tetra Pak (Швеция)

- 10.50–11.00** Компания «Дукат» как российский представитель испанской фирмы по производству агара
Докладчик: Компания «ДУКАТ»
- 11.00–11.10** Презентация: Производство кондитерских изделий на предприятии в Пензе с использованием агара, реализуемого компанией «ДУКАТ»
Докладчик: Компания «ДУКАТ»
- 11.10–11.20** Запуск в 2010 году новой линии по производству сгущенного молока.
Преимущества данного продукта
Докладчик: Компания «ДУКАТ»
- 11.20–11.30** Арахис, начинки
Докладчик: Компания «ДУКАТ»

ЖИРЫ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Ведущий: Е.В. Кауц, гл. редактор журнала «Пищевые ингредиенты, сырье и добавки», вице-президент СППИ

- 11.30–11.45** Идеальная технологическая схема завода масложирового производства
Докладчик: Л.В. Зайцева, канд. хим. наук, зам. директора по техническому регулированию, Корпорация «СОЮЗ»
- 11.45–12.10** Жиры специального назначения нового поколения
Докладчик: Л.В. Зайцева, канд. хим. наук, зам. директора по техническому регулированию, Корпорация «СОЮЗ»
- 12.10–12.30** Жиры специального назначения нового поколения для молочной промышленности
Докладчик: Л.И. Степанова, канд. техн. наук, директор Центрального научно-исследовательского института современных жировых технологий (ЦНИИСЖ)
- Кофе-брейк. Дегустация продуктов, изготовленных на жирах специального назначения Корпорации «СОЮЗ»**
- 13.00–13.30** Маргариновая продукция «SolPro» с пониженным содержанием трансизомеров.
Докладчик: В.В. Мельников, канд. биол. наук, руководитель группы получения полуфабрикатов и технической продукции ЗАО «Жировой комбинат», г. Саратов, предприятие холдинга «Солнечные продукты»
- 13.30–14.00** Инновационные технологии производства специализированных жиров с пониженным содержанием трансизомеров жирных кислот
Докладчик: Л. Мазалова, нач. отдела инновационных разработок, Компания «ЭФКО»
- 14.00 – 14.30** Передовые разработки в производстве специализированных жиров для кондитерской промышленности
Докладчик: Т. Мирошникова, аттестованный менеджер по оказанию технологического сервиса, Компания «ЭФКО»

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И НАТУРАЛЬНЫЕ ИНГРЕДИЕНТЫ В ПИТАНИИ

Ведущий: Л.Н. Шатнюк, д-р техн. наук, проф., ст. научный сотрудник лаборатории технологии новых специализированных продуктов профилактического действия НИИ питания РАМН

- 14.30–14.45** Комплексные обогатители для функциональных продуктов и их синергетические эффекты
Докладчик: Л.Н. Шатнюк Людмила Николаевна, д-р техн. наук, проф., ст.научный сотрудник НИИ питания РАМН
- 14.45–15.15** Производство продуктов питания без пищевых добавок: натуральные и функциональные ингредиенты компании National Starch Food Innovation
Докладчик: Т.В. Матвеева, региональный управляющий National Starch Food Innovation
- 15.15–15.45** Новые тенденции в использовании экстрактов стевии для замены сахара и подсластителей
Докладчик: А.Р. Нурутдинов, директор по продажам в России и СНГ, Pure Circle
- 15.45–16.15** Особенности и свойства современных экстрактов стевии
Докладчик: А.А. Маркосян, вице-президент по новым разработкам и развитию производства, Pure Circle
- 16.15–17.15** Потребительские тренды в пищевой отрасли. Тенденции здорового образа жизни в пост кризисную эпоху
Докладчик: А.М. Закатова, директор по маркетингу ЗАО «Балтийская Группа»
- 17.15–17.45** Правда и неправда об инулине и целесообразности его производства в России
Докладчик: М.В. Перковец, менеджер по развитию бизнеса BENEО-Orafti CIS в СНГ и Балтии

Организатор:



Техническое регулирование – эпоха перемен

А.П. Нечаев,

д-р техн. наук, проф., президент СППИ

Т.В. Коткова

Начало реформы технического регулирования было положено введением в действие в 2003 г. Федерального закона № 184-ФЗ «О техническом регулировании». Бизнес-сообщество отрасли пищевых ингредиентов в лице Союза Производителей Пищевых Ингредиентов (СППИ) одним из первых активно включилось в формирование и разработку технического регламента по требованиям безопасности к производству, применению, обороту пищевых добавок, ароматизаторов и вспомогательных технологических средств.

Работа над проектом Технического регламента проводилась в соответствии с Правительственной программой разработки регламентов 2004–2006 гг. и последующим изменением (распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2007 г. № 1930-р), где уточнены порядок и сроки утверждения проектов.^{*)}

Закон «О техническом регулировании» неоднократно подвергался пересмотру и уточнениям. Опыт ревизии закона «О техническом регулировании» 2007 г., инициированной оппонентами реформы, показал, что вместо обещанного ускорения реформы был достигнут обратный эффект: сужение сферы действия закона потре-

^{*)} – подробнее см. журнал «Пищевые ингредиенты, сырье и добавки» № 1, 2010.

бовало переработки 181 практически готовых технических регламентов, разработанных в рамках Правительственной программы. Количество разрабатываемых технических регламентов в рамках Правительственной программы сократилось до 41, а позже даже до 17. Справедливости ради необходимо отметить и объективные причины медленного принятия технических регламентов. Во-первых, во многих случаях разработчикам приходится решать проблемы, накопившиеся еще с советских времен. Во-вторых, практика зарубежных стран показывает, что разработка нормативных правовых актов в сфере технического регулирования – процесс не быстрый. Например, в Евросоюзе прохождение Директив ЕС в области технического регулирования занимает два

– три и более лет, хотя процесс отработан и не испытывает такого сопротивления, как это наблюдается в России.

Тем не менее, выработанная концепция реформы технического регулирования, которую предполагалось осуществить к 2007 г., продолжает вызывать в некоторых кругах споры и сомнения. Негативными результатами такого противостояния являются отсутствие до настоящего времени (конец 2010 г.) ряда ключевых технических регламентов в области производства продуктов питания, а именно технических регламентов о безопасности пищевой продукции, о требованиях к маркировке и особо важного для индустрии пищевых ингредиентов регламента о безопасности пищевых добавок. Подготовленный в 2008–2009 гг. Институтом питания РАМН и СППИ проект технического регламента «О безопасности пищевых добавок и ароматизаторов» так и не был передан Минздравсоцразвития РФ на обсуждение в заинтересованные министерства и ведомства. Основным нормативным актом в области безопасного применения пищевых добавок до настоящего времени оста-

Из фотохроники СППИ

В июне в Международной Промышленной Академии состоялась VI Международная конференция «Масложировой комплекс России: новые аспекты развития». С докладами на конференции выступили Президент СППИ А.П. Нечаев, представители компаний-членов СППИ: И.В. Матвеева («Новозаймс»), Г.И. Сидорок Г.И. (НМЖК), В.В. Остапов (ГК «ЭФКО»), А.В. Гуров (ООО «Тереза Интер»), А.В. Самойлов, Л.В. Зайцева (Корпорация «СОЮЗ»). Исп. директор СППИ Т.В. Коткова вошла в состав конкурсной комиссии IV Всероссийского смотра качества масложировой продукции.



Из фотохроники СППИ

СППИ активно сотрудничает с другими профессиональными союзами и организациями, принимая участие в совместных заседаниях Комитета ТПП РФ по предпринимательству в аграрно-промышленной сфере и Совета «АССАГРОС», в частности, по вопросам технического регулирования



ется ведомственный СанПиН 2.3.2.1293–03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок». На протяжении многих лет он служит «настойной книгой» для специалистов в области санитарии, гигиены и безопасности питания, а также производителей и продавцов пищевых продуктов и микроингредиентов. Но время ушло вперед, и давно назрела необходимость в качественно новом документе. В первой половине 2010 г. Институт питания подготовил дополнения к упомянутым СанПиНам с более современной версией, но и этот проект не утвержден. В прочем для отрасли пищевых ингредиентов важнее было бы иметь полноценный технический регламент.

В последнее время государством предпринят ряд шагов, которые направлены на ускорение реформы технического регулирования в рамках Российской Федерации. Кроме того, идет работа по отлаживанию вопросов технического регулирования в рамках межгосударственных и международных союзов и соглашений.

10 октября 2010 г. исполнилось 10 лет со дня создания Евразийского экономического сообщества (ЕврАзЭС) – международной экономической организации, наделенной функциями, связанными с формированием общих внешних таможенных границ входящих в нее стран, выработкой единой внешнеэкономической политики, тарифов, цен и другими составля-

щими функционирования общего рынка, в том числе в области технического регулирования.

С целью углубления интеграционных процессов в технической политике государств-членов Таможенного Союза (ТС) в России 30 декабря 2009 г. утверждены изменения в Федеральный закон № 184 – ФЗ «О техническом регулировании», где предусматриваются установление обязательных требований к отдельным видам продукции и связанным с ними процессам (в отношении которых не приняты технические регламенты Российской Федерации), содержащиеся в технических регламентах государств – участников ТС. Уже в марте (Распоряжение Правительства РФ от 9 марта 2010 г. № 300-р) приняты Изменения в Программу разработки технических регламентов. Обновленная Программа содержит 5 разделов, в которых предусмотрена разработка техрегламентов:

а) утверждаемых в форме Федеральных законов РФ (4 проекта, в том числе на пищевые продукты и требования по их маркировке);

б) утверждаемых в форме Постановлений Правительства РФ (5 проектов);

в) принимаемых нормативными правовыми актами Минпромторга России (2 проекта);

г) Документы (директивы) Европейского союза, технические регламенты Республики Беларусь, содержащие обязательные требования к продукции и связанным с требованиями к ней процессам проектирования (15 проектов);

д) Технические регламенты, обеспечивающие формирование Единого экономического пространства Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации, принимаемые международными соглашениями (48 проектов, в том числе на ряд продуктов питания и пищевые добавки).



Из фотохроники СППИ

В шине на общем отчетно-перевыборном собрании членов НО «Союз Производителей Пищевых Ингредиентов» обсуждались вопросы актуальные вопросы технического регулирования, итоги и планы работы Союза. В состав СППИ были приняты ООО «Корпорация «Союз», ООО «ДСМ Восточная Европа», ЗАО «Инжиниринговый центр «Протейн-Продукт», ООО «Группа Компаний ПТИ»



Таким образом, два раздела Программы направлены на интеграционные процессы.

Решение президентов стран ЕвразЭС о создании Таможенного Союза трех государств – Казахстана, России и Беларуси – продиктовало необходимость в срочном порядке приступить к разработке единых принципов в сфере технического регулирования на общей территории. Дополнительно с техническими регламентами речь идет о создании единых требований по безопасности продукции, единых стандартов, системы испытаний, аккредитации, надзора и контроля, а также единых правил и мер ответственности за нарушения и ненадлежащее выполнение этих требований.

Активное формирование новых «правил игры» на едином пространстве стало серьезным испытанием для отечественного бизнеса, обозначило ряд спорных вопросов и противоречий, вызванных различными причинами:

– несовершенство законодательства (противоречия в ведомственных документах и инструкциях,

кодификации, классификации, терминологии и т.д.);

– отсутствие переходного периода при введении новых нормативов и документов;

– отсутствие у бизнеса возможности принимать участие в обсуждении готовящихся решений;

– низкая квалификация специалистов ряда министерств и ведомств, которая ведет к некорректной и произвольной трактовке документов;

– высокая степень коррумпированности и преобладание ведомственных интересов над здравым смыслом.

Этот перечень можно продолжать с учетом практического опыта каждого из участников рынка. Достаточно вспомнить, как сложно отрасль пищевых ингредиентов переходила от привычной процедуры оформления санитарно-эпидемиологических заключений к государственной регистрации пищевых микроингредиентов (2004 г.)! А сложнейшая ситуация с проведением санитарно-эпидемиологической экспертизы пищевых добавок,

ароматизаторов, вспомогательных технологических средств, сбой в которой возник в связи с введением Постановления от 2 декабря 2009 г. № 984 «О перечне платных услуг, оказываемых организациями в целях предоставления федеральными органами исполнительной власти государственных услуг»! И уже в июле текущего года – новые проблемы в связи с введением в действие с 1 июля 2010 г. Таможенного Кодекса Таможенного Союза, «Перечня товаров, подлежащих санитарно-эпидемиологическому контролю» (Решение Комиссии Таможенного Союза от 28 мая 2010 г. № 299), необходимостью проведения обновленной государственной регистрации уже зарегистрированной в России продукции и формирования нового Единого межгосударственного реестра!

Бесспорно, что не может быть двух и более реестров разрешенных пищевых добавок, ароматизаторов, ВТС, действующих на территории Таможенного Союза, – российский реестр должен утратить свою силу. Но ведь и путь постоянного



Из фотохроники СППИ
20 июня исполнилось 80 лет бессменному Президенту СППИ, д-ру техн. наук, проф., засл. деятелю науки и техники РФ Алексею Петровичу Нечаеву. Члены СППИ тепло поздравили его с юбилеем и пожелали здравья и долгих лет жизни.



движения от «нуля» не является бесспорным. Производителями, продавцами пищевых микроингредиентов, а также экспертными органами и ведомствами проделана громадная работа по составлению отечественного перечня. Процедура государственной регистрации, заявленная как бессрочная, на деле просуществовала чуть более 5 лет и стоила промышленности сотен миллионов рублей (для справки: стоимость оформления свидетельства о государственной регистрации с учетом санитарно-гигиенической экспертизы на один вид продукции составила в среднем 20–30 тыс. руб). Сегодня российские производители пищевых добавок и ароматизаторов поставлены на грань выживания и вынуждены приостанавливать выпуск своей продукции вследствие очередного внезапного изменения порядка подтверждения безопасности (требуется срочная перерегистрация со всеми вытекающими финансовыми, временными и трудовыми затратами) на продукцию, уже имеющую бессрочное Свидетельство о госрегистрации в России. Сложив-

шаяся ситуация ставит под сомнение всю накопленную информационную базу по токсикологическим и гигиеническим исследованиям, перечеркивает все наработанные выводы медико-биологических испытаний. Может быть, следует задуматься об упрощении процедуры государственной регистрации на продукцию, прошедшую госрегистрацию на территории стран – членов Таможенного Союза? Участники СППИ предлагают рассмотреть следующий вариант: отменить повторную санитарно-гигиеническую экспертизу и минимизировать список предоставляемых для госрегистрации документов, ограничив его спецификацией – как доказательством того, что продукт все еще существует в ассортименте производителя + ранее выданное на продукт свидетельство о госрегистрации и, может быть, образец этикетки и доверенность производителя продукта (без предъявления ныне необходимого апостиля), его письмо о том, что продукт не изменил своих свойств и норм безопасности. Также предусмотреть возможность

выдачи свидетельств о государственной регистрации в территориальных органах Роспотребнадзора по всей территории России, как это было до 1 июля 2010 г., а не ограничиваться одним адресом – Роспотребнадзором в Москве, ведь страна-то большая! Предлагаемый подход мог бы стать примером заботы государства о своих производителях, в большинстве своем являющихся малыми и средними предприятиями молодой, динамично развивающейся и инновационной отрасли пищевых ингредиентов. В данном вопросе нам бы хотелось получить поддержку от коллег из Казахстана и Беларуси.

Сегодня в единый перечень товаров, подлежащих государственной регистрации на территории Таможенного союза, внесено сырье для производства пищевых ароматизаторов. По мнению СППИ – это нововведение излишне, так как в производстве ароматизаторов используются вкусоароматические вещества, разрешенные для производства пищевых ароматизаторов и перечисленные в СанПиН 2.3.2.1293–03 (Прило-

Из фотохроники СППИ

На выставке «Современное хлебопечение» в «Экспоцентре» на Красной Пресне в октябре были представлены компания-члены СППИ – АО «Новозаймс А/С», ЗАО «Валетек Продимпэкс», ООО «Нива Хлеб», ООО «Ирекс», ООО «ЭФКО Пищевые Ингредиенты», ЗАО «Пуратос», ООО «Тереза-Интер», ООО «Пищепромиздат», ООО «Скорпио-Аромат», ООО «Русские ингредиенты», а также впервые был стенд СППИ, где можно было встретить сразу двух исполнительных директоров – Т.В. Коткову и П.А. Двоенососу. Также в рамках выставки ее организаторами – компанией «ОВК-РУС» при поддержке СППИ был организован специализированный семинар «Жиры и масла» (применение жировых продуктов в хлебопекарной, мучной, кондитерской и смежных отраслях пищевой промышленности), который посетило 45 человек.



жение б). Следует также помнить, что обязательной процедуре госрегистрации подвергаются сами ароматизаторы, а при ее прохождении раскрывается компонентный состав ароматизатора. Кроме того, количества ароматизаторов, вводимые в готовые продукты питания, настолько малы, что отдельные вкусоароматические вещества не могут представлять угрозу безопасности пищевого продукта. С финансовой точки зрения госрегистрация вкусоароматических веществ просто разорительна, так как рецептура одного пищевого ароматизатора включает в себя 10–20 наименований сырьевых компонентов, ассортимент выпускаемой продукции среднего производителя пищевых ароматизаторов составляет около 500 наименований различных вкусовых групп. И это только регистрация сырья! Готовый продукт, произведенный из этого сырья, как уже упоминалось, также проходит процедуру госрегистрации.

Промышленность обратилась в Роспотребнадзор и Минэкономразвития РФ с просьбой об исключении из перечня товаров, подлежащих регистрации вкусоароматических веществ. Аналогичное решение (об исключении из Единого перечня товаров, подлежащих

государственной регистрации) уже принято (Протокол от 23 сентября 2010 г. совещания у руководителя Роспотребнадзора Г.Г. Онищенко) для сырья для парфюмерно-косметической продукции и предложено для сырья для фармацевтической промышленности и сырья для производства средств бытовой химии.

С лета 2010 г. введены «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», действие которых распространяется на всей территории Таможенного Союза. В настоящее время по поручению Комиссии по техническому регулированию, санитарным, ветеринарным и фитосанитарным мерам в торговле при Интеграционном Комитете ЕврАзЭС в этот документ российской стороной подготовлены проекты разделов по пищевым добавкам и ароматизаторам, а также по технологическим вспомогательным средствам. В основу документа лег все тот же СанПиН 2.3.2.1293–03 «Гигиенические требования по применению пищевых добавок» с уточнениями, подготовленными в виде Дополнения № 3 (о нем мы говорили выше), проект Техническо-

го регламента «О безопасности пищевых добавок и ароматизаторов» (русская версия), последние европейские технические регламенты. Список разрешенных добавок претерпел изменения: уточнены ряд названий, добавлена новая пищевая добавка – подсластитель «Неотам», с целью гармонизации с Европейскими и международными требованиями исключены добавки, которые не используют в производстве пищевых продуктов. Нормы применения отдельных пищевых добавок и их максимально разрешенный уровень в основном не содержат существенных отличий от текста СанПиН 2.3.2.1293–03 с внесенными изменениями и дополнениями СанПиН 2.3.2.2364–08.

Однако, Союз Производителей Пищевых Ингредиентов, направив документ на рассмотрение своим участникам, получил от них ряд замечаний. Помимо конкретных предложений по содержанию и наполнению документов остро стоит вопрос взаимодействия Федеральной Таможенной службы и Роспотребнадзора. Исключительно важно добиться единого трактования тех или иных терминов и определений, касающихся пищевых добавок и ароматизаторов, во всех ин-



Из фотохроники СППИ

В октябре на 15-й юбилейной международной выставке «Агропродмаш» пищевым ингредиентам был отведен целый павильон, где были представлены и члены СППИ: ООО «Корпорация «СОЮЗ», ГК «Союзснаб, ОАО «Аромарос-М», ООО «Омега – пищевые технологии», ООО «Группа компаний ПТИ», ООО «Зеленые линии», ЗАО «Инжиниринговый центр «Протеин-продукт».



станциях, продолжить работу по совершенствованию кодификации и классификаторов. Союз Производителей Пищевых Ингредиентов собирает и обобщает предложения своих участников по Единым требованиям, а также другим нормативным документам, разрабатываемым в рамках Таможенного Союза и готов отстаивать интересы своих участников в любых инстанциях, готовить соответствующие письма, а также участвовать в рабочих совещаниях по их обсуждению.

Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) будут действовать до введения в действие соответствующих регламентов ЕврАзЭС. Работа над проектом межгосударственного технического регламента о безопасности пищевых добавок начнется уже в ближайшее время. СППИ направил предложения в соответствующие инстанции с просьбой о включении своих представителей в рабочую и экспертную группы для участия в разработке регламента на всех этапах от подготовки до обсуждения и экспертизы.

Несмотря на то, что в России документ о безопасном применении

пищевых добавок и ароматизаторов в том или ином виде находится в работе уже несколько лет, остаются актуальными следующие вопросы:

- уточнение ряда определений пищевых добавок и ароматизаторов;

- проверка полноты списков разрешенных пищевых добавок;

- приведение классификации некоторых пищевых продуктов в соответствие с действующим Общесоюзным классификатором продукции по видам экономической деятельности (принят приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 22.11.07 № 329-ст), например, по макаронным изделиям;

- уточнение порядка проведения контроля содержания пищевых добавок в готовых продуктах питания;

- приведение в соответствие с международными документами показателей безопасности по ряду пищевых добавок, а также с Едиными требованиями по пищевой продукции (например, по лецитину);

- рассмотрение целесообразности гармонизации текста проекта с Европейскими регламентами по ароматизаторам в части маркировки и по загрязнителям в пищевых продуктах в части содержания токсичных элементов и металлов.

СППИ считает исключительно важным, чтобы бизнес-сообществу предоставлялась возможность участия в законотворчестве на стадии подготовки проекта того или иного документа в качестве активного партнера, а не в качестве пассивного исполнителя, поставленного перед свершившимся фактом утверждения документа и необходимостью его исполнения в авральном режиме. Проанализированная в настоящей статье практическая ситуация с подготовкой и утверждением ряда важнейших документов в области технического регулирования не может способствовать успешному развитию бизнеса как в России, так и у партнеров по межгосударственному сотрудничеству. Введение излишне громоздких, экономически затратных и малоэффективных процедур

приведет к уменьшению доли российских производителей пищевых микроингредиентов на рынке и поставит под сомнение их конкурентоспособность. Любые реформы и перемены — это поиск, но они должны вести к лучшему результату.

На Первой международной конференции «Техрегулирование 2012. Инструментарий формирования Единого экономического пространства» министром промышленности и торговли Российской Федерации Виктором Христенко было заявлено: «Интеграционное движение на постсоветском пространстве имеет два вектора. Первый — это интеграция в ЕврАзЭС. Решением президентов Беларуси, Казахстана и России определены задачи в сфере технического регулирования в рамках формирования ЕЭП. Соответствующий план действий предусматривает подготовку соглашения о единых принципах и правилах в этой сфере и принятие единых технических регламентов ЕврАзЭС. Второй вектор — гармонизация норм между Россией, Беларусью и Казахстаном — с одной стороны и Евросоюзом — с другой». Прошедшее 20 января 2010 г. в г. Липецке заседание Комиссии при президенте Российской Федерации по модернизации и техническому развитию экономики России поручило Правительству Российской Федерации организовать подготовку новых изменений в Федеральный закон «О техническом регулировании», касающихся возможности применения европейских принципов по требованиям безопасности и упрощения выбора процедур оценки соответствия. Что ждет отечественных участников рынка пищевых ингредиентов с введением очередных новаций, какое влияние они окажут на бизнес? Ждать ли нам новых перемен?

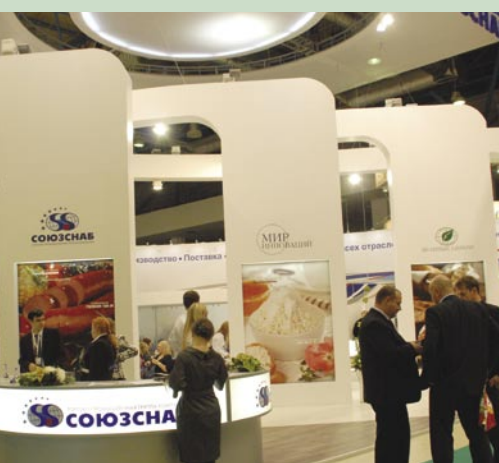
Дополнительная информация о СППИ

8(499)787-72-06

8(985)411-20-50

<http://www.sppiunion.ru>

sppi@sppiunion.ru



Представляем: «Валетек Продимпэкс»:



ВАШ ПУТЬ К ЗДОРОВЬЮ

Недостаточное потребление микронутриентов - массовый и постоянно действующий фактор, оказывающий отрицательное влияние на здоровье, рост и развитие детей, работоспособность и продолжительность жизни людей.

Мировой и отечественный опыт убедительно свидетельствуют, что наиболее эффективным, физиологичным и экономически доступным способом кардинального улучшения обеспеченности населения микронутриентами представляется включение в рацион продуктов питания и готовых блюд, обогащенных этими ценными биологически активными пищевыми веществами до уровня, соответствующего физиологическим потребностям человека.

Для успешного практического решения этих задач ведущими специалистами Института питания РАМН в 1993 г. было организовано Акционерное общество «Валетек Продимпэкс», основным направлением деятельности которого стала организация промышленного производства отечественных высокоэффективных и недорогих продуктов питания, обогащенных витаминами, каротиноидами, минеральными веществами, полноценными белками и пищевыми волокнами.

Основные направления деятельности

ЗАО «Валетек Продимпэкс»:

- разработка, производство и реализация продуктов питания, обогащенных витаминами, макро- и микроэлементами (концентраты напитков, киселей, сиропы, белковые смеси для приготовления коктейлей и др.);
- разработка и производство витаминно-минеральных смесей (премиксов) для обогащения пищевых продуктов в различных от-

раслях пищевой промышленности (пшеничная мука, хлебобулочные и кондитерские изделия, молочные продукты, безалкогольные напитки, пищевые концентраты и др.), комплексных пищевых добавок;

- производство и реализация йодированной соли и солей с пониженным содержанием натрия, обогащенных калием и магнием, для профилактики гипертонической болезни и других сердечно-сосудистых заболеваний;

- оказание помощи отечественным производителям в разработке и организации производства обогащенных продуктов питания, обеспечении соответствующей технической документацией и обогащающими витаминными и витаминно-минеральными добавками (премиксами);

- пропаганда принципов здорового питания, роли витаминов и обогащенных продуктов питания в улучшении пищевого статуса и здоровья детского и взрослого населения;

- изучение микронутриентного статуса детского и взрослого населения;

- разработка, осуществление и оценка эффективности мер по коррекции дефицита витаминов и минеральных веществ у детского и взрослого населения России.

Штатная численность компании «Валетек Продимпэкс» – 70 человек, из которых 25 заняты непосредственно в производстве.

В штате компании 2 доктора наук, 4 кандидата наук и 25 дипломированных специалистов по производственному профилю компании.



Компания аккредитована Министерством промышленности, науки и технологий как научно-производственное объединение (Свидетельство об аккредитации № 5244 от 10.12.2003), является действительным членом Союза Производителей Пищевых Ингредиентов.

Компания располагает испытательной лабораторией, аккредитованной Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (аттестат аккредитации РОСС.RU.0001.22ПС23 от 12.07.07).

Обогащенные микронутриентами продукты компании «Валетек Продимпэкс» разработаны в рамках Концепции государственной политики в области здорового питания населения России и соответствующих Постановлений Главного государственного санитарного врача РФ Г. Г. Онищенко, рассматривающих создание и развитие производства обогащенных микронутриентами продуктов питания в качестве важнейшей меры по улучшению питания и здоровья детского и взрослого населения России.

К числу этих продуктов относятся:

- сухие смеси для инстантных напитков и киселей серии «Валетек» для детей и взрослых («Валетек Классные витаминки» с 13 витаминами, каротином и пребиотиком; «Валетек Лайт низкокалорийный»

на фруктозе; «Валетек Плюс железо»; «Валетек Плюс кальций и магний»; кисель «Валетек»; «Киселек детский «Валетек»; кисель «Валетек с витаминами и кальцием»);

- сухие смеси для поливитаминных напитков и киселей с пектином для промышленных рабочих «Валетек Форте»;

- витаминно-минеральные напитки для детей в взрослых, занимающихся спортом «Валетек СП Юниор», «Валетек СП Актив»;

- белковый витаминно-минеральный коктейль «Мадонна» для беременных и кормящих женщин.

В соответствии с современными международными требованиями и рекомендациями Всемирной организации здравоохранения и ЮНИСЕФ компанией «Валетек Продимпэкс» в 1996 г. была создана единственная в России соль пищевая йодированная, обогащенная йодатом калия до уровня 40 ± 15 мкг йода/г соли, со сроком хранения 2 года. Эта соль стала эталоном и послужила основанием для разработки нового ГОСТа на йодированную соль.

Учитывая широкое распространение сердечно-сосудистых заболеваний в России, компания «Валетек Продимпэкс» разработала и в 1995 г. организовала производство солей пищевых профилактических с пониженным содержанием натрия, обогащенных йодом, калием

и магнием, которые предназначены для использования вместо обычной поваренной соли при приготовлении пищи с целью снижения избыточного потребления натрия и риска гипертонической болезни.

В 1998 г. в соответствии с заданиями Концепции государственной политики в области здорового питания компания «Валетек Продимпэкс» одной из первых в России разработала и организовала производство и поставку витаминно-минеральных премиксов для обогащения пищевых продуктов. В качестве основных биологически активных компонентов используются высококачественные швейцарские витамины в виде поливитаминных премиксов и каротиноиды, которые на российском рынке представлены компанией DSM Nutritional Products. Среди них:

- «Валетек-1» (В₁, В₂, В₆, РР, фолиевая кислота и железо) – для обогащения кондитерских изделий;

- «Валетек-6» (В₁, В₂, В₆, РР, фолат, А, С) – для зерновых блюд и пищевых концентратов;

- «Валетек-7» (В₁, В₂, В₆, РР, фолат, А, С и железо) – для пищевых концентратов;

- «Валетек-8» (В₁, В₂, В₆, РР, фолат, железо, кальций) – для хлебобулочных и мучных кондитерских изделий;

- «Колосок-1» (В₁, В₂, В₆, РР, фолат, С, железо) – для обогащения муки и хлебобулочных изделий.

ИЗ ИСТОРИИ КОМПАНИИ

С 1993 по 1996 г. выпуск продукции осуществлялся в цехе детского питания Московского пищевого комбината. В 1996 г. компания организовала собственное производство на арендуемых площадях.

Несмотря на сложную экономическую обстановку в 2008-2009 г. компания «Валетек Продимпэкс» открыла новую производственную площадку в г.Дедовске Московской обл., что позволило вдвое увеличить производственные мощности, расширить ассортимент выпускаемой продукции и обеспечить работой жителей Подмоскovie. В настоящее время производство продукции осуществляется в крупных промышленных масштабах (более 200 т в месяц) с использованием высокотехнологичных технологий и современного оборудования на площади более 2000 м².

Производство соответствует санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам и аккредитовано в соответствии с СанПиН 2.3.2.1940-05 (Организация производства продуктов детского питания).

Генеральный директор компании **Спиричев Владимир Борисович** – заслуженный деятель науки РФ, доктор биологических наук, профессор – в течение нескольких десятилетий был бессменным руководителем лаборатории витаминов и минеральных веществ НИИ питания РАМН.

Основные направления его научной деятельности:

- изучение обмена и механизма действия витаминов и минеральных веществ;
- исследование роли микронутриентов в обмене веществ, питании и здоровье человека;
- обоснование, организация и оценка эффективности массовых мероприятий по профилактике дефицита витаминов в питании.

В тесном сотрудничестве с научно-исследовательскими институтами агропромышленного комплекса, в том числе НИИ молочной промышленности, НИИ кондитерской промышленности, ГосНИИ хлебопекарной промышленности, Институтом питания РАМН компанией «Валетек Продимпэкс» разработаны передовые технологии обогащения витаминами, макро- и микроэлементами (в том числе железом, кальцием, магнием, йодом и др.) пищевых продуктов массового потребления:

- хлеба и хлебобулочных изделий,
- молока и кисломолочных продуктов,
- безалкогольных напитков,
- кондитерских изделий,
- продуктов детского питания,
- мясных продуктов,
- пищевых концентратов.

Наряду с этим компания осуществляет поставки поливитаминных и витаминно-минеральных премиксов голландской компании DSM для обогащения продуктов различных отраслей пищевой промышленности по технологиям, разработанным «Валетек Продимпэкс». Общий объем поставок составляет 40–45 т в год.

В настоящее время продукция компании поставляется более чем в 30 регионов России, в том числе Москву, Московскую, Свердловскую, Кемеровскую, Нижегородскую, Саратовскую, Ленинградскую и другие области, предприятиям пищевой промышленности, в торговую и аптечную сети, детские дошкольные, школьные и лечебно-оздоровительные учреждения.

Поставки в школы Москвы осуществляются через Московский фонд содействия санитарно-эпидемиологическому благополучию населения при Государственном Комитете Санэпиднадзора Москвы.

Витаминно-минеральные премиксы, поставляемые компанией «Валетек Продимпэкс», успешно внедрены на передовых предприятиях пищевой промышленности: на Очаковском и Преображенском молочных комбинатах Москвы; молокозаводах Томска, Екатерин-

бурга, Костромы; сыродельном заводе «Ичалковский»; кондитерских фабриках «Озерский сувенир» (г. Озеры, Московская обл.) и «Нева Чула-Чупс» (Санкт-Петербург); хлебозаводах Москвы, Санкт-Петербурга, Московской области, Екатеринбург, Новосибирска; заводах безалкогольных напитков Новосибирска и Оренбурга; заводе детского питания Вологды.

Продукция компании «Валетек Продимпэкс» рекомендована Министерством здравоохранения РФ и Государственным Комитетом Санэпиднадзора РФ к использованию для профилактической витаминизации детей в дошкольных, школьных, лечебно-профилактических учреждениях и домашних условиях (Информационное письмо и Инструкция № 06–15/2–15 от 18.02.94г) и включены в суточные нормы питания в санаториях, санаториях – профилакториях, санаторных оздоровительных лагерях круглогодичного действия, а также в детских оздоровительных лагерях. (Методические указания № 99/230 от 17.12.99 г).

Министерство здравоохранения РФ, Министерство науки и технологий РФ, Российская Академия медицинских наук, Российская Академия сельскохозяйственных наук включили разработанные и производимые ЗАО «Валетек Продимпэкс» витаминные напитки в перечень продуктов, рекомендуемых для использования в региональных программах оздоровления детского и взрослого населения для ликвидации дефицита микронутриентов в рамках Концепции государственной политики в области здорового питания и социально значимого проекта «Здоровое питание».

Высокая эффективность обогащенных витаминами и минеральными веществами продуктов питания компании «Валетек Продимпэкс» неоднократно подтверждена результатами многочисленных клинических испытаний, положительным опытом их использования в массовом оздоровлении детского населения в различных, в том числе экологически неблагоприятных регионах России.

За свои высокие качества продукция компании «Валетек Продимпэкс» неоднократно удостоивалась золотых и серебряных медалей на выставках «Российские продукты питания-99», «Покупайте российское-99» (Москва), «Интерфуд-2000» (Санкт-Петербург), а также на международной выставке «Технология и продукты здорового питания-2003» (Москва).

Компания «Валетек Продимпэкс» признана победителем конкурса «Московский предприниматель – 2001» в номинации «Лучшее предприятие в сфере общественного питания и производства продуктов».

Последние разработки компании – витаминно-минеральный премикс «Колосок» и комплексная пищевая добавка «Витазим» награждены золотыми медалями «Ингредиент года» на выставках «Ingredients Russia/ Пищевые ингредиенты, добавки и пряности» в 2007 г. и 2009 г.

За выдающиеся заслуги в области внедрения научных достижений в производство высокоэффективных пищевых продуктов, обогащенных незаменимыми микронутриентами, ген. директору компании «Валетек Продимпэкс» Владимиру Борисовичу Спиричеву в феврале 2010 г. присвоена высшая общественная награда России в сфере АПК «За изобилие и процветание России».

В дальнейших планах компании – расширение ассортимента продуктов функционального назначения, обогащенных биологически активными компонентами. Другое направление – создание комплексных полифункциональных добавок-обогащителей для производства новых видов продуктов в различных отраслях пищевой промышленности.

Почтовый адрес: 143530,
г. Дедовск, Московская обл.,
ул. Гагарина, д. 18А.
Тел./факс: (495) 660-28-97,
992-3803, 992-3804
E-mail: valetек@post.ru

Представляем:

ООО «Русские Ингредиенты»



Компания «Русские Ингредиенты»

(ген. директор Флегонов Александр Борисович) – одна из самых молодых, но очень перспективных среди российских производителей пищевых ингредиентов для кондитерского и хлебопекарного производств.

В 2008 г. в г. Зарайске Московской обл. построен завод и освоено производство высококачественных пищевых добавок. В строительство завода было инвестировано более 150 млн руб. Проектная мощность завода составляет 3500 т в год.

Производство ООО «Русские Ингредиенты» оснащено высокотехнологичным оборудованием, которое полностью соответствует всем стандартам и требованиям по пищевой безопасности, принятым в Российской Федерации.

Завод имеет современную производственную лабораторию, которая осуществляет постоянный входной контроль сырья, а также поддерживает высокий уровень качества готовой продукции. На базе лаборатории воссоздана модель производственного оборудования, с помощью которой ведется разработка новых видов продукции. Высокая функциональная эффективность разработок подтверждается регулярными испытаниями на различных рецеп-

турах хлебобулочных и мучных кондитерских изделий в условиях собственной экспериментальной пекарни. Лабораторные исследования позволяют корректировать состав продукта в зависимости от сырья, оборудования и технологий, используемых заказчиком.

Результатом выполненных специалистами ООО «Русские Ингредиенты» многочисленных исследова-

ний и апробаций на производствах, различных как по производительности, так и по техническому оснащению, стали продукты, наилучшим образом проявляющие свои качества при использовании в виде композиций. Научно обоснованный состав добавок, а также синергический эффект, проявляемый ими при совместном применении, позволяют значительно снизить общую дозировку ингредиентов в конечном продукте и добиться оптимального соотношения цены и качества. ООО «Русские Ингредиенты» обеспечивает комплексный подход к поддержанию стабильно высокого качества Вашей продукции. Использование

пищевых добавок с логотипом «ingred» на упаковке позволит значительно упростить технологический процесс на всех этапах производства – от замеса теста до съема готовой продукции с кондитерских листов или хлебопекарных форм.

Сегодня завод ООО «Русские Ингредиенты» производит:

- **многофункциональные гелеобразные эмульгаторы для сбивания, азрирования и улучшения реологических характеристик теста (торговая марка «Альфа-Гель»);**
- **жировые и эмульсионные разделительные смазки для кондитерских и хлебопекарных форм, подов и лент (торговая марка «Протект»);**
- **пекарские порошки (торговые марки «Аэро Эффект» и «Аэро Эффект Супер»;**
- **консерванты и продлители свежести («Мульти Лонг», «Ультра Лонг» и «Экстра Лонг»);**
- **сухие, жидкие и пастообразные хлебопекарные улучшители (торговые марки «Комплекс Глютен», «Амил Лакт», «Эмул Лакт»).**



140600, Московская обл.,
г. Зарайск, ул. Московская, д. 113
Тел /факс: 8 (496) 66-26-446
<http://www.rusingred.ru>
e-mail: rusingred@mail.ru

Возможности группы компаний «СОЮЗСНАБ»



Мясо и мясные изделия на российском рынке традиционно входят в число наиболее востребованных продуктов питания. В 2009 г. производство мясных изделий составило около 4 тыс. т готовой продукции. Значительная часть продукции, предлагаемой на прилавках российских магазинов, поставляется отечественными предприятиями.

До недавнего времени значительную часть ингредиентов, используемых при производстве мясных изделий, поставляли европейские производители. Благодаря поддержке Союза Производителей Пищевых Ингредиентов и усилиям российских производителей значительно выросло доверие к отечественным ингредиентам. Только мы можем правильно определить ноты, характерные для «докторской» колбасы или свойства теста для «сибирских» пельменей. Понимание этих предпочтений, знание особенностей технологического процесса и оснащенности российских предприятий, развитие исследовательской и сырьевой базы подняли на высокий качественный уровень отечественные ингредиенты.

ГК «Союзснаб» — одна из первых компаний, взявших курс на развитие собственного производства. Научно-производственное объединение «Зеленые Линии», представляющее собой структурное подразделение Группы, занимает сегодня ведущее место в области разработки и производства ингредиентов для пищевой промышленности.

В чем преимущество ГК «Союзснаб» в сравнении с другими компаниями, предлагающими ингредиенты для производителей мясной продукции?

АССОРТИМЕНТ:

• **Многоотраслевая направленность компании позволяет предлагать клиентам уникальные решения на стыке межотраслевых технологий.**

Вкусо-ароматические добавки Del'Ar™

+

Функциональные добавки Гелеон™

+

Улучшители для теста Denfai™

+

Микробиологические культуры AiBi™

=

комплексное решение для вашего продукта.

• Мы не продаем ингредиенты. **Мы продаем технологии.** Специалисты ГК «Союзснаб» оказывают эффективную поддержку при совместной разработке новых продуктов.

• Эффективная ценовая политика дает возможность нашим клиентам выпускать качественный и рентабельный продукт. В 2010 году **более 650 предприятий мясной промышленности сделали выбор в пользу наших ингредиентов.**

РАЗРАБОТКИ:

• **Инновационно-технологический центр гарантирует разработку продукта в кратчайшие сроки. За три квартала 2010 г. успешно реализовано 32 совместных проекта по разработке новых ингредиентов для предприятий мясоперерабатывающей промышленности.**

• Аккредитованный Испытательный Лабораторный Центр обеспечивает **широкие возможности в области разработок, а также анализа и контроля качественных характеристик** сырья и готовой продукции. Оснащенный современным аналитическим оборудованием центр позволяет проводить практически весь спектр необходимых исследований.

• **Сотрудничество со специалистами ведущих институтов, международных исследовательских центров и лабораторий** расширяет наши возможности в области разработок инновационных продуктов.

• Все разрабатываемые **ингредиенты проходят отработку в условиях, максимально приближенных к производственным.** Пилотное оборудование позволяет вырабатывать колбасные и сосисочные изделия, ветчины, деликатесную продукцию, охлажденные полуфабрикаты.

ПРОИЗВОДСТВО И КАЧЕСТВО:

• **Новые возможности** обеспечивает **развитие собственной сырьевой базы:**

Агропромышленный комплекс в Калужской области.
Овощесушильный завод в г. Фергана, Республика Узбекистан.
Производственные участки по экстракции натурального сырья и синтезу ароматических веществ.

• **Оперативные сроки производства** обеспечивают потребности клиента.

• Внедренная трехступенчатая система контроля качества сырья и готовой продукции **гарантирует безопасность нашей продукции.**

СЕРВИС:

Качественный сервис клиентам – основная задача всех подразделений ГК «Союзснаб».

• **Сеть из 24 филиалов в России и странах СНГ** обеспечивает технологическую, логистическую и сервисную поддержку на местах.

• Корпоративная система объединяет все подразделения компании и позволяет оперативно планировать и обеспечивать **сервис клиентам в режиме он-лайн.**

• Мощная информационная поддержка – уникальный проект рассылки специализированной новостной информации «Электронная пушка». Подписавшись на рассылку, наши клиенты всегда будут в курсе актуальных новинок ассортимента и технологий ГК Союзснаб, а так же самых последних и интересных новостей рынка и производителей интересующей отрасли.

• «Клиентоориентированность» нашей компании. **Нам важен каждый клиент вне зависимости от объема производства и расположения.**

*Мы благодарим специалистов предприятий за высокий профессионализм, благодаря которому отдельные ингредиенты **преображаются** в единый уникальный продукт.*

Мы гордимся тем, что ингредиенты НПО «Зеленые линии» являются частью этого технологического и творческого процесса.

20 лет на рынке производства и поставок
ингредиентов для предприятий
всех отраслей пищевой промышленности
России и стран ближнего зарубежья



Возможности рядом!



Безграничные возможности разработки и адаптации
Инновационно-технологический центр



Мы знаем Ваши потребности
Опыт в производстве и продаже ингредиентов



Мы всегда рядом
**Сеть филиалов в России и
странах ближнего зарубежья**



Оптимальный набор готовых решений
Широкий ассортимент

Центральный офис ГК «СОЮЗСНАБ»

Адрес: 143400, Россия, Московская область,
г. Красногорск, Ильинский тупик, д. 6

Тел.: (495) 937 87 37 (многоканальный)
mail@ssnab.ru **www.ssnab.ru**

Контакты филиалов в России и странах
ближнего зарубежья на сайте www.ssnab.ru
в разделе **Контакты**

Правда и неправда об инулине и целесообразности его производства в России

М. В. Перковец,

менеджер по развитию бизнеса BENEО-Orafti в СНГ и Балтии

В последние годы на российском рынке появляется все больше пищевых продуктов с пребиотиками, в частности, инулином и его короткоцепочечной версией олигофруктозой. Вследствие возрастания интереса к этому натуральному пребиотику в литературе и Интернете размещается множество информации о его целебных свойствах, к сожалению, иной раз недостоверной. В результате инулин постепенно превращают в средство от всех болезней. Иногда это доходит до полного абсурда – инулину приписываются противотуберкулезные свойства, антиСПИДовая активность и даже способность лечить импотенцию. Подобные заявления не подкрепляются какими-либо научными данными.

Рост интереса к инулину привел к появлению проектов по его производству в нашей стране. В российской аналитике распространено мнение: «Производство инулина является одним из наиболее привлекательных направлений для инвестирования. Рынок обладает высокими перспективами развития – потенциальная емкость превышает текущий уровень потребления в несколько десятков раз. Главным сдерживающим фактором развития отрасли выступает отсутствие конкурентоспособного местного производства чистого инулина». Но так ли это?

Доказанные и недоказанные свойства инулина

Научно доказано, что инулин улучшает транзитную функцию кишечника, проявляет пребиотический эффект, повышает иммунитет, снижает риск возникновения и развития рака кишечника, смесь инулина и олигофруктозы (Orafti® Synergy1) улучшает усвоение кальция. Имеются научные данные о способности длинноцепочечного инулина регулировать липидный обмен, т.е. снижать уровень холестерина в крови. У олигофруктозы обнаружены некоторые гепатопротекторных

свойства и определенная способности снижать аппетит и, таким образом, влиять на снижение массы тела.

При этом инулин очищает пищеварительную систему, а не кровь. Способность очищать кровь и участвовать в кроветворении достоверно не доказана, как и специфическая активность в выведении тяжелых металлов и радионуклидов. Инулин повышает иммунитет, но не обладает специфической активностью против инфекционных заболеваний, таких как туберкулез или СПИД. Инулин снижает риск возникновения и развития рака кишечника, но не лечит рак, и его влияние на рак других органов достоверно не доказано. Инулин снижает уровень холестерина и фосфолипидов в крови, но нельзя заявлять, что он «нормализует углеводный и липидный обмен» или предотвращает инфаркты и инсульты. Столь популярное у нас заявление об эффективности инулина против сахарного диабета I и II типов не вполне подтверждается мировой наукой – в целом ряде исследований инулин не влиял на уровень глюкозы, секрецию инсулина и глюкагона. Российскими исследованиями

показана способность инулина снижать уровень сахара в крови, но диабет слишком серьезное заболевание, чтобы заявлять, что инулин «надежно лечит сахарный диабет» или является «растительным аналогом инсулина». Инулин без сомнения полезен в комплексной терапии этого заболевания, но справедливо говорить, что он «снижает», а не «нормализует» сахар в крови. Наличие некоторых гепатопротекторных свойствах не дает основания заявлять о желчегонном действии и эффективности против желче-, почечнокаменной болезнью и вирусных гепатитов В и С. Олигофруктоза способствует похудению, но не «нормализует» вес. Довольно странно выглядят заявления о том, что инулин «сдерживает процессы старения» и лечит импотенцию.

Особенности развития мирового рынка инулина

Объем мирового рынка инулина составляет примерно 100 тыс. т и формируется тремя европейскими компаниями. Вопреки заявлениям о больших объемах китайского производства, нигде на рынке таких объемов не видно. Китай производит около 2000 т

в год, а закупает в Европе не менее 1500 т в год. Китайский инулин имеет нестабильное качество по содержанию инулина (от 40 до 80 %), микробиологии и тяжелым металлам. Скорее, можно говорить об активном предложении китайского инулина, чем о его производстве.

Таким образом, почти всю мировую потребность в инулине покрывают всего 4 завода, из которых второй завод BENEО-Orafti пока не работает на полную мощность во избежание перепроизводства. Рынок инулина давно сформирован, ежегодный рост составляет 10 %, и на него невозможно внезапно войти с большими объемами. Получить заметную долю можно, только отняв ее у нынешних игроков. А для этого надо обеспечить стабильное качество не ниже европейского, стабильное количество, более низкую цену и отличный сервис.

Россия пока находится в начале пути, но и к этим показателям она шла 7 лет. Емкость нашего рынка можно оценить на основании данных о душевом потреблении инулина в странах с уже развитыми рынками. Германия имеет самый высокий показатель в Европе – 0,1 кг/год на человека, это практически насыщенный рынок, он почти не растет. А в менее богатой, но хорошо

развитой Испании лишь 0,08 кг/год на человека. Если Россия достигнет такого уровня, то объем рынка составит 11 тыс. т/год. Но это оптимистичный прогноз, так как даже большинство стран Западной Европы отстает от Испании по этому показателю. Душевое потребление инулина в Мексике, самой развитой в этом плане стране Латинской Америки, составляет 0,06 кг/год. При таком уровне потребления объем российского рынка составит 8,5 тыс. т/год. Емкость 7–8 тыс. т/год вполне реалистична, но мировой опыт показывает, что России потребуется примерно 10 лет, чтобы его достичь.

Несмотря на то, что инулин можно использовать в абсолютном большинстве известных пищевых продуктов, основными его потребителями являются молочная промышленность, производство детского питания, зерновых продуктов и хлеба. В производстве БАД и фармацевтике в мире используется менее 1 % инулина.

В основном инулин используют для создания функциональных продуктов, ориентированных на широкие массы населения, т.е. скорее на профилактику для здоровых людей, чем на лечение больных, хотя подобные продукты успешно используют

в диетотерапии различных заболеваний. Диабетическое питание представляет собой нишевый рынок, на производство таких продуктов используется менее 1 % инулина.

Важной особенностью рынка является глобализация. Более половины всего инулина продается десятку крупных клиентов, большинство которых – многонациональные компании. Эти компании имеют так называемые «одобренные списки поставщиков», в которые включены один или несколько европейских производителей инулина, но ни китайские, ни российские производители в эти списки не попадут никогда. Таким образом, половина возможностей для них автоматически закрыта. В России доля крупных компаний на сегодняшний день составляет 90 %.

Проекты, направленные на организацию производства инулина в России

Давайте рассмотрим только коммерческую сторону данных проектов, не касаясь технологии производства и агрономии. Все найденные проекты имеют одни и те же принципиальные ошибки:

- 1) существенно переоценена емкость рынка;
- 2) рынок сбыта привязан к продуктам для диабетиков и людей с нарушениями здоровья, таблеткам и БАДам, фармацевтике;
- 3) предполагается, что стоит только произвести инулин, он сразу будет расхватываться как горячие пирожки, а между тем, именно его продвижение на рынок, а не производство определяет скорость развития рынка;
- 4) в большинстве проектов очень сильно преувеличены лечебные свойства инулина;
- 5) в большинстве проектов сильно завышена цена европейского инулина;
- 6) большинство проектов рассчитано не только на российский рынок, но и на экспорт, а между тем, СНГ потребляет в 20 раз меньше, чем РФ, а в Европе очень

Примерное потребление инулина по регионам мира (данные за 2009 г.)

Регион мира	Потребление инулина, тыс. т/год	Самые крупные страны региона
США и Канада	25,3	США – примерно 24 тыс. т/г
Азия	14,0	Индонезия, Филиппины, Китай
Западная Европа	13,2	Германия, примерно ½ объема
Латинская Америка	11,9	Мексика, Бразилия
Южная Европа	10,1	Испания, примерно ½ объема
Австралия и Новая Зеландия	2,7	Австралия
Северная Европа	2,3	Великобритания, примерно ½ объема
Восточная Европа	2,0	Польша
СНГ и Прибалтийские страны	0,8	Россия
Африка и Ближний Восток	0,7	ЮАР, больше половины

сильны позиции собственного инулина.

Самым заметным и цитируемым является проект проф. И. П. Чепурного «Организация производства пищевого инулина ... позволит обеспечить население стран СНГ и других народов лечебной и профилактической пищевой добавкой, необходимой для лиц, страдающих сахарным диабетом, сердечно-сосудистыми заболеваниями, атеросклерозом, ожирением, трофическими язвами, гастритами, язвой желудка и двенадцатиперстной кишки, псориазом, аллергией и многими другими заболеваниями». «Только в России потребность в инулине у больных сахарным диабетом составляет около 6000 т/год. Для больных ожирением, сердечно-сосудистыми заболеваниями, с нарушением иммунной системы необходимо еще около 3000 т. Для профилактических целей всего населения ... необходимо ... еще до 15000 т». Таким образом, емкость рынка по Чепурному равна 24000 т/год, что в 3 раза выше реальных возможностей. Предлагаемое производство «является только началом в удовлетворении спроса населения на данную продукцию».

Проблема в том, что потребность еще не гарантирует спрос, а спрос не гарантирует продажу, так как он может оказаться неплатежеспособным. И прежде чем удовлетворять спрос, его надо сначала создать, а это длительный и трудоемкий процесс, требующий серьезных капиталовложений. «Вимм-Билль-Данн», «Эрманн» и «Нестле» тратят сотни тысяч долларов на рекламную поддержку своих продуктов с инулином. Знания учеными о свойствах инулина недостаточно для обеспечения высокого спроса на такие продукты — нужно донести эти знания до широких масс населения.

«Использование наукоемких технологий, обладающих «ноу-хау» позволяет ... получать продукт в десятки раз дешевле, чем подобные продукты, выра-

батываемые другими фирмами и производителями». Взяв за отправную точку фармацевтический инулин стоимостью около 1000 долл. США за кг, он собирается продавать свой пищевой инулин за 350 долл. США за кг при его себестоимости 82,7 долл. США за кг, обеспечивая рентабельность более 300%. Вот только цена на европейский пищевой инулин со склада в Москве составляет 6–10 долл. США за кг в зависимости от марки, с учетом НДС. И количества хватает.

Уже через год планируется продавать 300 т/год, а через два года и в дальнейшем — по 600 т/год. «Производство может быть в дальнейшем расширено за счет увеличения выпуска данного продукта, либо за счет освоения производства других моносахаридов и соединений, позволяющих управлять биохимическими процессами в организме человека и устранять любые заболевания на любых стадиях, в том числе и раковые». Страшно слышать такое от д-ра техн. наук, профессора, академика Медико-технической Академии!

Существует еще множество менее известных «бумажных» проектов. Например, Андроповская районная администрация Ставропольского края хочет организовать «производство сгущенного экстракта инулина пищевого и инулина из топинамбура». «Инулин и инулиносодержащие препараты ... обладают, помимо антидиабетических, антиканцерогенными, противотуберкулезными свойствами, антиСПИДовой активностью. ... Основными потребителями продукции являются лица, страдающие сахарным диабетом, малокровием, заболеванием почек и печени, желудка, атеросклерозом, гипертонией, полиартритом, лучевой болезнью, нарушенным углеводным обменом. ... Продукция отличается высокой конкурентоспособностью и доходностью вложений, внутренняя норма рентабельности 54%, затраты на проект оку-

паются за год. Продукция имеет перспективу освоения не только российского, но и европейского рынка».

Учредитель компании ООО «ВАКА» из г. Калининграда Карен Гевондян предложил нашей компании BENEО-Orafti наладить совместное производство инулина и инулинсодержащего глюкозно-фруктозного сиропа из топинамбура по разработанной им технологии. Но напрасно я пыталась объяснить ему реальную ситуацию на рынке. Он не согласился с моей оценкой емкости рынка: «Я сам врач и из семьи врачей, прекрасно понимаю значимость инулина. Если учесть, что каждый житель страны в течение года будет употреблять 1 кг инулина в виде пищевых добавок, то сумма довольно занятная». Т. е. емкость рынка по Гевондянчу составляет 140000 т, что в 1,4 раза больше текущего объема мирового рынка и в 20 раз превышает возможности нашей страны. И он не объяснил, как именно он убедит население страны есть такое количество инулина. Он не согласился и с тем, что основным потребителем является пищевая промышленность, а не БАДы.

В России уже есть предприятия, производящие инулин. В Волгоградской обл. 10 лет работает «Фабрика Биотехнология», получающая кристаллический инулин торговой марки «Астролин» из топинамбура, позиционируемый как «наиболее эффективное средство от сахарного диабета». По косноязычию, смелости и спорности заявлений о свойствах инулина сайт компании бьет все рекорды. Там же утверждается, что данный продукт содержит 90% чистого «действующего» инулина и «не имеет аналогов в России и странах СНГ, зарубежное же производство инулина основано на генетически модифицированных продуктах и не может сравниться по качеству с инулином, производимым в России». Дан-

ное заявление не соответствует действительности, ибо все европейские производители имеют сертификаты об отсутствии ГМО. Кроме того, европейские коммерческие продукты содержат до 100 % инулина. В интервью новостному portalу «Известия Волга-Каспий» ген. директор этой фабрики В. Д. Артемьев заявил, что «основную часть инулина Россия сегодня закупает за рубежом за баснословную цену». «Фабрика Биотехнология» уже несколько лет пытается найти инвестора...». «...А бизнесмены сразу начинают с вопросов рынка сбыта. Просят дать объемы продаж в обмен на деньги. А если у меня огромный объем продаж, зачем мне инвестиции?». «Со сбытом, я думаю, проблем не возникнет». Цена на «Астролин» – 380 руб. за 1 упаковку, 20 пакетиков по 2,5 г., или 7600 руб/кг. Цена европейского инулина со склада в Москве составляет 180-300 руб/кг в зависимости от марки с учетом НДС.

Существует еще целый ряд мелких и очень мелких производителей, например, «Рязанские просторы» и «Русский инулин», и, по крайней мере, 3 крупномасштабных производственных проекта.

1. На сайте Минэкономразвития Ставропольского края заявлено: «ООО АПК Георгиевская приступила к реализации инновационного проекта, предусматривающего строительство в городе Георгиевске завода по комплексной переработке топинамбура мощностью 40 тыс. т/год. Новый перерабатывающий завод будет производить инулин, пектин, фруктозо-глюкозные сиропы, диетические волокна и инулин-пектинсодержащие соки. Реализация проекта ... позволит заполнить отечественный рынок пектина, инулина и подсластителей на базе фруктозы. ... В России эти продукты практически не выпускаются и ввозятся из-за рубежа. Из-за дефицита высокой цены на инулин и пектин многие предприятия в России вынужде-

ны отказаться от их применения или ограничивать его. В результате на российском рынке присутствует катастрофический дефицит этих продуктов: уровень потребления в 10 раз меньше нормативов и в 5 раз меньше европейского, что является одной из причин заболеваемости и низкой продолжительности жизни россиян». «Строящийся в Георгиевске завод ... станет первым в России производством пектина и инулина в промышленном, а не лабораторном масштабе».

Сложно сказать, какая именно цена европейского инулина была принята как «дефицитно высокая». Но среди комментариев к проекту обнаружилось следующее: «Аналитик УК «Финанс Менеджмент» Максим Клягин оценивает емкость российского рынка инулина примерно в 15 тыс. т в год. ... Средняя цена за килограмм медицинского инулина колеблется от 50 до 200 евро». Если при разработке проекта использовались эти цифры, то стоящийся завод не имеет больших шансов на успех с инулином.

2. По информации ГРКК «Чувашия»: «В Чувашии будут выращивать и перерабатывать топинамбур. Уникальный не только для республики, но и для страны проект... Планы у инвесторов грандиозные: ежегодно перерабатывать до 40 тыс. т топинамбура. Из корнеплода планируют производить инулин, необходимый при лечении сахарного диабета, пектин, фруктозо-глюкозный сироп, пищевые волокна... Инулин в промышленных масштабах нигде не производится. У Чувашии есть все шансы стать пионером в этой области. Но одно предприятие не сможет покрыть потребности целой страны в этом продукте». Представитель Чувашии в Совете Федерации Леонид Лебедев говорит: «Мы рассчитываем на то, что сможем увеличить производство, потому что не закроем даже половину. Для роста,

я уж не говорю об экспорте. Это просто для внутреннего потребления. У нас площади так будут строиться, чтобы предусмотреть строительство второй линии. Может это случится через год».

Жаль только, что данный оптимизм не подкреплен какими-либо данными. И похоже, что разработчики и исполнители проектов понятия не имеют о наличии других аналогичных проектов, каждый заявляет о своей уникальности, первенстве и грозит в одиночку заполнить российский рынок.

3. К нам обратилась компания Taiget Group с предложением заняться дистрибуцией инулина, который будет производиться в Арзамасском районе Нижегородской обл. В письме управляющего партнера компании Олега Зайцева говорилось, что Taiget Group совместно с китайской Sepatec Environmental Technology (Xamen) Co. строит предприятие комплексной переработки топинамбура, рассчитанное на переработку 40 тыс. т топинамбура в год и производство на его основе 2000 т пищевого, 30 т медицинского инулина, 1500 т фруктоолигосахаридов и фруктозного сиропа, а также 12500 т высокопитательных сухих кормов для животноводства. Рассматриваются возможности реализации подобного проекта в Костромской обл. на базе АПК «Нерехтское». Из разговора с сотрудниками компании я поняла, что у них достаточно туманное представление о рынке инулина, возможностях его использования, особенностях продвижения на рынок.

В случае реализации хотя бы одного из этих проектов в России сразу же возникнет перепроизводство инулина. Крупномасштабное его производство в России экономически абсолютно нецелесообразно по причине маленькой емкости рынка, трудностей продвижения инулина на рынок и сложности конкуренции с европейскими производителями.

Ферментные препараты: безопасность, инновационные применения, защита окружающей среды



И.В. Матвеева, д-р техн. наук., проф., ведущий специалист
В.Ю. Мартынов, канд. хим. наук, региональный менеджер
«Новозаймс А/С»

С функциями и свойствами ферментов человечество познакомилось с древних времен, используя их при приготовлении хлеба, вина, пива, сыра и других продуктов, в технологиях которых ведущая роль принадлежит ферментам в составе микроорганизмов, за счет которых осуществляются процессы брожения или созревания.

Интенсивное развитие биотехнологии, научные открытия в области энзимологии сделали ферментные препараты одними из самых перспективных технологических средств в пищевых технологиях. Ферментные препараты сегодня являются неотъемлемой частью технологических процессов практически всех пищевых индустрий. Достижения современной энзимологии и биотехнологии, забота о ресурсах нашей планеты, повышенный интерес к здоровым продуктам питания создали все необходимые предпосылки рассматривать ферментные препара-

ты как один из надежных и перспективных сегментов пищевых ингредиентов – технологических средств для процессов пищевой промышленности.

Использование ферментов позволяет регулировать технологические процессы, увеличивать выход готовой продукции, повышать ее качество, улучшать потребительские свойства, экономить ценное сырье, повышать безопасность пищевых ингредиентов, внедрять экологически безопасные технологии и др.

Ферменты (энзимы) – биологические катализаторы белковой природы, способные во много раз ускорять химические реакции, протекающие в животном и растительном мире.

Для получения ферментных препаратов пищевого назначения используют органы и ткани сельскохозяйственных животных, культурные растения (ананас, соя, папайя, инжир) и специальные штаммы микроорганизмов. В настоящее время наибольшее

применение нашли ферменты микробного происхождения.

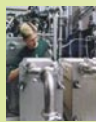
В технологии пищевых продуктов применяют ферментные препараты различного принципа действия, обладающие амилолитической, протеолитической, липолитической, пектолитической, оксидазной активностями. Они находят применение в следующих процессах и индустриях: пивоваренной, винодельческой, спиртовой, хлебопекарной, кондитерской, мукомольной, дрожжевой, сыродельческой, мясомолочной, крахмалопаточной, масложировой и др.

Рынок пищевых ферментов демонстрирует исключительно положительную динамику. По данным ряда аналитических служб европейский рынок пищевых ферментов постоянно расширяется и наращивает свои объемы, прибавляя ежегодно 8%, и, по мнению специалистов, к 2011 г. должен в денежном выражении достичь объема в 846,2 млн евро.



ФЕРМЕНТАЦИЯ

- Ферментация является одним из высокоизбирательных процессов производства ферментов с использованием микроорганизмов (бактерий или грибов) в стерильных условиях
- Производство ферментов требует наличия углеводов, белков, солей воды и энергии
- Направление питательной ферментируемой смеси для очистки



ОЧИСТКА

- Фильтрация питательной смеси
- Очистка жидкой фазы, содержащей ферменты
- Концентрация жидкой фракции в соответствии с требуемой ферментативной активностью
- Стабилизация и стандартизация жидкой фракции продукта - или
- Стандартизация жидкого концентрата в гранулят



ГРАНУЛЯЦИЯ

- Стандартизация готового продукта в гранулированные или инкапсулированные ферментные препараты в соответствии с требуемыми характеристиками и свойствами (растворимость, цвет, пр.)

Производство ферментов

Компания «Новозаймс» (Дания) является мировым лидером в создании биотехнологических процессов. Вместе с партнерами в различных отраслях промышленности компания «Новозаймс» создает современные биоинновационные решения, которые повышают конкурентоспособность продукции, эффективность производства и рациональное использование сырьевых ресурсов. Более 700 наших продуктов применяются в 130 странах мира для создания биоинновационных технологий, увеличивая возможности производства и обеспечивая превосходные, экологически рациональные и надежные решения для постоянно меняющегося рынка.

С этой целью широко используют инновации, которые основаны на таких направлениях в области исследования получения новых ферментов и разработки современных технологий как:

- модификация свойств промышленных ферментов с целью повышения их активности и удешевления целевых продуктов;
- скрининг новых микроорганизмов – продуцентов ферментов;
- получение новых рекомбинантных ферментов с заданными свойствами;
- разработка пищевых нанотехнологий с использованием ферментов.

Новые технологии позволяют расширить сегменты применения ферментных препаратов. На сегодняшний день можно насчитать более 20 отраслей пищевой промыш-

ленности, где с успехом используют ферментные препараты.

Инновационные технологии их применения используют для решения задач повышения безопасности готовых пищевых продуктов, экономии сырья, повышения выхода готовой продукции, бережного отношения к ресурсам нашей планеты, внедрению экологически безопасных производств.

Одним из ключевых условий применения ферментных препаратов является их безопасность. Недавно в Кейптауне (ЮАР) завершился XV Конгресс по Технологии и Науке Пищи (IUFoST), в котором принимали участие более 1600 ученых, исследователей, специалистов, ведущих производителей из 80 стран мира. Одной из мировых тенденций, которые обсуждались на Конгрессе, была озабоченность населения по вопросу безопасности пищевых продуктов. Ферментные препараты ни разу не были упомянуты как факторы беспокойства или риска с точки зрения безопасности продуктов питания, а биотехнология рассматривается как одна из перспективных и надежных отраслей науки, которая создает платформу для доктрины пищевой безопасности и играет возрастающую роль в мировой экономике.

Стремление населения к здоровому образу жизни, а значит, и к потреблению здоровой пищи, обладающей функциональными свойствами, определяет интерес производителей к использованию биоинновационных технологий.

Примером применения ферментных препаратов для **повышения безопасности пищевых продуктов** является одна из новых разработок компании «Новозаймс» – аспарагиназа AscyWay® для печенья, крекера, картофельных чипсов, снеков и др.

Результаты исследования НИИ питания РАМН свидетельствуют о том, что мучные кондитерские изделия становятся ежедневными продуктами питания всех возрастных групп населения, включая детей. Одной из приоритетных задач производителей является повышение пищевой ценности мучных кондитерских изделий, разработка сегмента функциональных и обогащенных изделий при одновременном комплексном исследовании их химического состава и показателей безопасности.

В 2002 г. Национальные органы власти по пищевым продуктам Швеции обнаружили достаточно высокие уровни содержания в традиционных и широко потребляемых мучных кондитерских изделиях, снеках и картофельных чипсах, производных акриламида, который является канцерогенным компонентом.

Акриламид классифицируется как «возможно канцерогенный для человека» на основании лабораторных испытаний, проведенных Международным Обществом по онкологическим исследованиям (IARC). **ФАО/ВОЗ (FAO/WHO)** и **Экспертный комитет по пищевым добавкам и контаминантам (JECFA)** заключили, что рак может являться наиболее опасным



Производство ферментов

токсическим эффектом, вызываемым акриламидом. Многие международные организации и научно-исследовательские лаборатории вовлечены в процесс объективной оценки опасности акриламида для здоровья человека. При этом Объединенный экспертный комитет по пищевым добавкам и контаминантам ФАО/ВОЗ (JECFA) поддерживает и распространяет технологические решения, способствующие снижению содержания или предотвращению образования акриламида в пищевых продуктах.

Акриламид образуется в результате высокотемпературной обработки при производстве продуктов с высоким содержанием крахмала, например, при выпечке или обжарке изделий. Механизм образования акриламида основан на взаимодействии редуцирующих сахаров и аминокислоты аспарагина при высокой температуре, что приводит через ряд промежуточных реакций к трансформации боковой цепи аспарагина в акриламид.

Содержание акриламида в пищевых продуктах изменяется в широком диапазоне в зависимости от многих технологических факторов: температуры и длительности процесса, исходного качества сырья, рецептуры изделий. Установлена возможность снижения образования акриламида за счет сокращения температуры и длительности выпечки, снижения уровня pH, внесения конкурирующих аминокислот, использования пекарских порошков вместо дрожжей и др. Однако эти приемы могут, с одной стороны, снижать качество продукции за счет нарушения технологических режимов, с другой стороны, при этом изменяются органолептические показатели готовых изделий за счет ограничения реакции Майара.

Одним из наиболее эффективных средств снижения содержания акриламида является предотвращение его образования ферментативным путем. При применении ферментного препарата аспарагиназы

аминокислота аспарагин преобразуется в аспарагиновую кислоту.

Многочисленные исследования, проведенные в лабораториях компании Новозаймс и независимых научно-исследовательских центрах, показали, что внесение ферментного препарата аспарагиназы «Акрилэвей» при приготовлении различных мучных кондитерских изделий (сдобного печенья, сахарного печенья, затяжного печенья, крекера, тостового хлеба, хрустящих хлебцев, снеков) приводит к снижению содержания акриламида в готовых изделиях от 45 до 90 %.

Важной особенностью природного решения для снижения образования акриламида за счет применения аспарагиназы является отсутствие негативного воздействия на органолептические показатели готовых изделий. Применение метода газожидкостной хроматографии с идентификацией ароматических профилей сдобного, сахарного и затяжного печенья, крекера, хрустящих хлебцев показали полную идентичность профилей проб, приготовленных с ферментом «Акрилэвей» и контрольных проб. Таким образом, применение ферментного препарата аспарагиназы «Акрилэвей» является одним из природных решений проблемы образования акриламида в мучных кондитерских изделиях с сохранением вкуса и аромата, свойственных этой группе изделий.

Неоценима роль ферментной переэтерификации, разработанной компанией «Новозаймс», которая уже многие годы известна как эффективный метод изменения физико-химических показателей масел и жиров. Использование новой технологии иммобилизации ферментов создало возможности успешного применения энзимной переэтерификации по сравнению с другими процессами (полная гидрогенизация и химическая переэтерификация) для получения оптимально функциональных и безопасных для здоровья человека жировых продуктов, не содержа-

щих трансизомеров жирных кислот. Установлено, что трансизомеры метаболизируются в организме человека значительно медленнее, чем природные цис-изомеры. В отличие от последних, имеющих изогнутую пространственную структуру, молекулы трансизомеров практически прямолинейны и напоминают пространственное строение насыщенных кислот, поэтому при кристаллизации они могут упаковываться в очень плотные структуры с мощным межмолекулярным взаимодействием. Более высокая температура плавления трансформ повышает вязкость клеточных мембран, изменяет их проницаемость и нарушает метаболизм клетки в целом. Это приводит к дефициту гормонов, нарушению функций органов и заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Внедрение технологий энзимной переэтерификации на масложировых комбинатах обеспечивает производство жировых продуктов с заданными свойствами, не содержащих трансизомеров жирных кислот.

Одним из наиболее оправданных причин применения ферментных препаратов является **возможность корректировки неудовлетворительных свойств сырья**, которое подвергается воздействию неблагоприятных климатических, экологических, агротехнических и других факторов. В последнее время происходит непрерывное повышение цен на зерно, соответственно, растут цены и на муку. Начиная с июня 2010 г. зерно подорожало практически вдвое, при этом в себестоимости хлеба почти 80 % составляет стоимость муки. А цена на хлеб увеличилась незначительно (на 15–20 %). В подобной ситуации, когда рациональное использование муки становится ключевой задачей, использование потенциальных возможностей самого сырья, его позитивная модификация путем технологических средств — ферментных препаратов направленного действия способствует сни-

жению общих производственных затрат и экономии сырьевых ресурсов.

В мировой мукомольной индустрии проявляются две выраженные тенденции: стабилизация (стандартизация) качества муки для производства массовых видов хлеба и направленная корректировка свойств муки целевого назначения. В России уже есть мелькомбинаты, которые занимаются стандартизацией муки корректировкой ее свойств, а также производством муки целевого назначения. Стандартизации муки с использованием определенных ферментов природного происхождения создает огромные преимущества для производителей муки.

Как известно, мука используется для производства самых разнообразных мучных изделий – круассанов, тостового хлеба, чиабаты, национальных лепешек, печенья, бисквитов, крекера, вафель и т.д. Для производства каждого из этих изделий требуется мука с определенными свойствами. Так, для выпечки хлеба необходима мука с содержанием клейковины 28–30%, а для производства сахарного печенья и вафель требуется сырье с содержанием клейковины не более 24–25%. Поэтому для производства мучных изделий определенных групп целесообразно корректировать свойства муки таким образом, чтобы они обеспечивали наилучшие свойства продукта. Это повышает эффективность и качество продукции для производителей, поскольку они всегда могут прогнозировать результат.

В отечественной хлебопекарной промышленности корректировка качества муки до недавнего времени обычно происходила на хлебопекарных предприятиях.

Из всего перечня хлебопекарных улучшителей ферменты являются одной из наиболее перспективных, высокоэффективных добавок, потому что ферментные препараты более удобны, просты и безопасны при стабилизации свойств муки, особенно на крупных предпри-

ях, тем более, что ферменты используются в очень небольших дозах – 3–5 г на 100 кг муки.

Использование ферментных препаратов является высокоэффективным как для подготовки муки для производства массовых сортов хлеба, так и для подготовки муки целевого назначения. Небольшого количества одной природной добавки достаточно, чтобы повысить качество хлеба по органолептическим и физико-химическим показателям, замедлить черствение до 3–5 суток, добиться красивой окраски корки, т.е. решить сразу несколько технологических задач: производство хлеба стабильного качества, предотвращение его микробиологической порчи, снижение возврата хлебобулочных изделий из торговой сети.

На сегодняшний день для мукомольной и хлебопекарной промышленности разработан и производится широкий спектр ферментных препаратов различного принципа действия. Это и традиционно применяемые препараты альфа-амилазы, ксиланазы, которые позволяют скорректировать хлебопекарные свойства муки, и ферменты, которые воздействуют на липазы, хотя в муке всего 1,5–1,8% липидов, но их можно модифицировать с помощью ферментов в самой муке, чтобы получить при приготовлении теста технологический и экономический эффекты. Применяются оксидазы, которые эффективно могут заменить аскорбиновую кислоту, цена которой на мировом рынке постоянно растет, а также другие окислители химической природы.

Одним из уникальных решений для хлебопекарной промышленности является использование мальтогенной амилазы Novamyl®, способной предотвратить черствение хлебобулочных изделий, что приводит к существенному улучшению потребительских свойств готовой продукции, снижению объемов нереализованного хлеба, экономии сырьевых ресурсов и улучшению экономических показателей производителей.

Инновационная разработка ферментных препаратов амилоглюкозидазы АМГ позволила устранить дефекты полуфабрикатов высокой степени готовности, частично выпеченных и замороженных, что создает большие возможности в обеспечении потребителей свежей и высококачественной выпечкой, находящей все больший спрос у населения.

Существующую номенклатуру ферментных препаратов можно существенно расширить путем создания мультиэнзимных композиций, включающих несколько ферментов, хотя решение подобных задач больше подходит для мелькомбинатов или для производителей хлебопекарных улучшителей, чем для хлебопекарных предприятий, где, как правило, применяют один-два фермента.

В последние годы на мировых рынках происходит рост цен на крахмалосодержащее сырье, энергоресурсы (газ, электроэнергию, нефть) и воду, а также вследствие постоянно усиливающейся конкуренции, поэтому для спиртовых производств особенно остро встает вопрос снижения себестоимости производства этилового спирта. Экономическая оценка основных расходов в производстве спирта показывает, что около 70% затрат в себестоимости спирта приходится на крахмалосодержащее сырье, 17–18% на энергоресурсы и воду, 8–9% на амортизацию оборудования и заработную плату и только 2,5–4% на ферментные препараты, дрожжи и антисептики.

Как видно из приведенных данных, затраты на крахмалосодержащее сырье наиболее значимы, но и затраты на энергоресурсы и воду занимают в себестоимости второе по значимости место, поэтому сокращение статьи расходов – одна из важнейших задач технологической и инженерной служб спиртовых производств.

Производители пищевого спирта имеют отличную возможность снизить эксплуатационные расходы, а также энерго- и водопотреб-

ление путем перехода на технологию сбраживания суслу высокой концентрации, которая основана на применении ферментного препарата многофункционального назначения «Вискоферм Л», так как со снижением количества нагреваемой, охлаждаемой и выпариваемой воды количество потребляемой производством энергии значительно снижается.

Применение технологии сбраживания высококонцентрированных сусл гарантирует повышение производительности предприятия и значительное сокращение энергозатрат и воды, начиная от варочного отделения и заканчивая браго-ректификационной установкой. Повышение конечной крепости готовой бражки на 2 % v/v приводит к сокращению энергоресурсов только на браго-ректификационной установке на 6–8 %. Данная технология позволяет получить оптимальный поток и концентрацию суслу, улучшить теплообменные процессы на производстве, а также оптимизировать процесс центрифугирования и эффективность выпарки послеспиртовой барды.

В масложировой промышленности использование ферментных препаратов «Лецитаза Ультра»® увеличивает выход продукции и экстракцию масла, в крахмалопаточной промышленности благодаря применению ферментов происходит увеличение выхода продукции, модификация крахмала, т.е. получается крахмал с четко заданными свойствами.

Одно из перспективных отраслей пищевой промышленности, где находят применение ферменты, — переработка молока и производство молочных продуктов. Помимо широко применяемых молокосвертывающих ферментов благодаря уникальной способности расщеплять молочный сахар до галактозы и глюкозы получили распространение ферменты

типа лактаз (бетагалактозидазы, например *Lactozyme Pure*®). Значимость данного применения давно оценена во всем мире, поскольку лактоза, содержащаяся в молоке, не всегда хорошо усваивается в организме человека, причем в раннем и пожилом возрасте эта способность наиболее слабая. Ферменты используют для производства низколактозного питьевого молока, а на его основе — сыров, йогуртов, сухого низколактозного молока для производства, например, сухих смесей для мороженого (лактоза дает порок крупитчатости в мороженом). С помощью ферментов можно обрабатывать молочную сыворотку, отрегулировав pH для оптимальной работы фермента, безлактозную сыворотку можно использовать для производства различных напитков и дальнейшей переработки. Еще одна область применения ферментов — выработка натурального сгущенного молока или сливок по классической технологии (с преобладанием молочного, а не растительного сырья), где фермент (бета-галактозидаза), также гидролизует лактозу, предотвращая ее кристаллизацию (осаждение) на дне емкости (нормируемый параметр, влияющий на сроки хранения).

Не только традиционные области использования ферментов, такие как переработка молока, производство пива, спирта и хлеба, но и целый ряд новых применений получают сегодня все большее развитие. Среди них — переработка фруктов и ягод, животного и растительного белка, выработка дрожжевых и растительных экстрактов и др. Например, переработка ягод и фруктов с использованием ферментов позволяет сохранить некоторые ценные потребительские и промышленные свойства сырья: цвет, форму и плотность кусочка или даже целой ягоды, влажность и массу. Это важно для производства

фруктовых наполнителей, ягод для декоративного оформления кондитерских изделий, начинок, варенья, компотов и т.п.

Потенциально большая область применения ферментов — переработка животного и растительного белка. Ферменты протеазы расщепляют белки до пептидов, а затем и аминокислот, способствуя более легкому усваиванию в организме. В современных условиях пищевая промышленность испытывает недостаток особенно животного белка, поэтому возможности более эффективной переработки мясного (рыбного) сырья с помощью ферментов позволяют увеличить выход белка в виде бульонов, жидких экстрактов или высушенного продукта, что может сделать процесс переработки мяса, птицы, рыбы экономически выгодным и почти безотходным.

Ферменты могут использоваться в производстве медицинского и детского питания, увеличивая усваиваемость, облегчая переваривание пищи, снижая ее потенциальную аллергенность, особенно некоторых видов белка. Детская пищеварительная система на ранних этапах развития ребенка не всегда способна эффективно переваривать некоторые компоненты: сложные углеводы и белки, поэтому частичная предварительная обработка отдельных видов белковой пищи, а также злаковых культур способствует более легкому и эффективному перевариванию.

Несмотря на то, что область биотехнологий достаточно сложная и непрерывно развивающаяся, на сегодняшний день можно с уверенностью утверждать, что применение ферментов является инновационным биотехнологическим решением, которое помогает производителям пищевых продуктов в разных отраслях пищевой промышленности производить высококачественные и безопасные пищевые продукты.

Ферментные технологии в производстве и модификации жиров — современный взгляд и перспективы применения



И.В. Матвеева, Дэвид Кован, Ханс Кристиан Холм
Novozymes A/S, Дания

Методология конструирования жировых продуктов со специально сформированными потребительскими свойствами основана на выборе оптимальной технологии модификации, параметров технологического процесса, товарной формы, наиболее подходящей к конкретному продукту. Простое смешивание двух или более жировых продуктов не позволяет достичь требуемых физико-химических характеристик, поэтому в последние годы используют такие технологии как фракционирование, гидрогенизация и переэтерификация [1].

Многие процессы химических превращений, используемые в различных отраслях промышленности, с точки зрения экономики и экологии обладают существенными недостатками:

- неспецифическое протекание реакций снижает выходы конечных продуктов;

- высокие температуры и/или давления, кислая или щелочная среда, необходимые для проведения реакций, ведут к значительным энергозатратам и требуют больших объемов воды, крупных капиталовложений, а также специального дорогостоящего оборудования;

- утилизация нежелательных побочных продуктов также связана со значительными трудностями и затратами;

- высокий уровень потребления химических реактивов и энергии, как и образование побочных продуктов, оказывает отрицательное влияние на состояние окружающей среды.

Практически все перечисленные недостатки можно устранить путем применения ферментных препаратов и энзимных технологий.

Ферментные системы окультуренных штаммов микроорганизмов с давних времен используют в производстве сыров, хлеба, пива, спирта, молочных продуктов и т. д. Применение ферментных препаратов, которые представляют собой биокатализаторы белковой природы, позволило существенно повысить глубину переработки пищевого сырья, улучшить органолептические свойства и создать новые продукты. Одним из уникальных свойств ферментов является их высокая специфичность: реакция происходит исключительно тогда, когда необходимый фермент вступает в контакт с необходимым субстратом при определенных условиях, включая концентрацию фермента и субстрата, pH и температуру.

Применение ферментных препаратов — неотъемлемая часть всех современных технологических процессов пищевой промышленности. В начале 80-х гг. XX в. было установлено, что ферментные препараты можно успешно применять в технологиях производства жировых продуктов не в растворимой, а в так называемой иммобилизованной форме, проявляющей стабильные свойства в этих условиях. Результатом совместной научно-исследовательской деятельности компаний Unilever, Fuji Oil и Novozymes стала разработка технологий получения заменителей и эквивалентов

какао-масла с использованием ферментной переэтерификации, которая стала основой для разработки следующих поколений липаз для внедрения ферментной переэтерификации в промышленных масштабах. [2]

В настоящее время ферментные технологии применяют в производстве специализированных жиров, косметических препаратов, гидратации растительных масел и переэтерификации жиров. Масложировые предприятия успешно используют ферментные препараты компании Novozymes — «Лецитаза Ультра» для гидратации масел и «Липозим TL IM» для переэтерификации жиров и масел.

Ферментная гидратация представляет собой физический процесс очистки, в ходе которого фосфолипаза превращает неспособные к гидратации фосфатиды в полностью гидратируемый лизолецитин, вследствие чего облегчается отделение фосфатидов (рис. 1).

Технология ферментной гидратации с применением ферментного препарата «Лецитаза Ультра» создает следующие возможности и преимущества:

- можно перерабатывать масло любого происхождения (соевое, подсолнечное, рапсовое, кукурузное, горчичное, льняное, рыжиковое);
- сокращается использование химических реагентов;
- снижаются потери масла (фосфатидный остаток содержит на 25 % меньше остаточного масла, нет потерь масла в soapstocke);

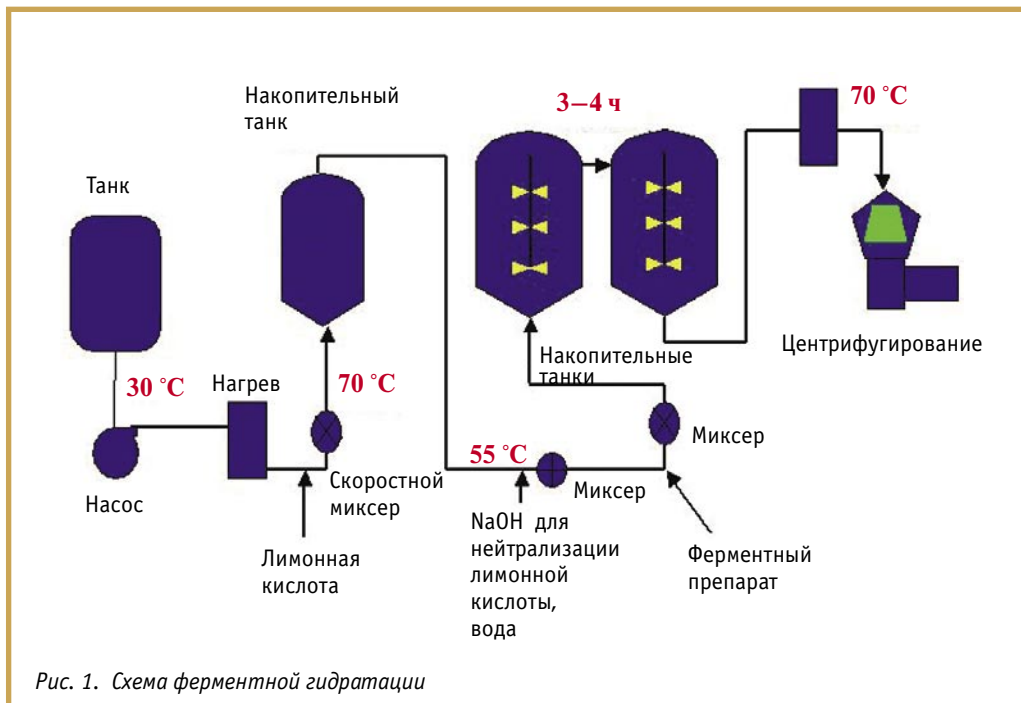


Рис. 1. Схема ферментной гидратации

изменение консистенции, физических свойств (температуры плавления, твердости) и создание устойчивой кристаллической структуры жира и смеси жиров. В результате переэтерификации достигается значительное улучшение триглицеридного состава и физико-химических показателей: снижается температура плавления, повышаются пластичность и однородность, улучшается фазовый состав (рис. 2). В готовом

• уменьшаются расходы (низкое потребление воды, снижение затрат на сушку фосфатидного остатка, отсутствие сточных вод, снижение потребления отбелочной земли);

• меньше потери токоферолов и стеролов;

• получаемый фосфатидный концентрат можно использовать для производства эмульгаторов;

• растительное масло отличается высоким качеством – содержание фосфолипидов менее 0,03 % (10 ppm).

Ферментная переэтерификация уже многие годы известна как эффективный метод изменения физико-химических показателей масел и жиров. До недавнего времени данную технологию применяли только для производства высокоспецифичных и дорогостоящих продуктов вследствие высокой стоимости ферментов. Использование новой технологии иммобилизации ферментов значительно снизило цену ферментных препаратов и создало возможности успешного применения энзимной переэтерификации по сравнению с другими процессами (полная гидрогенизация и химическая переэтерификация) для получения функциональных и безопасных для здоровья человека жировых продуктов, не содержащих трансизомеров жирных кислот [2–3].

Установлено, что трансизомеры метаболизируются в организме человека значительно медленнее, чем природные цис-изомеры. В отличие от последних, имеющих изогнутую пространственную структуру, молекулы трансизомеров практически прямолинейны и напоминают пространственное строение насыщенных кислот, вследствие чего при кристаллизации они могут упаковываться в очень плотные структуры с довольно мощным межмолекулярным взаимодействием. Более высокая температура плавления трансформ повышает вязкость клеточных мембран, изменяет их проницаемость и нарушает их метаболизм клетки в целом. Это, в свою очередь, приводит к дефициту гормонов, нарушению функций органов и заболеванию, прежде всего, сердечно-сосудистой системы [4].

Переэтерификация жиров и масел заключается в изменении их триглицеридного состава путем перераспределения радикалов жирных кислот внутри и между молекулами триглицеридов. Переэтерификация подвергают индивидуальные жиры и масла, но чаще всего их смеси. Цель переэтерификации – направленное

продукте снижается содержание тринасыщенных и тринасыщенных триглицеридов и повышается содержание среднеплавких моно- и динасыщенных триглицеридов разных кислот.

Переэтерификация смесей тугоплавких жиров (пальмового масла, пальмового стеарина, животных жиров) с жидкими растительными маслами обеспечивает наибольшую степень превращения трудно усваиваемых организмом высокоплавких триглицеридов в низкоплавкие и, следовательно, максимальное повышение пищевой ценности жировой смеси.

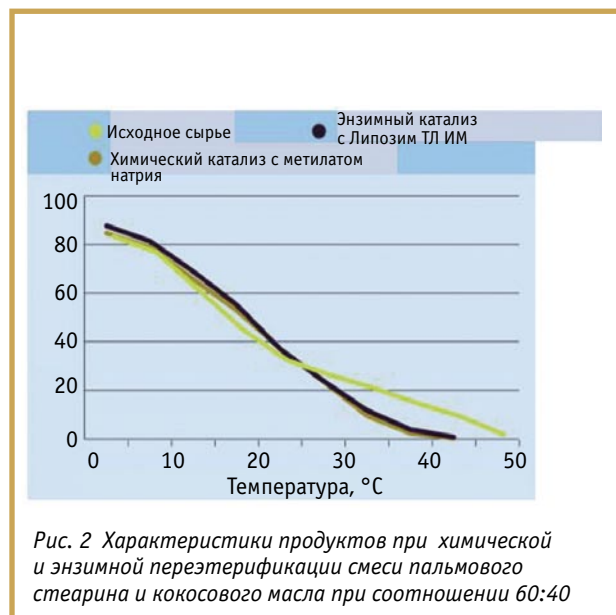
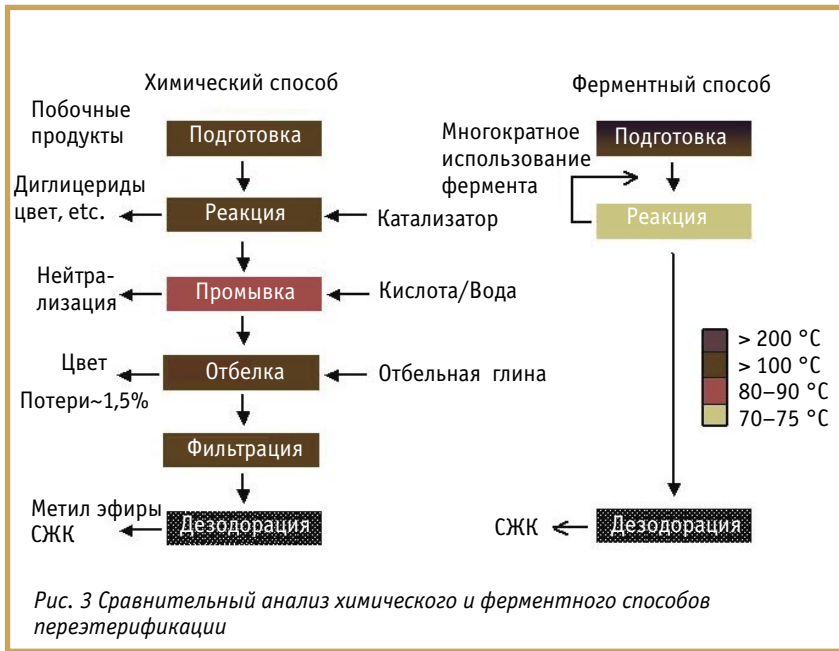


Рис. 2. Характеристики продуктов при химической и энзимной переэтерификации смеси пальмового стеарина и кокосового масла при соотношении 60:40



Преимущества ферментной переэтерификации с применением биокатализатора «Липозим ТЛ ИМ» заключаются в следующем:

- технологический процесс простой, удобный в эксплуатации, не предусматривает высокой температуры и давления;
- отсутствует потемнение цвета готового продукта, что не требует дополнительных затрат по отбелке;
- не снижается биологическая ценность жиров, так как процесс протекает при температуре 70 °C;

- есть возможность производить большой ассортимент продуктов;

- исключается процесс образования трансизомеров жирных кислот

Ферментная переэтерификация позволяет достичь высокой степени взаимозаменяемости жиров, обеспечивает сохранение биологически полезных веществ сырья и повышает технико-экономические показатели производства благодаря многократному использованию фермента (рис. 3).

Первоначальные вложения капитала также невелики, так как для проведения процесса требуется простой реактор или колонна. Заданные свойства продукта получают, однократно пропустив смесь масел и жиров через колонну с ферментом. В отличие от химической переэтерификации данная технология не требует применения химикатов. Ферментный препарат постоянно находится в колонне, поэтому единственным требуемым видом обслуживания является его замена после производства многих сотен тонн жиров.

Применение ферментных препаратов уменьшает негативное воздействие производства на окружающую среду благодаря снижению объемов потребления электроэнергии и химических реагентов, эмиссии диоксида углерода, значительному уменьшению количества отходов и улучшению показателей экологической безопасности производства.

Мировая практика внедрения ферментных технологий в масложировой отрасли доказала их перспективность и высокую эффективность для производства высококачественных жировых продуктов (рис. 4).

ЛИТЕРАТУРА

1. Gunstone, F. D. Extraction, refining and processing. // Thr Chemistry of Oil and fats Ed. F. D./F. D. Gunstone // Bleckwell Publishing, Oxford (UK) 2004, P. 42-49.

2. Covan, D Enzymes in lipid production and modification – Current knowledge and future perspectives / D Covan // Lipid Technology, 2008. – Vol. 20. – № 10. – P. 225-228.

3. Holm, H. C. The evolution of enzymatic interesterification in the oil and fats industry / H. C. Holm, D Covan // Eur. J. Lipid Sci. Technol., 2008. – 110 – P. 679–691.

4. Рабинович, Л. М. Научные и технологические аспекты проблемы трансизомеров ненасыщенных жирных кислот / Л. М. Рабинович // Масложировая промышленность. – 2004. – №3. – с. 32–34.



Дрожжевые биосорбенты для бродильных производств

Д.В. Карпенко

ГОУ ВПО «Московский государственный университет пищевых производств»

В последние годы применение сорбирующих препаратов стало распространенным приемом в различных отраслях пищевой промышленности, в том числе в бродильных производствах. Так, сорбенты используют для корректировки химического состава технологических сред с целью повышения коллоидной стойкости готовых напитков. Эффективность такого приема доказана в производственном масштабе, однако надо иметь в виду, что использование сорбирующих препаратов, получаемых на основе материалов, нетипичных для конкретного производства, может привести к накоплению в полупродуктах и готовой продукции компонентов, снижающих ее

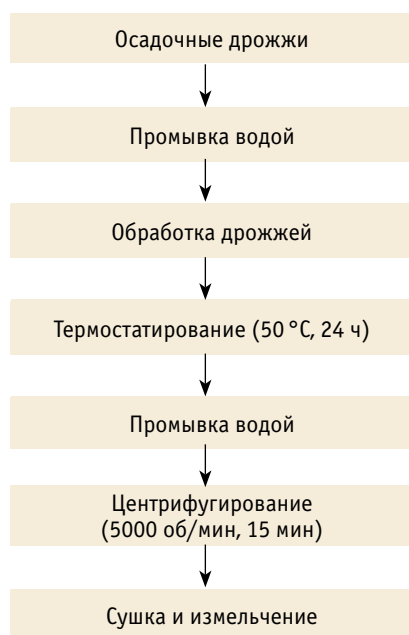


Рис. 1. Принципиальная технологическая схема получения биосорбента «ОД» на основе остаточных пивных дрожжей

качество и безопасность. В современных пищевых производствах это совершенно недопустимо.

Для преодоления указанной проблемы было решено получить сорбирующий препарат из дрожжей и применить его в винодельческом производстве [1–3]. Авторами был предложен целый спектр таких препаратов, отличавшихся, прежде всего, методами их получения, и успешно применен для устранения технологических проблем отрасли.

Аналогичный подход решено было апробировать в пивоварении. Сырьем для получения сорбента были осадочные пивные дрожжи, которые более не предполагалось использовать для засева сула. При этом исходили из предположения, что полученные таким образом препараты должны обладать способностью связывать нежелательные компоненты технологических сред различной химической природы, так как внешние структуры дрожжевых клеток состоят из полимеров, включающих широкий спектр функциональных групп. Сырье для производства таких препаратов биологической природы дешево и доступно на пивоваренном предприятии. Дополнительным преимуществом является возможность хотя бы частичной утилизации отходов пивоварения, накапливающихся в значительных количествах, обращение с которыми в соответствии с действующим законодательством требует существенных затрат.

При разработке технологии была поставлена задача подбора наиболее простых операций и наименее дорогостоящего оборудова-

ния с тем, чтобы дрожжевой биосорбент мог быть произведен непосредственно на пивоваренном предприятии без значительных капитальных затрат.

Предложенная технология включает следующие основные этапы: промывка дрожжевых клеток, их обработка с целью инициации автолиза (саморазрушения клеток под действием собственных гидролитических, преимущественно лизосомальных ферментов), выдержка дрожжевой суспензии для прохождения процесса автолиза, промывка твердой фракции автолизата, ее отделение от жидкой фазы, высушивание и измельчение до порошкообразного состояния. Принципиальная схема получения биосорбента дрожжевой природы, получившего название «ОД» (оболочки дрожжей), приведена на рис. 1.

Были изучены несколько способов инициации автолиза клеток дрожжей, и по ряду причин наиболее целесообразным было признано добавление 5 % вес./об. NaCl и 5 % об/об. 96 %-ного этилового спирта к густой клеточной суспензии. Такая разновидность дрожжевого сорбирующего препарата получила наименование «ОД-2» (способ инициации автолиза № 2); именно этот биосорбент был изучен в серии экспериментов.

Было проведено электронное микроскопирование частиц биосорбента (рис. 2). Установлено, что способ автолиза № 2 обеспечил наиболее глубокую деструкцию дрожжевых клеток и минимизацию содержания внутриклеточных компонентов в составе готового сорбирующего препарата. По

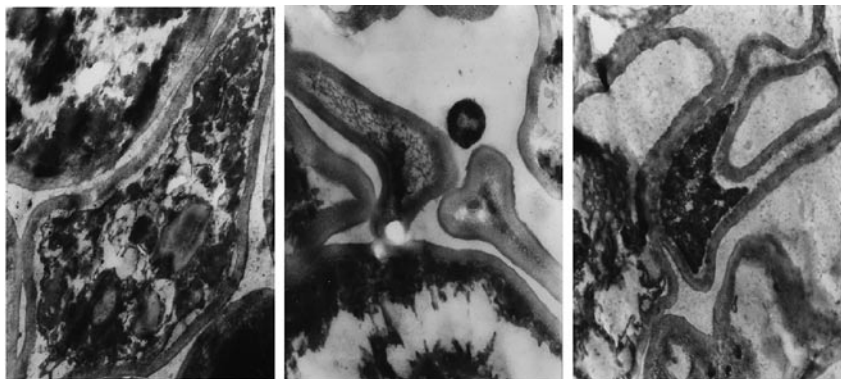


Рис. 2. Клетки и их фрагменты в препаратах «ОД-1», «ОД-2», «ОД-3», соответственно (увеличение x 15000)

нашему мнению, это важно как с точки зрения стабильности характеристик самого биосорбента при хранении, так и для уменьшения количества растворимых соединений из состава дрожжевых клеток, вносимых в обрабатываемую среду вместе с сорбирующим препаратом.

Далее изучали возможности устранения различных технологических проблем броидильных производств с помощью биосорбента «ОД-2», полученного описанным выше способом.

Для определения влияния концентрации препарата «ОД-2» на накопление этилового спирта при сбраживании пивного сусла биосорбент вносили перед задачей дрожжей (т. е., на 0-й день) в 11 %-

ное лабораторное сусло, брожение вели в течение 8 сут. при температуре 50 С. В качестве контроля использовали такое же сусло без добавления препарата «ОД-2». По окончании главного брожения во всех вариантах определяли содержание этилового спирта; полученные результаты приведены в табл. 1.

Видно, что внесение любой из рассмотренных дозировок препарата «ОД-2» позволило в условиях эксперимента интенсифицировать процесс брожения и накопить в молодом пиве больше этилового спирта, чем в контроле.

Выбор какой-либо из них в качестве оптимальной зависит от ряда факторов, в первую очередь, от цели применения биосорбента.

Если ставится задача сокращения продолжительности главного брожения, наиболее целесообразна концентрация биосорбента, равная 0,1–0,25 % вес/об. Если необходимо максимально увеличить выход спирта, следует выбрать дозировку 0,50 % или более.

Было проведено изучение эффективности применения дрожжевого биосорбента в спиртовом производстве, для чего определяли результаты сбраживания мелассных сусел с различными концентрациями сухих веществ. Препарат «ОД-2» (1,0 % вес/об.) вносили перед началом брожения в мелассное сусло с начальной концентрацией сухих веществ 24; 21; 18 и 15 %. В качестве контрольных вариантов использовали мелассное сусло соответствующих концентраций без добавления биосорбента. Брожение вели при температуре 30 °С в течение 3 сут. Результаты приведены в табл. 2.

Внесение 1 % вес/об. сорбирующего препарата «ОД-2» обеспечило 3,3–5,3%-ное увеличение выхода этилового спирта в зрелой бражке при сбраживании мелассного сусла с любой концентрацией сухих веществ из рассмотренного диапазона.

В условиях эксперимента содержание этанола в зрелой бражке из 15%-ного сусла было всего

Таблица 1

Влияние концентрации сорбирующего препарата «ОД-2» на сбраживание пивного сусла

Дозировка «ОД-2», % вес/об.	Содержание этанола	Сутки брожения						
		1	2	3	4	6	7	8
Контроль (0)	% об.	0,08	0,45	0,58	0,71	1,09	1,55	1,75
	%*	4,6	25,7	33,1	40,6	62,3	88,6	100,0
0,05	% об.	0,25	0,56	0,81	0,84	1,24	1,70	1,83
	%*	14,3	32,0	46,3	48,0	70,9	97,1	104,6
0,10	% об.	0,30	0,58	0,81	0,85	1,27	1,72	1,95
	%*	17,1	33,1	46,3	48,6	72,6	98,3	111,4
0,25	% об.	0,28	0,60	0,84	0,91	1,35	1,75	1,98
	%*	16,0	34,3	48,0	52,0	77,1	100,0	113,1
0,50	% об.	0,31	0,61	0,86	0,94	1,37	1,85	2,05
	%*	17,7	34,9	49,1	53,7	78,3	105,7	117,1

Примечание. * За 100 % принимали содержание этилового спирта в контроле по окончании главного брожения.

Таблица 2

Влияние препарата «ОД-2» на выход этилового спирта при сбраживании мелассного сусла различной концентрации

Концентрация сусла, % СВ	Содержание этанола, на сутки брожения*		
	1	2	3
24 0	58,0	100,3	105,1
24 К	28,2	58,1	100,0
21 0	59,8	99,8	105,3
21 К	18,6	54,2	100,0
18 0	53,9	95,4	105,1
18 К	23,4	56,7	100,0
15 0	48,5	81,7	103,3
15 К	27,0	55,9	100,0

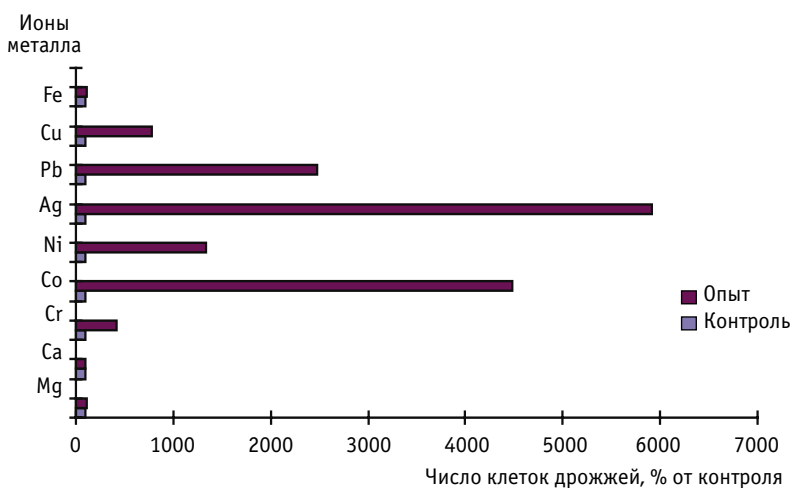


Рис. 3. Влияние сорбирующего препарата «ОД-2» на развитие популяции дрожжей в присутствии ионов различных металлов (после 72 часов культивирования)

лишь на 13,3 % ниже, чем в бражке из мелассного сусла с концентрацией сухих веществ 24 %, а при сбраживании сусла с концентрацией 21 % удалось добиться максимального выхода спирта. В целом можно заключить, что более эффективно применение сорбирующего препарата «ОД-2» при сбраживании более концентрированных сусел, когда клетки дрожжей могут испытывать более существенные негативные воздействия.

Кроме того, показано, что применение биосорбента в условиях эксперимента позволяет накопить количество этанола, наблюдающееся в контрольном варианте, на сутки быстрее (кроме варианта с 15%-ным мелассным суслом).

Таким образом, можно утверждать, что использование дрожжевого препарата в бродильных производствах целесообразно для активации спиртового брожения, причем оно тем эффективнее, чем в менее оптимальных условиях проводится данный процесс.

Активация сбраживания различных сусел в присутствии сорбирующего препарата может быть объяснена связыванием частицами препарата как негативно влияющих на дрожжи собственных метабо-

литов (например, жирных кислот), так и ксенобиотиков, изначально присутствующих в среде, в первую очередь, ионов металлов.

Для подтверждения этой точки зрения было изучено развитие пивных дрожжей в средах, содержащих ионы различных металлов (контрольные образцы) в концентрации $1 \cdot 10^{-3}$ моль/дм³, а также препарат «ОД-2» (опытные варианты) в количестве 1 % вес/объем сусла. Эффективность применения биосорбента оценивали по числу дрожжевых клеток в сусле после 3 сут. культивирования. За 100 % принимали титр дрожжевых клеток в контроле соответствующего варианта.

Из рис. 3 видно, что внесение биосорбента в среду культивирования, содержащую ионы металла, позволило интенсифицировать накопление дрожжевой биомассы во всех случаях, кроме варианта с ионами Са, причем положительный эффект был тем более выражен (до 6000 %), чем сильнее ион металла ингибировал развитие дрожжей.

Полученные результаты позволили предположить, что препарат «ОД-2» проявляет различную сорбционную способность по отношению к ионам разных

металлов. Для проверки этой гипотезы было определено влияние обработки мелассного сусла (42 % с.в.) биосорбентом (0,1 % вес/об.) на содержание в среде ионов различных металлов. В стерильном сусле хроматографически определяли содержание ряда металлов. Концентрацию вещества в сусле, необработанном биосорбентом (контроле), принимали за 100 %. В табл. 3 указана разница содержания различных компонентов в сусле, не подвергшемся обработке, и обработанном препаратом «ОД-2».

Следует отметить, что из всех проанализированных элементов не связываются препаратом только бор, калий и натрий. С нашей точки зрения эти компоненты в реальных концентрациях не оказывают существенного негативного влияния ни на состояние дрожжей, ни на качество сусла. Некоторые проблемы может вызвать частичная (на 30 %) и существенная (на 85 %) адсорбция магния и кальция, соответственно. В тех случаях, когда протека-

Таблица 3

Влияние обработки биосорбентом «ОД-2» на содержание в мелассном сусле ионов различных металлов

Элементы, присутствующие в сусле	Влияние биосорбента ОД-2
Al	Адсорбируется на 98 %
B	Не адсорбируется
Ca	Адсорбируется на 85 %
Co	Адсорбируется полностью
Fe	Адсорбируется на 85 %
K	Не адсорбируется
Mg	Адсорбируется на 30 %
Na	Не адсорбируется
Sr	Адсорбируется полностью
Zn	Адсорбируется на 50 %

Таблица 4

Влияние срока хранения на сорбционную способность препарата «ОД-2»

Срок хранения, месяцев	Содержание этанола, % об., К	Содержание этанола, % об., О	Увеличение концентрации этанола, %*	Сорбционная способность препарата «ОД-2», %**
0	2,81	3,44	22,7	100,0
1	2,66	3,27	23,0	101,3
2	2,58	3,18	23,2	102,2
3	2,82	3,48	23,5	103,5
4	2,58	3,16	22,5	99,1
5	2,64	3,25	22,9	100,9
6	2,77	3,37	21,5	94,7
7	2,58	3,12	20,8	91,6
8	2,68	3,21	19,9	87,7

ние процессов сильно зависит от присутствия этих металлов в определенных концентрациях, может возникнуть необходимость внесения дополнительного количества. Остальные компоненты связываются на 50–100 %, что особенно позитивно в случае кобальта и стронция, являющихся токсикантами как для микроорганизмов, так и для высших форм.

Было показано (на примере ионов железа (III)), что сорбционная способность препарата «ОД-2» примерно на 30 % выше, чем у активированного угля. При этом, хотя данная характеристика дрожжевого препарата не столь универсальна, как у активированного угля, биосорбент «ОД-2» способен эффективно связывать ионы металлов, прежде всего, тяжелых, соли жесткости, меланоидины, жирные кислоты. Литературные данные позволяют предположить возможность удаления радионуклидов из жидких сред за счет их обработки дрожжевым сорбирующим препаратом.

Установлена возможность изменения сродства дрожжевого препарата к различным ксенобиотикам вследствие обработки его частиц ферментными препаратами и получения, таким образом, его производных.

Была определена стабильность характеристик дрожжевого биосорбента при хранении. Препарат «ОД-2» хранили в течение 8 мес. при температуре 16...23 оС в закрытой таре. Сразу после получения препарата и каждый месяц на протяжении всего срока хранения контролировали сорбционную способность препарата, определяя результаты стадии главного брожения с внесением и без внесения препарата «ОД-2». Контролем служило сусло без добавления биосорбента «ОД-2». Опытные варианты получали внесением в сусло такой же концентрации 1 % вес/об. сорбирующего препарата «ОД-2» перед началом главного брожения. Полученные результаты обобщены в табл. 4.

Видно, что на протяжении первых 5 мес. хранения сорбционная способность препарата практически не изменялась, затем наблюдалось некоторое снижение этого показателя, через 8 мес. составившее 12,3 %. Это может быть объяснено как изменениями, происходящими со временем в структуре частиц сорбирующего препарата, прежде всего, в его липидных компонентах, так и слеживанием частиц, приводящим к снижению площади удельной поверхности.

Последнее представляется нам более вероятным. В целом, с нашей точки зрения, препарат «ОД-2» может храниться при комнатной температуре без существенного изменения сорбционной способности в течение не менее чем 6 месяцев.

Следует отметить, что в исследованиях, проводившихся в ГОУВПО «МГУПП» параллельно с нашими, доказана целесообразность получения на основе жидкой фракции автолизата дрожжевой биомассы препаратов, содержащих низкомолекулярные азотистые соединения. Такие препараты также эффективны для активации спиртового брожения и развития дрожжевых популяций.

В заключение можно сказать, что разработана сравнительно простая и малозатратная технология получения сорбирующего препарата на основе осадочных пивных дрожжей, предназначенного для решения различных задач в бродильных производствах и пищевой отрасли в целом. При этом снижается количество вторичных ресурсов пивоваренного завода, требующих утилизации.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Нилов, В.И.* Улучшение качества вин и коньяков с помощью продуктов, получаемых из осадочных дрожжей виноделия/В.И. Нилов, Е.Н. Датунашвили, И.М. Скурихин. — Симферополь: Изд-во Крым, 1964. — 22 с.
2. *Саришвили, Н. Г.* Биосорбция тяжелых металлов дрожжами *Saccharomyces vini*/ Н.Г. Саришвили, А.Л. Панасюк, Е.Н. Столярова, Н.Е. Гулевская, К.А. Кощеенко// Прикладная биохимия и микробиология — 1992. — т. 28, вып. 3. — С. 402–408.
3. *Щербаков, С.С.* Разработка и научное обоснование технологии применения биосорбента в виноделии и других бродильных производствах: автореф. дис. ...д-а техн. наук/ С.С. Щербаков. — Москва, 1996. — 434 с.

Контроль содержания D- и L-изомеров молочной кислоты в продуктах переработки молока ферментативным методом

А.Ю. Колеснов, Е.М. Володина

ГОУ ВПО Московский государственный университет пищевых производств

Введение

Федеральный закон «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» от 12.06.2008 г. № 88-ФЗ, вступивший в силу в декабре 2008 г.¹, содержит нормы безопасности и качества для более чем 100 наименований продуктов, среди которых одно из центральных мест занимают продукты переработки молока, изготовленные с применением молочнокислого брожения или путем искусственного подкисления с помощью пищевой добавки промышленной молочной кислоты (Е 270). Нормы закона представлены в 15 главах и 44 статьях текста. Основные количественные нормы по показателям качества и безопасности, в том числе нормам применения пищевых добавок приведены в 18 приложениях.

Статья 4 закона содержит ряд терминологических понятий, относящихся к кисломолочной продукции и включающих термины — наименования продуктов (например, айран, ацидофилин, варенец, йогурт, кефир и др.) и их определения. Определения содержат существенные признаки продукции, которые характеризуют ее качество, безопасность и используются для идентификации. Приложение № 17 «Перечень пи-

шевых добавок и ароматизаторов, допускаемых при производстве продуктов детского питания для детей первого года жизни и детей в возрасте от года до трех лет» содержит нормы, согласно которым для производства продуктов прикорма может использоваться только L (+) — форма молочной кислоты, а в производстве кисломолочных продуктов — L (+) — форма молочной кислоты, получаемая от непатогенных и нетоксигенных штаммов микроорганизмов.

Нормы, установленные в законе, должны быть обеспечены соответствующими правилами и методами исследований (испытаний) и измерений, в том числе правилами отбора проб, которые создают основу для эффективного применения законодательных требований на практике. Единственным методом селективного исследования (определения) содержания двух форм — D (–) — и L (+) — молочной кислоты является метод ферментативного анализа. В перечне стандартизованных методов ферментативного анализа содержится стандарт на метод определения молочной кислоты в сухом молоке ГОСТ Р 51196–98 (ИСО 8069–86) «Молоко сухое. Метод определения молочной кислоты и лактатов»².

Технологические и физиологические свойства изомеров молочной кислоты

В производстве натуральных кисломолочных продуктов особое внимание уделяют процессу молочнокислого брожения, на первой стадии которого происходит преобразование лактозы в молочную кислоту, способную проявлять различные технологические и физиологические свойства. Так, в производстве сыров молочная кислота оказывает консервирующее действие, влияет на структуру и процесс преобразования белков. Молочная кислота часто представляет собой субстрат для последующих процессов обмена веществ, например, пропионовокислого брожения или создания условий для развития микрофлоры в производстве некоторых сортов сыра.

Известно, что различные штаммы молочнокислых бактерий, которые используют при переработке молока, способны синтезировать два оптических изомера (формы) молочной кислоты (табл. 1). Штаммы *Lactobacillus*, за исключением *Lactobacillus casei*, синтезируют в основном D (–) — молочную кислоту или смесь из двух изомеров. Термофильные штаммы *Streptococcus* синтезируют исключительно L (+) — молочную кислоту. Экспериментальными исследованиями установлено, что условия культивирования, например, температу-

¹22 июля 2010 г. в Федеральный закон «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» внесены изменения.

²В рамках программы национальной стандартизации на 2009–2010 гг. ВНИИС и ГОУ ВПО МГУПП разработали обновленную редакцию данного стандарта.

Таблица 1

Синтез изомеров молочной кислоты различными микроорганизмами

Продуцент	Доля синтезируемых изомеров в общем содержании молочной кислоты (%)	
	D (-)	L (+)
<i>Streptococcus lactis</i>	0	100
<i>Streptococcus cremoris</i>	0	100
<i>Streptococcus thermophilus</i>	0	100
<i>Streptococcus faecalis</i>	0	100
<i>Lactobacillus helveticus</i>	30	70
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	40	60
<i>Lactobacillus lactis</i>	100	0
<i>Lactobacillus bulgaricus</i>	100	0
<i>Lactobacillus casei</i>	0	100
<i>Leuconostoc cremoris</i>	100	0

ра, длительность процесса, состав питательной среды не оказывают влияния на конфигурацию синтезируемой молочной кислоты [1].

В ряде научных работ определены различия в физиологической роли оптических изомеров молочной кислоты. Так, L (+) – молочная кислота представляет собой основной продукт метаболизма в организме человека и животных. Количество L (+) – молочной кислоты, образующейся в ходе анаэробного гликолиза из глюкозы или гликогена в мышечной ткани организма человека, который находится в состоянии покоя, составляет около 100 мг в час на 1 кг массы тела. Скорость преобразования эндогенной L (+) – молочной кислоты в организме человека массой 70 кг, выполняющего физическую работу в течение 5 ч и потребляющего 40 % максимальной потребности в кислороде, составляет 230 г в сутки. Организм же тренированного спортсмена способен преобразовывать большие количества L (+) – молочной кислоты. Таким образом, экзогенная L (+) – молочная кислота, которая может поступить в организм человека в составе кисломолочных продуктов питания (йогурта, кефира и др.), например, в количестве 20 г в сутки, будет легко метаболизирована [1].

В противоположность L (+) – молочной кислоте второй оптический изомер D (-) – молочная кислота служит промежуточным продуктом распада глицина в ходе окислительного цикла преобразования аминокислот. Несмотря на то, что D (-) – изомер

молочной кислоты может также синтезироваться определенными бактериями кишечника, незначительные количества эндогенной D (-) – молочной кислоты не играют заметной роли в процессах метаболизма. Кроме того, экспериментально установлено, что скорость окислительного преобразования D (-) – молочной кислоты в организме животных и человека под действием фермента дегидрогеназы D-2-гидроксикислот (классификационный номер номенклатуры ферментов ЕС 1.1.99.6) существенно ниже, чем у L (+) – молочной кислоты. В литературе описаны случаи ацидоза кишечника у некоторых пациентов, причиной которых, вероятно, стало образование повышенных количеств в организме D (-) – молочной кислоты в результате нарушения жизнедеятельности нормальной кишечной микрофлоры [1].

Согласно литературным данным поступление L (+) – молочной кислоты в организм человека в составе кисломолочных продуктов при условии количественного соблюдения скорости ее преобразования не приводит к нарушениям процессов метаболизма и жизнедеятельности кишечной микрофлоры. L (+) – молочная кислота играет важную роль в окислительных процессах обмена веществ, а также в процессах синтеза глюкозы, гликогена, аминокислот и промежуточных продуктов цикла лимонной кислоты. Естественное обогащение L (+) – молочной кислотой пищевых продуктов в ходе молочнокислого брожения (или в каче-

стве добавки соответствующей конфигурационной формы) повышает их питательную и физиологическую ценность.

D (-) – молочная кислота хуже переносится организмом человека, так как ее преобразование протекает гораздо медленнее, чем у L (+) – молочной кислоты, и кроме того последняя способна замедлять данное преобразование. В этой связи рядом исследователей на основании результатов многочисленных экспериментов рекомендована максимально допустимая норма потребления экзогенной D (-) – молочной кислоты, поступающей в организм человека вместе с продуктами питания, которая должна составлять не более 65 мг в сутки на 1 кг массы тела. Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) в 1967 г. была установлена несколько более высокая норма – 100 мг в сутки на 1 кг массы тела. Однако данная норма не была повторена в поздних документах ВОЗ, так как для ее обоснования, вероятно, отсутствовали дополнительные научные данные. В нормативных документах Комиссии Codex Alimentarius Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных наций (FAO), полноправным членом которой является Российская Федерация, содержатся нормы на применение пищевых добавок в производстве продуктов детского питания. Например, содержание собственной и добавленной L (+) – молочной кислоты должно составлять не более 1,5 г/100 г сухого продукта на зерновой основе для детей в возрасте до трех лет, а также не более 0,2 г/100 мл готового к употреблению продукта в случае консервов для детей в возрасте до трех лет [1, 2].

Практическое применение методов ферментативного анализа в мониторинге рынка пищевых продуктов и продовольственного сырья

В рамках научно-исследовательских программ мониторинга качества и безопасности продукции, представленной на розничном и промышленном рынках, в Лаборатории фундаментальных и прикладных исследований качества и технологий пищевых продуктов

«ПНИЛ биотехнологии пищевых продуктов» Национального центра продовольственной безопасности ГОУ ВПО «МГУПП» проведено выборочное исследование содержания изомеров D (–) – и L (+) – молочной кислоты в российских и импортных кисломолочных продуктах (йогурт, творог, кефир, сыр), а также в продовольственном сырье – молочных кислотах российского и импортного производства, применяемых в качестве пищевой добавки в кондитерской, пивобезалкогольной, дрожжевой, хлебобулочной, консервной, масложировой, мясной и молочной отраслях пищевой промышленности [3]. Образцы кисломолочной продукции были приобретены в розничной торговой сети г. Москвы.

Результаты проведенного мониторинга показывают, что в исследованных образцах кисломолочных продуктов молочная кислота присутствует преимущественно в L (+) – форме. Доля L (+) – формы в общем содержании молочной кислоты в кисломолочных продуктах розничного рынка составила от 50,4 до 100 %, а в абсолютном количественном выражении – от 0,36 до 0,60 г в 100 г продукта. Следует отметить, что в продуктах российского и импортного производства (йогурт, творог, сыр) доля нежелательной D (–) – формы молочной кислоты составила от 42,1 до 49,6 %, а в количественном выражении – от 0,35 до 0,60 г в 100 г продукта.

Результаты исследования промышленной молочной кислоты, применяемой в качестве пищевой добавки, показывают, что данный продукт представляет собой смесь D (–) – и L (+) – форм молочной кислоты, представленных в соотношении (54,8–59,5):(40,5–45,2) соответственно. Импортная молочная кислота содержала преимущественно L (+) – форму. Доля данного изомера в общем содержании молочной кислоты составила 99,3 %.

Методологические основы практического применения ферментативного анализа

Для проведения научных исследований состава розничной кисломолочной продукции, а также образцов промышленной молочной кислоты были исполь-

зованы методы ферментативного анализа в соответствии с описаниями и требованиями, приведенными в ГОСТ Р 51196–98 и в [4].

В так называемом классическом методе ферментативного анализа (рис. 1) используются стандартные наборы реактивов производства компании Roche Diagnostics/ R-Biopharm AG (ФРГ)³. Наборы содержат полный ассортимент реактивов, необходимых для проведения анализа: препараты ферментов с высокой степенью очистки, коферменты и буферные растворы. Для контроля достоверности определения используются готовые растворы стандартных веществ – D (–) – и L (+) – молочных кислот, которые также входят в наборы реактивов.

Для подготовки проб к определению применяется стандартная методика, согласно которой навеску продукта массой около 1 г (йогурт, творог, кефир) диспергируют в 50 мл дистиллированной воды в ходе интенсивного перемешивания при помощи лабораторного смесителя. Полученную суспензию фильтруют через двойной бумажный фильтр. Для анализа используют по 0,1 мл полученного прозрачного фильтрата от каждой пробы.

При исследовании образцов сыра навеску массой 1 г мелкоизмельченного продукта смешивают в мерной колбе на 100 мл с 80 мл дистиллированной воды. При периодическом перемешивании колбу с суспензией выдерживают в водяном термостате при 60 °С в течение 15 мин. После охлаждения до комнатной температуры и доведения объема раствора в колбе дистиллированной водой до 100 мл пробу с целью отделения жировой фазы выдерживают в холодильнике при 2–4 °С в течение 15 минут, после чего фильтруют весь объем пробы через двойной бумажный фильтр. Для анализа используют по 0,1 мл полученного прозрачного фильтрата от каждой пробы.

³В научном исследовании были использованы набор для ферментативного определения D(–)- и L(+)-молочных кислот (№ по каталогу 11112821035) и набор для ферментативного определения L(+)-молочной кислоты (№ по каталогу 10139084035).



Рис. 1. Рабочее место для проведения классического ферментативного анализа пищевых продуктов

Аликвоты образцов промышленной молочной кислоты перед определением разбавляют дистиллированной водой в 1000 раз. Разбавленные пробы в количестве 0,1 мл используют в анализе без дополнительного фильтрования.

Для проведения ферментативного определения D (–) – и L (+) – форм молочной кислоты, как правило, применяют одноразовые кюветы из полиакриламида (или других полимерных материалов) для спектрофотометрических измерений с шириной грани 10 мм. В определении допускается использование стандартных кювет из оптического или кварцевого стекла с шириной грани 10 мм. Контроль ферментативной реакции вели путем фотометрического измерения экстинкции (оптической плотности) инкубационной смеси при длине волны 340 нм с помощью лабораторного фотометра. Для целей определения могут быть использованы отечественные или импортные модели фотометров или спектрофотометров (КФК-3, СФ-46 и др.). Оптическая система измерительного прибора должна обладать шириной спектральной полосы не более 10 нм, а также гарантировать линейность измерений в интервале экстинкций от 0,000 до 2,000 и точность считывания показаний измерения $\pm 0,001$ единицы экстинкции. Объемы дозирования реактивов и подготовленных проб в соответствии с аналитической схемой, установленной методом определения (ГОСТ Р 51196–98 и [7]), составляют от 0,020 до 1,000 мл. Для дозирования используют калиброванные автоматические дозаторы

или стеклянные пипетки для малых объемов.

В ходе ферментативной реакции, протекающей в кювете в условиях метода, D (-) – форма молочной кислоты окисляется до пирувата никотинамидадениндинуклеотидом (НАД). Данную реакцию катализирует фермент D-лактатдегидрогеназа. Окисление L (+) – формы молочной кислоты происходит в схожей ферментативной реакции, которую катализирует фермент L-лактатдегидрогеназа. Равновесие указанных обратимых ферментативных реакций смещается в сторону образования пирувата и восстановленного кофермента – никотинамидадениндинуклеотида (НАДН) в результате преобразования пирувата в L-аланин и 2-оксоглутарат под действием фермента глутаматпируваттрансаминазы и в присутствии L-глутамата, участвующего в реакции в качестве дополнительного субстрата. Количество НАДН, которое образовалось в ходе ферментативных реакций, эквивалентно количеству D (-) – и L (+) – форм молочной кислоты.

Расчет содержаний D (-) – и L (+) – форм молочной кислоты в исследованных продуктах проводится по формуле закона Ламберта-Бера с использованием значений молярного коэффициента экстинкции НАДН (при 340 нм $\epsilon = 6,3 \text{ л/ммоль} \times \text{см}$) и молекулярных масс двух форм молочной кислоты ($M = 90,1 \text{ г/моль}$).

Применение ферментативного метода для контроля содержания двух форм молочной кислоты в ходе проведенного мониторинга качества и безопасности рынка кисломолочных продуктов

Москва подтвердило основные преимущества данной аналитической методологии в сравнении с другими известными методами анализа молочной кислоты, например, с колориметрическим определением общей молочной кислоты (реакция с нитропруссидом и пиперидином после выделения молочной кислоты без разделения изомеров на анионообменной хроматографической колонке и ее окисления до уксусного альдегида).

К основным преимуществам метода ферментативного определения молочной кислоты относятся:

- простые способы подготовки проб к определению, которые исключают потерю или изменение структуры D (-) – и L (+) – форм молочной кислоты;

- быстрое проведение анализа (затраты времени на проведение анализа изомеров молочной кислоты, например, в 8 пробах составляют с учетом времени на подготовку проб около 2 часов);

- высокая точность определения (сходимость и воспроизводимость результатов) [4];

- высокая чувствительность определения (граница определения составляет 0,3 мг вещества в 1 л раствора подготовленной пробы);

- уникальная возможность селективного определения D (-) – и L (+) – форм молочной кислоты;

- предпосылки для быстрого внедрения метода в аналитическую практику, в том числе в системы производственного и государственного контроля (надзора) за качеством и безопасностью молочной продукции, без необходимости приобретения сложных инструментальных аналитических систем (например, хроматографов и др.);

- низкие затраты на реактивы, доля которых в общей калькуляции затрат на проведение анализа составляет 7–10 %;

- использование безопасных реактивов, которые не требуют особых способов для утилизации после их использования.

Одно из основных преимуществ метода ферментативного анализа заключается в возможности автоматизации процесса исследования продукции. Данная возможность была реализована в рамках научно-исследовательского проекта, который был осуществлен в 2009 г. ГОУ ВПО «МГУПП» совместно с Минсельхозом РФ. Проект позволил создать в ГОУ ВПО «МГУПП» современную исследовательскую инфраструктуру, одним из центральных элементов которой является автоматизированная лабораторная

система для биохимического, в том числе ферментативного, исследования состава пищевых продуктов и продовольственного сырья. Система создана на основе комплекса Konelab Arena 20XT производства компании Thermo Scientific (США). Применение системы позволяет существенно расширить возможности классического метода ферментативного анализа пищевых продуктов, в том числе анализа двух форм молочной кислоты, благодаря полной автоматизации операций подготовки проб, дозирования реактивов, проведения реакции, измерения и расчета результатов (рис. 2). Автоматизация обеспечивает высокую производительность (анализ до 200 проб в час) и существенно снижает количество ошибок субъективного характера, которые могут сопровождать любое аналитическое исследование. Автоматизированная лабораторная система используется на постоянной основе в научных и образовательных программах Университета, а также в программах научно-исследовательского мониторинга качества и безопасности пищевых продуктов, проводимых лабораториями Национального центра продовольственной безопасности ГОУ ВПО «МГУПП», в том числе в целях практической реализации задач Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденной Президентом России в январе 2010 г.



Рис. 2. Автоматизированная лабораторная система для биохимического (ферментативного) анализа состава пищевых продуктов Konelab Arena 20XT

Заключение

Ферментативный метод определения D (-) – и L (+) – форм молочной кислоты является в настоящее время единственным аналитическим инструментарием, который может быть использован в целях обеспечения практического применения Федерального закона «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» в части контроля выполнения норм, установленных в отношении применения молочной кислоты в продуктах детского питания (Приложение № 17 Технического регламента), а также в отношении содержания D (-) – формы молочной кислоты при контроле безопасности продукции.

Ферментативный анализ как современная методология представляет собой высокоэффек-

тивный научный инструмент при разработке новых, перспективных пищевых продуктов (например продуктов здорового питания – функциональных пищевых продуктов, развитие ассортимента которых предусмотрено Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации), а также для повышения конкурентоспособности и степени защиты рынка от небезопасных и фальсифицированных продуктов, что соответствует законодательным требованиям о защите прав потребителей, защите интересов добросовестных производителей и поставщиков высококачественных продуктов и способствует повышению уровня общественного доверия к пищевым продуктам, предлагаемым в РФ и на единых рынках государств-участников ЕврАзЭС.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Колеснов, А.Ю. Ферментативный анализ молочной кислоты в молочных продуктах и сырье/ А.Ю. Колеснов, Е.М. Володина, Е.Д. Альперович //Пищевая промышленность, 1997. – № 3. – с. 32–34.
2. Зайцев, А.Н. Использование пищевых добавок в производстве детских пищевых продуктов/ А.Н. Зайцев//Вопросы питания, 1996. – № 5. – с. 65.
3. Евелева, В.В., Саенко А.Н., Гаджиев Э.А. Пищевая молочная кислота/ В.В. Евелева, А.Н. Саенко, Э.А. //Пищевая промышленность, 1994. – № 11. – с. 29.
4. Колеснов, А.Ю. Биохимические системы в оценке качества продуктов питания/ А.Ю. Колеснов. – М.: Пищевая промышленность, 2000. – 416 с.

125080 Москва, Волоколамское шоссе, д. 11 ГОУВПО «МГУПП»
 НОЦ «Национальный центр продовольственной безопасности»
 Телефон: 499-1587125; факс: 499-1587128
 Интернет: <http://www.biolab.ru>



ООО "Химфуд"

Официальный представитель
немецкого концерна «БУДЕНХАЙМ»
и немецкой компании «КОГНИС ГМБН»


- Фосфаты-абастолы и карналы для куттера, инъекций, свиной шкурки, для улучшения натуральных оболочек
- Эмульгаторы для колбасных изделий, деликатесов и маринадов (Е471, Е472), моно- и диглицериды жирных кислот и их эфиры
- Комплексные добавки для производства ветчин и деликатесов
- Животный белок
- Освежитель мяса
- Аскорбиновая кислота
- Нитрит натрия
- Консерванты (сорбиновая кислота, сорбат калия, бензоат натрия)
- Эриторбат натрия
- Ферментированный рис
- Глутамат натрия
- Ксантановая камедь

Из первых рук - лучшее!



Гибкая система скидок.
Консультации специалистов.

127106, Москва,
Гостиничный проезд, дом 6, корп. 2.
Тел.: (495) 721-16-16, 796-15-16 (многоканальные).
Факс/авт. (495) 482-26-22.
E-mail: chemfood@him-holding.ru <http://www.him-holding.ru>



10-я Международная
продовольственная
выставка

“АРМПРОДЭКСПО-2010”

23–26 ноября 2010 г.

Организаторы:
 Министерство сельского хозяйства Республики Армения
 Министерство иностранных дел Республики Армения
 Мэрия г. Еревана
 Торгово-промышленная палата РА
 ЗАО "Центр развития агробизнеса"

ПРИГЛАШАЮТСЯ ТОРГОВЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ИМПОРТЕРЫ, ОПТОВИКИ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ПРЯМЫХ БИЗНЕС-КОНТАКТОВ С ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ АРМЕНИИ, А ТАКЖЕ ИЗГОТОВИТЕЛИ ТАРОПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Основные разделы выставки:

- Вина, шампанское, коньяки (бренди), водки, ликеры
- Плодоовощные консервы, соки натуральные
- Пиво, минеральные воды и безалкогольные напитки
- Кондитерские изделия
- Мясомолочная продукция
- Масложировая продукция
- Табак и табачные изделия
- Сухофрукты
- Кофе
- Упаковочные материалы и укупорочные изделия
- Полиграфия

В рамках выставки пройдут:

- Семинары, круглые столы

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ
 Республика Армения, Ереван, ул. Мелика Адамяна 1
 Большой зал заседаний Правительства Республики Армения

За информацией обращаться в оргкомитет выставки:
 Республика Армения, 0012 Ереван, ул. В. Вагаршяна 12,
 ЗАО «Центр развития агробизнеса»
 Тел.: (374-10) 277647; 277404; 271676. Факс: (374-10) 277647.
 Эл. почта: adc@web.am

Цельные злаки – ЦЕЛОСТНЫЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ



Полин Таггарт (Pauline Taggart),

бизнес-менеджер подразделения «EMEA Nutrition», компания National Starch Food Innovation

На протяжении столетий зерновые культуры (злаки) играли чрезвычайно важную роль в рационе питания. В Европе злаки и сейчас продолжают оставаться ключевым компонентом в составе многих основных продуктов питания, начиная от выпечки и заканчивая готовыми завтраками и макаронными изделиями. Многие очищенные злаки лишены наиболее питательных элементов, но ситуация меняется и потребитель хочет вернуться к натуральной и здоровой пище. Автор данной статьи Полин Таггарт анализирует растущий спрос на продукты из цельных злаков.

Что такое цельные злаки?

Цельные злаки или зерна – это «неповрежденные, молотые, дробленые или переработанные в хлопья семена растений из семейства ЗЛАКИ, содержащие эндосперм, зародыш и отруби в количествах, соответствующих содержанию этих компонентов в натуральном зерне»¹.

Иными словами, цельные злаки содержат отруби и зародыши злакового растения, в которых сконцентрирована основная пищевая ценность зерна, а также эндосперм. Они служат важным натуральным источником пищевых волокон, а также других натуральных веществ, включая витамины группы В, минералы и фитонутриенты, обладающие антиоксидантными свойствами. Очищенные злаки в отличие от цельных содержат только эндосперм, что снижает питательную ценность продуктов, приготовленных из муки различных сортов.

Все чаще научные исследования направлены на изучение преимуществ употребления цельных злаков по сравнению с очищенными. Стратегии правительства Великобритании, ориентированные на распространение здорового питания, также помогают акцентировать внимание на преимуществах употребления цельных злаков. Несмотря на это, в Великобритании порядка одной трети взрослых и 27 % детей совсем не употребляют цельные злаки, и только 5–6 % населения употреб-

ляют рекомендуемые 3 порции в день². Однако, хотя уровень употребления остается низким, спрос на цельные злаки постепенно растет. По результатам недавнего исследования, 54 % покупателей в Великобритании рассматривают цельные злаки как чрезвычайно важный или очень важный ингредиент. 48 % опрошенных стараются употреблять больше цельных злаков, ассоциируя их употребление с пользой для здоровья³. В ответ многие производители популярных брендов выделили немалые средства на выпуск новых продуктов, содержащих цельные злаки и на соответствующую рекламную поддержку, создание логотипов и оформление упаковки.



Ориентация на цельные злаки

На пути роста популярности цельных злаков существуют определенные препятствия. Прежде всего, продукты из цельных злаков могут восприниматься как менее привлекательные, так как их вкус, текстура и разнообразие

сравниваются с традиционными продуктами, например с белым хлебом и изделиями из очищенных злаков. Потребители готовы покупать полезные для здоровья продукты, но не жертвовать получаемым от еды удовольствием. Кроме того, напряженный темп жизни вынуждает нас приобретать блюда быстрого приготовления и снеки, которые обычно не содержат цельных злаков. Таким образом, перед производителями стоит задача разработать рецепты вкусных и удобных в приготовлении блюд из цельных злаков, содержащих высокий процент пищевых волокон или бета-глюкана даже при небольшом размере порции.

Решением для производителей пищевых продуктов является Sustagrain® – уникальный цельнозерновой ячмень с высоким содержанием пищевых волокон, обладающий не только высокими показателями пищевой ценности, но и отличными вкусовыми качествами. Sustagrain в виде муки и хлопьев из цельных злаков обогащает пищевыми волокнами продукты питания. Sustagrain содержит много пищевых волокон и мало крахмала и может применяться в приготовлении разнообразных продуктов: хлебобулочных и макаронных изделий, крекеров, печенья, готовых завтраков и даже напитков. Разработанный компанией ConAgra Mills Sustagrain теперь распространяется эксклюзивно компанией National Starch Food Innovation в Европе, на Ближнем Востоке и в Африке.

¹ ААСС - Американская ассоциация химиков по переработке зерновых продуктов

² Европейский совет по вопросам пищевых продуктов. Информационный листок по вопросам продуктов из цельных злаков, 2009 г. <http://www.eufic.org/en/page/BARCHIVE/expid/Whole-grain-Fact-Sheet/>

³ Healthfocus, 2008



Sustagrain — для производства продуктов из цельных злаков с высоким содержанием пищевых волокон

Цельные злаки пшеницы и ячменя служат естественным источником пищевого волокна, однако его процентное содержание отличается в разных зерновых культурах. Цельная пшеница, например, содержит 12 % пищевых волокон, амарант — только 9 %, а ячмень — 17 %. Восковидный голозеренный ячмень Sustagrain содержит, как минимум, 30% пищевых волокон. Это в 3 раза больше, чем в овсе, и, как минимум, в 8 раз больше, чем в неочищенном рисе, что позволяет назвать Sustagrain цельным злаком с самым высоким содержанием пищевых волокон.

Порция ячменя Sustagrain 40 г обеспечивает 12 г диетических волокон, а это почти половина рекомендуемой дневной дозы. От этого количества 12 % составляют растворимые пищевые волокна бета-глюкан, и 18 % — нерастворимые пищевые волокна, дающие организму в три раза больше бета-глюкана, чем овсяная крупа. Бета-глюкан — это вязкие растворимые пищевые волокна, в основном, из ячменя или овса. Употребление всего 3 г бета-глюкана, содержащегося в овсяной или ячменной крупе, помогает поддерживать в организме нормальный уровень холестерина³. Кроме того, бета-глюкан снижает гликемический индекс.

Информация на упаковке

Высокое содержание пищевых волокон в Sustagrain позволяет производителям использовать его в небольших количествах и создавать продукты с высокой пищевой ценностью. В результате замены всего лишь 7 % пшеничной муки твердых сортов на муку Sustagrain в макаронных изделиях, содержание пищевых волокон повышается с 3 до 5 г на 100 г сухого продукта; замена 25 % пшеничной муки твердых сортов на муку Sustagrain в макаронных изделиях повышает содержание пищевых волокон до 5 г на 55 г сухого продукта. 8 г Sustagrain в одной порции выпечки или другого зернового продукта обеспечивают 2,4 г пищевых волокон и 0,9 г бета-глюкана.



Такая высокая концентрация пищевых волокон, а именно 5 г пищевых волокон на 100 г продукта, позволяет производителям с уверенностью заявлять о высоком содержании пищевых волокон в своих продуктах. Кроме того, благодаря высокому содержанию бета-глюкана, производители также могут делать заявления о пользе для здоровья и возможности поддержания нормального уровня холестерина в крови, что подтверждается недавно полученными положительными результатами со стороны EFSA (Европейское Управление по безопасности пищевых продуктов). Для этого продукт должен обеспечивать, как минимум, 3 г в день бета-глю-

кана из ячменя. В 25 г Sustagrain содержится 3 г бета-глюкана, а в порции, содержащей 6,25 г Sustagrain, 0,75 г бета-глюкана.

Подходит для всех

Sustagrain не только впечатляет своим питательным составом, он также улучшает вкус, текстуру и внешний вид продуктов, помогая, тем самым, производителям удовлетворять запросы потребителей, требующих, чтобы продукты из цельных злаков были более вкусными и привлекательными. Sustagrain в виде муки и хлопьев может использоваться в производстве выпечки, снеков, готовых завтраков, макаронных изделий и начинок, а также в высококачественных продуктах диетического и здорового питания.

Sustagrain — это мощный инструмент в арсенале разработчиков рецептур продуктов с высокой пищевой ценностью, необходимых для поддержания здоровья при напряженном ритме жизни современного человека.



За более подробной информацией обращайтесь:
National Starch Food Innovation,
Россия, Москва Тел: (495) 960 2199
E-mail: tatiana.matveeva@nstarch.com

Продукты «без пищевых добавок» – результат создания инновационных ингредиентов серии Novation



Глобальный поставщик ингредиентов National Starch Food Innovation в этом году отмечает 13 лет с момента появления на рынке первого инновационного крахмала Novation.

На сегодняшний день компания обладает обширным ассортиментом функциональных натуральных крахмалов Novation®, созданных с учетом различных требований заказчиков. Производителям предлагается более 20 наименований крахмалов Novation, специально разработанных для применения в сложных условиях производственных процессов и в разнообразных продуктах «без пищевых добавок» (без индекса E).

На выставке «Food Ingredients Europe 2009» были представлены самые последние разработки серии Novation – растворимые в холодной воде крахмалы: Novation 4300, Novation 5300 и Novation 6260. Крахмалы Novation 4300 и Novation 5300 специально предназначены для применения в условиях интенсивной обработки и обладают превосходной устойчивостью к высокой температуре, кислой среде и механическим воздействиям. Одна из новых альтернатив модифицированным растворимым крахмалам – натуральный крахмал Novation 6260 – позволяет производителям улучшить качество продукта, исключить использование добавок, а также оптимизировать себестоимость. Растворимые функциональные натуральные крахмалы набухают в холодной воде и практически мгновенно придают вязкость, стабильность и улучшают консистенцию широкого ряда продуктов, при этом обладают хорошей устойчивостью к кислотной среде, механическим воздействиям и высокой температурой.

На выставке был также представлен недавно выпущенный крахмал Novation Indulge, который улучшает вкусовые свойства готовых продуктов и гарантирует отсутствие пищевых добавок в их составе. Специальный крахмал Novation Indulge обогащает вкусовые характеристики продуктов класса «премиум». Применение

этого высокоэффективного ингредиента вместо жира, масла или сливок позволяет значительно сократить затраты и при этом улучшить качество. Он улучшает вкусовые свойства продуктов с низким содержанием жира, таких как мороженое, соусы, салатные заправки, топпинги и коктейли.

Лора Гудбренд, менеджер по маркетингу компании National Starch Food Innovation: «Современный рынок предъявляет высокие требования к производителям готовых продуктов. Потребители все чаще выбирают продукты высокого качества, похожие на домашние блюда, но, в то же время, простые в приготовлении и по доступной цене.

С тех пор, как первые в мире функциональные натуральные крахмалы Novation были с успехом представлены на выставке Food Ingredients Europe (FiE) в 1996 г., мы постоянно расширяем ассортимент этих принципиально новых и популярных ингредиентов. Серия Novation удовлетворяет самые высокие требования и позволяет выпускать продукты «без пищевых добавок».

Наш многолетний опыт и знание технологий производства крахмалов позволяют нам создавать широкий ассортимент натуральных ингредиентов, которые превращают идею выпуска продуктов высокого качества «без пищевых добавок» в реальность. Серия Novation предлагает натуральные крахмалы для создания высококачественных продуктов с низким содержанием жира, для продуктов, устойчивых к замораживанию, оттаиванию и для органических продуктов».

Появление данной серии было вызвано ростом спроса на высококачественные,



удобные в приготовлении продукты «без пищевых добавок», которые содержат знакомые потребителям ингредиенты. Ценность Novation для современных производителей заключается в том, что они устойчивы к жестким процессам технологической обработки и при этом позволяют производителю выпускать продукты из ингредиентов «без индекса E». Крахмалы серии Novation классифицируются как натуральные ингредиенты и не являются пищевыми добавками. Они обладают технологическими характеристиками традиционных модифицированных крахмалов и обеспечивают высокое качество готовых продуктов. Среди качественных показателей: нейтральный вкус, высокая вязкость, улучшенная консистенция, длительный срок хранения, стабильность в кислой среде и в процессе обработки, устойчивость к механическим воздействиям.

Серия Novation состоит из растворимых и заварных крахмалов и используется для улучшения качества широкого ряда продуктов «без пищевых добавок», а также для органических продуктов, в том числе готовых блюд, подливок, супов, соусов, молочных продуктов и фруктовых наполнителей.

Заменитель молочного жира в творожных продуктах



Д.И. Козырев,

технолог группы по сопровождению В2В-продуктов
Инновационного центра ЗАО «Жировой комбинат»,
г. Саратов, предприятие холдинга «Солнечные продукты»



В связи с медленным развитием в России отраслей сельского хозяйства и ежегодным увеличением потребления населением молочных продуктов возникает дефицит молочного сырья. Ситуацию усугубила аномальная жара лета 2010 г. Недостаточный запас кормов может подкосить и так слабо развитое животноводство, что приведет к сокращению сырьевой базы для молокоперерабатывающих предприятий.

Альтернативным источником жирового сырья для молочных заводов служат высококачественные переэтерифицированные жиры. Один из производителей, предлагающих подобный продукт в требуемом качестве, – Саратовский «Жировой комбинат», предприятие холдинга «Солнечные продук-

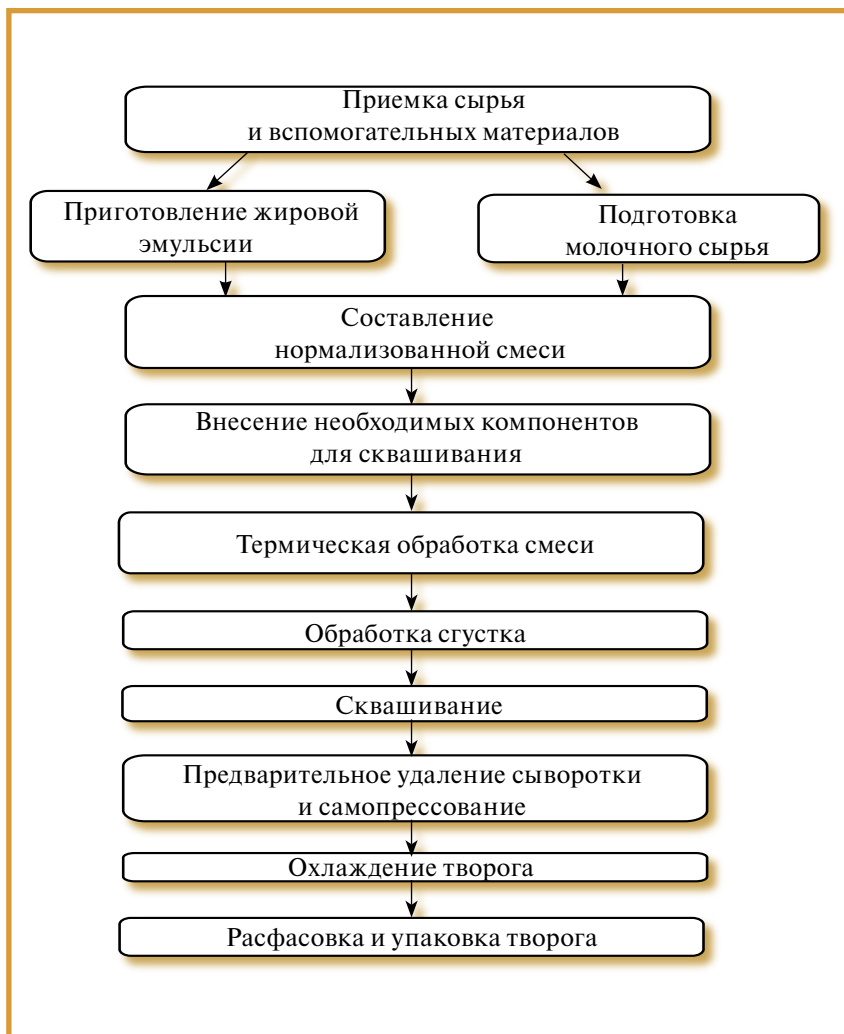
ты». Под маркой «СолПро» предприятие выпускает несколько видов заменителей молочного жира (ЗМЖ). Эти жиры производят с помощью технологии энзимной переэтерификации, которая имеет ряд преимуществ перед другими способами модификации жиров. Этот технологический процесс не предусматривает применения опасных, вредных для здоровья людей химических реагентов. Обработанные таким способом жиры практически не меняют жирнокислотный состав, что обеспечивает их натуральность.

Для приготовления смесей используют растительные жиры и масла, содержащие ненасыщенные жирные кислоты. Физико-химические свойства заменителя молочного жира (ЗМЖ) приближены

к показателям молочного жира: температура плавления 32...36 °С, содержание твердых триглицеридов при 20 °С 18–22 %. В отличие от молочного жира, ЗМЖ «СолПро» содержат меньшее количество трансизомеров жирных кислот и холестерина, оказывающих негативное влияние на организм человека. ЗМЖ имеет однородную пластичную консистенцию, чистый вкус, свойственный обезжиренному жиру. Жирнокислотный состав заменителя молочного жира «СолПро» остается постоянным и не подвержен сезонным колебаниям, что обеспечивает стабильное качество молочной продукции.

Применение ЗМЖ возможно практически во всех отраслях молочной промышленности. Молочные продукты, полученные с использованием ЗМЖ, имеют сбалансированный жирнокислотный состав, не содержат холестерина и имеют низкое содержание трансизомеров жирных кислот, а продукты с высоким содержанием жира – пластичную и нежную консистенцию благодаря способности жира кристаллизоваться в устойчивую мелкокристаллическую полиморфную модификацию.

Широкое применение ЗМЖ «СолПро» нашли в производстве творожных изделий. Творог относится к древнейшим молочным продуктам. Его получали с помощью естественного сквашивания молока в процессе жизнедеятельности молочнокислых бактерий, всегда присутствующих в молоке. Образовавшийся сгусток уплотнялся в результате естественного сине-



резиса. Одним из первых молочных продуктов, который считали творогом, был «гиппак» (сгусток из кобыльего молока). Существует множество классификаций способов производства творога. Наиболее распространены кислотный и кислотно-сычужный. В общем виде производство творога представлено на схеме.

Приемку и хранение сырья и вспомогательных материалов проводят в соответствии с действующими в стране правилами санитарного и ветеринарного законодательства, утвержденными в установленном порядке.

Творожный продукт вырабатывают из нормализованной молочно-растительной смеси. Для ее приготовления необходимо подготовить жировое и молочное сырье. Жир расплавляют при 55...65 °С. Затем смешивают с подогретым до 55...65 °С обезжиренным молоком. Количество вносимого обезжиренного моло-

ка рассчитывают таким образом, чтобы содержание жира в смеси составляло 15–25%. Смешивание ведут с помощью диспергатора. Затем полученные растительные сливки нормализуют обезжиренным молоком до требуемого содержания жира в смеси для производства творожного продукта. Полученную растительно-молочную смесь направляют на гомогенизацию при давлении 8–10 МПа. Гомогенизованную нормализованную смесь пастеризуют при температуре 75...80 °С в течение 15–20 с и охлаждают до температуры сквашивания 28...32 °С. В охлажденную смесь вносят закваску, приготовленную на мезофильных молочнокислых стрептококках, хлористый кальций и сычужный фермент. Смесь тщательно перемешивают и оставляют в покое до достижения значения pH 4–5,2. По окончании сквашивания сгусток нарезают на ку-

бики размером приблизительно 2х2х2 см. Разрезанный сгусток оставляют в покое на 40–50 мин для выделения сыворотки. Выделившуюся сыворотку сливают. Полученный сгусток разливают по бязевым или лавсановым мешочкам для самопрессования. Самопрессование проводят в течение 40–60 мин. Затем продукт подвергают прессованию в пресохладителе при температуре 3...6 °С до тех пор, пока содержания влаги не достигнет требуемого показателя. Полученный продукт отправляют на фасование или производство других молочных продуктов.

Творог – это незаменимый компонент полноценного и здорового рациона. Творог богат кальцием и фосфором, без которых невозможно полноценное формирование костной системы. Он очень полезен для здоровья детей и используется в детском и лечебном питании при заболеваниях печени, почек, желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, легких.

Творожные продукты, полученные с использованием ЗМЖ «СолПро», имеют мягкую и нежную консистенцию, сбалансированный кисломолочный вкус и запах. Отсутствие холестерина и наличие ненасыщенных жирных кислот благотворно влияют на протекание обменных процессов. Употребление творожных продуктов с полной или частичной заменой молочного жира на ЗМЖ «СолПро» способствует поступлению в организм функционально ценной линолевой кислоты, которая, в свою очередь, является незаменимой и выполняет важную роль в обменных процессах человеческого организма.

Заменители молочных жиров «СолПро» повышают пищевую ценность полученных на их основе продуктов, так как они содержат большое количество легко усвояемых, легкоплавких триглицеридов. Молочные продукты, выработанные с использованием ЗМЖ, обладают высокой пищевой и биологической ценностью.



Профессиональные
решения



Жиры специального назначения «СолПро» кондитерские для шоколадных изделий и конфет -

это профессиональное решение
для производства различных видов глазури
и глазурей-декоров, карамели, ириса, корпусов
шоколадных конфет, помадных начинок,
пращиновых, шоколадных и других масс.

Высококачественные специализированные жиры,
продлевающие сроки реализации готовых
изделий. Ассортимент: жир специального
назначения «СолПро» кондитерский
для шоколадных изделий и конфет 962, 963.

Функциональные преимущества кондитерских жиров «СолПро»:

- Являются структурообразователями в сахаристых кондитерских изделиях и придают им отличный вкус и блеск.
- Не вызывают поседения изделий при хранении.
- Обеспечивают сохранность формы изделий в течение всего срока годности
- Обеспечивают твердую консистенцию при температуре окружающей среды, но позволяют быстро плавиться во рту, высвобождая вкус изделия.



Холдинг «Солнечные продукты»:
«Жировой комбинат»
«Московский жировой комбинат»
«Новосибирский жировой комбинат»

Саратов +7 8452 459 000
Москва +7 495 777 55 01
Новосибирск +7 383 2110111

Coberine™

В СОВРЕМЕННОМ ШОКОЛАДЕ

Хенни Слагер,
Loders Croklaan



ВВЕДЕНИЕ

Мир пищевых ингредиентов становится все сложнее, ассортимент постоянно расширяется, и вместе с ним расширяются варианты выбора. Возьмем, например, такие продукты как шоколад и шоколадные глазури. Использовать ли для шоколада только какао-масло или добавить еще 5 % растительного жира-эквивалента какао-масла (СВЕ)? Или, может быть, стоит пойти еще дальше и увеличить процент СВЕ в рецептуре? И, наконец, какой эквивалент какао-масла выбрать?

Чтобы помочь вам в процессе принятия решения, мы рассмотрим здесь ассортимент эквивалентов какао-масла, выпускаемых фирмой Loders Croklaan под известным брендом Coberine™. Фирма Loders Croklaan, изобретатель эквивалентов какао-масла, как никто другой из поставщиков, может дать совет

относительно оптимального выбора и применения этих продуктов. Под брендом Coberine™ выпускаются четыре продукта – Coberine™ 901, Coberine™ 608 (Choklin™ R), Coberine™ 507 и Coberine™ 306.

Принимаемое вами решение зависит от многих факторов. В этой статье мы попытаемся познакомить вас с каждым из этих факторов, чтобы прийти к верному решению. Эти факторы можно разбить на несколько групп:

- Законодательство
- Маркировка
- Пищевая ценность
- Состав
- Переработка
- Стабильность при хранении
- Экономика

Прежде чем рассмотреть каждый из этих факторов, по отдельности, мы хотим вкратце охарактеризовать различия между продуктами Coberine™, поскольку эти различия также необходимо учитывать. Если расположить их в ряд от Coberine™ 901 до Coberine™ 306 – они будут отличаться друг от друга по твердости, температуре плавления и характеристикам таяния в связи с тем, что имеют различное содержание твердых жиров при различных температурах (рис. 1). Благодаря этим различиям каждый представитель серии Coberine™ оптимально подходит для своего определенного продукта или рецептуры.

шоколаде растительных жиров не на основе какао запрещено. В других странах (например, в странах Европейского Союза) максимальное содержание эквивалентов какао-масла не должно превышать 5 %, чтобы продукт мог продаваться под этикеткой «шоколад». В некоторых странах, таких как Бразилия, содержание СВЕ в шоколаде может превышать 5 %. В России и Украине законодательство в настоящий момент пересматривается с целью точнее определить и облегчить использование СВЕ. При превышении установленных законом норм продукт больше не может продаваться как «шоколад», а должен продаваться под другой этикеткой, например «шоколадная глазурь». И, хотя это не допускается в качестве официального определения, такие глазури часто называются «сложными глазуриями».

МАРКИРОВКА

Вопросы маркировки связаны с законодательством. Проще говоря, если в той или иной стране продукт соответствует требованиям по составу, он может продаваться под этикеткой «шоколад», если нет – его нужно продавать под другим названием. Но определение шоколада может различаться в разных странах. Например, в странах ЕС при использовании СВЕ на этикетке должно быть указано, что продукт содержит СВЕ в дополнение к какао-маслу.

ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ

Если говорить о пищевой ценности используемых в глазуриях жиров, то надо учитывать два основных аспекта: содержание трансизомеров жирных кислот и содержание

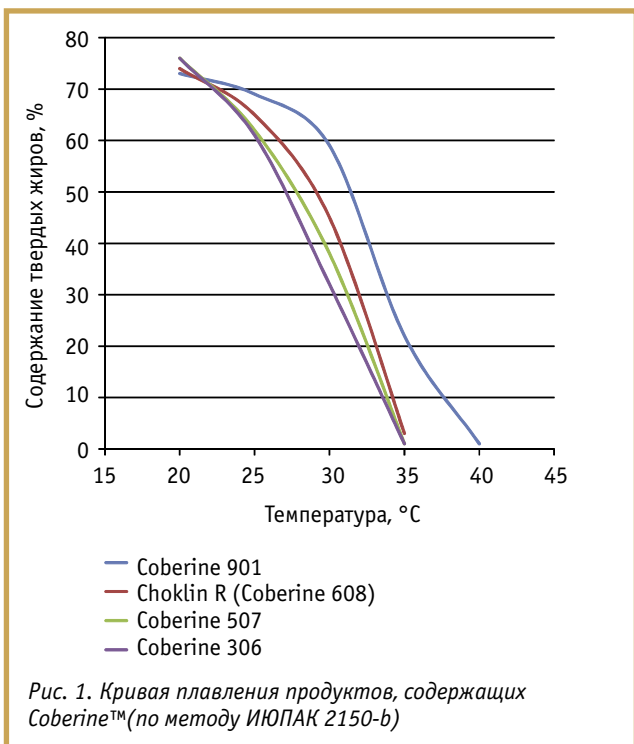


Рис. 1. Кривая плавления продуктов, содержащих Coberine™ (по методу ИЮПАК 2150-b)

ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО

В ряде стран, например в США, использование в

насыщенных жирных кислот. В целом и целом, растительные жиры, не подвергнутые частичной гидрогенизации, не содержат трансизомеров жирных кислот. Поскольку ни один из жиров серии Coberine™ не подвергается гидрогенизации, то трансизомеры жирных кислот проблемы здесь не представляют (так же как и в какао-масле). Трансизомеры жирных кислот представляли проблему в традиционных кондитерских изделиях, где использовались нелауриновые заменители какао-масла на основе частично гидрогенизированных и фракционированных жиров, таких, как пальмовое, соевое и хлопковое масла. На многих рынках эти продукты постепенно исчезли и им на смену пришли очевидные заменители какао-масла – продукты типа Coberine™.

Что касается насыщенных жиров, процент их содержания в какао-масле обычно составляет 60–65 % в зависимости от происхождения какао-масла. Поскольку триглицеридный состав Coberine™ очень похож на какао-масло, то и содержание насыщенных жиров в нем примерно такое же – 60–65 %, что выгодно отличает этот жир от жиров группы лауриновых заменителей какао-масла, основанных либо на фракционированных, либо на фракционированных и гидрогенизированных жирах, таких как пальмоядровое масло. Содержание насыщенных жиров в последних достигает 90–99 %. Но содержание насыщенных жиров менее 60 % приводит к размягчению глазури как при комнатной, так и при более высоких температурах. Это означает, что содержание насыщенных жирных кислот в Coberine™ уже достигло нижнего предела, при котором сохраняется функциональность продукта.

СОСТАВ

Понятие «состав» имеет три различных значения. Во-первых, состав может означать состав самого Coberine™; во-вторых – сколько Coberine™ используется в рецептуре шоколада, и; в-третьих, может

означать полный состав шоколадного изделия, включая содержание молочного жира. Каждый из этих трех аспектов важен и будет охарактеризован ниже.

1. Если говорить о составе самого Coberine™, то продукт полностью соответствует всем требованиям Директивы ЕС 2003 г. по шоколаду. Иными словами, он изготовлен на основе одного из разрешенных масел (пальмового, иллипе, ши, сал, кокум или масла из манговых косточек), и в процессе производства не использовали гидрогенизацию и ферментативную переэтерификации. Какао-масло содержит три основных триглицерида – POP, POSt, StOSt¹. Благодаря схожести структуры входящих в его состав триглицеридов какао-масло обладает столь выраженными характеристиками плавления. При производстве СВЕ, таких как Coberine™, необходимо обеспечить такой же триглицеридный состав, чтобы при смешивании СВЕ с какао-маслом не возникало несовместимости или эвтектики. Основное различие между четырьмя продуктами Coberine™ заключается в пропорции этих трех основных триглицеридов.

2. Какое количество Coberine™ необходимо включить в рецептуру? На это существуют две точки зрения. Первая точка зрения: содержание Coberine™ в изделии должно быть на уровне, при котором изделие все еще может называться шоколадом; вторая точка зрения: содержание может превышать этот уровень, чтобы глазурь стала максимально функциональной. Во многих странах содержание СВЕ в шоколаде ограничено нормой в 5 %, типовая рецептура такого шоколада приведена в табл. 1. Тем не менее, поскольку трансизомеры жирных кислот были запрещены на многих рынках, кондитерская промышленность искала альтернативы

¹P=пальмитиновая кислота; St=стеариновая кислота; O=олеиновая кислота. Порядок букв означает структуру триглицерида, т.е. POP означает, что в структуре триглицерида в первом и третьем положениях находится пальмитиновая кислота, а во втором положении – олеиновая.

Таблица 1
Типовая рецептура шоколада с использованием Coberine™

	Молочный	Горький
Какао тертое	10	40
Какао-масло	17	7
Coberine™ 608(Choklin™ R)	5	–
Coberine™ 507	–	5
Цельное сухое молоко	24	–
Сахар	44	48
Жировой состав, %		
Какао-масло	22,3	28,2
СВЕ	5,0	5,0
Молочный жир	6,5	–
Всего жиров	33,8	33,2
в % от жировой фазы		
Какао-масло	66,0	85,0
СВЕ	14,8	15,0
Молочный жир	19,2	–

традиционным нелауриновым гидрогенизированным заменителям какао-масла. В итоге выяснилось, что имеющиеся альтернативы сводятся к двум: либо переход на традиционный шоколад с учетом разрешенной нормы для СВЕ, либо переход на лауриновые заменители какао-масла. Первая альтернатива требует инвестиций в оборудование темперирования; вторая альтернатива дает продукт, менее ценный по вкусовым качествам, с содержанием насыщенных жирных кислот, достигающим почти 100 %. Но есть еще и третий вариант – использование СВЕ типа Coberine™ в количествах, превышающих допустимый уровень для шоколада. И хотя в данном случае потребуются дополнительные инвестиции в оборудование для темперирования, конечный продукт будет иметь отличные вкусовые качества благодаря присутствию некоторого количества какао-масла. Кроме того, продукт будет содержать то же количество насыщенных жирных кислот, что и традиционный шоколад, но, поскольку СВЕ дешевле какао-масла, его себестоимость будет ниже по сравнению с шоколадом.

Типовая рецептура суперглазури с использованием Coberine™ таблица 2

	Горький	Молочный (малое содержание молока)	Молочный (высокое содержание молока)
Какао тертое	40	20	10
Coberine™ 608(Choklin™ R)	–	–	19,3
Coberine™ 507	–	17	–
Coberine™ 306	11	–	–
Цельное сухое молоко	–	20	20
Молочный жир	–	–	3,2
Сахар	49	43	47,5
Жировой состав, %			
Какао-масло	22,0	11,0	5,5
СВЕ	11,0	17,0	19,3
Молочный жир	–	5,0	8,2
Всего жиров	33,0	33,0	33,0
в % от жировой фазы			
Какао-масло	66,7	33,3	16,7
СВЕ	33,3	51,5	58,5
Молочный жир	–	15,2	24,8

Хотя маркировка конечного продукта будет зависеть от законодательства конкретной страны, во многих странах эта концепция получила общее название «суперглазурь». Типовая рецептура суперглазури приведена в табл. 2.

Какой должен быть баланс между какао-маслом, молочным жиром и Coberine™? Чем больше молочного жира содержит шоколадное изделие, тем оно мягче. Выбор подходящей разновидности Coberine™ в некоторой степени зависит от содержания молочного жира в изделии и назначения Coberine™: для использования либо в самом шоколаде в пределах 5 % нормы, либо в качестве суперглазури. Coberine™ 608 (Choklin™ R) может использоваться в изделиях с довольно высоким содержанием молочного жира (до 25 % в жировой фазе). При более низком содержании молочного жира разновидности Coberine™ 507 и Coberine™ 306 проявляют себя очень хорошо. Coberine™ 901

считается совершенно особой разновидностью СВЕ, известной под названием улучшителя какао-масла (СВИ). Как говорит само название, данный продукт может улучшать свойства какао-масла, особенно, его температурную устойчивость. График на рис. 2 показывает изменение содержания твердых жиров при различных температурах при добавлении к какао-маслу различных количеств Coberine™ 901. Повышенное содержание твердых жиров при температуре 30°C и выше может быть связано с тем, что шоколад или суперглазурь становятся более термостойкими при хранении при таких температурах.

ПЕРЕРАБОТКА

Необходимость темперирования шоколада вызвана тем, что основные триглицериды, содержащиеся в какао-масле, могут кристаллизоваться в формы, обладающие различной стабильностью. Темперирование обеспечивает

кристаллизацию триглицеридов в стабильную кристаллическую форму. Поскольку Coberine™ содержит те же триглицериды, что и какао-масло, его также необходимо подвергнуть темперированию, как при использовании его в шоколаде в пределах ограниченной нормы, так и при использовании его в суперглазури в количествах выше этой нормы. При использовании Coberine™ одним из указанных выше способов процесс переработки продукта аналогичен процессу переработки шоколада (с небольшими изменениями температуры при темперировании в зависимости от используемой разновидности Coberine™).

СТАБИЛЬНОСТЬ ПРИ ХРАНЕНИИ

Использование СВЕ или СВИ не меняет условий хранения, но отражается скорее на последствиях хранения. Основная проблема при хранении шоколада – так называемое поседение. Поседение возникает вследствие перехода шоколада из стабильной формы, возникшей при темперировании, в самую стабильную форму, известную как форма VI. Переход ускоряется под воздействием температуры и миграции жидких жиров из начинки. Оба эти фактора уменьшают содержание твердых жиров в шоколаде, что приводит к возрастанию мобильности кристаллических структур и к формированию седого налета. Есть несколько способов снизить данный эффект. Один из способов – снизить температуру хранения до 20°C и ниже; другой способ – свести до минимума миграцию жидких жиров из начинки. Но есть еще один способ: как показано на рис. 2, использование Coberine™ 901 как в шоколаде, так и в суперглазури повышает содержание твердых жиров при 30°C (температура, при которой изменения в кристаллических структурах, ведущие к поседению, идут особенно быстро). Поэтому использование Coberine™ 901 не только повышает устойчивость структуры к температурному

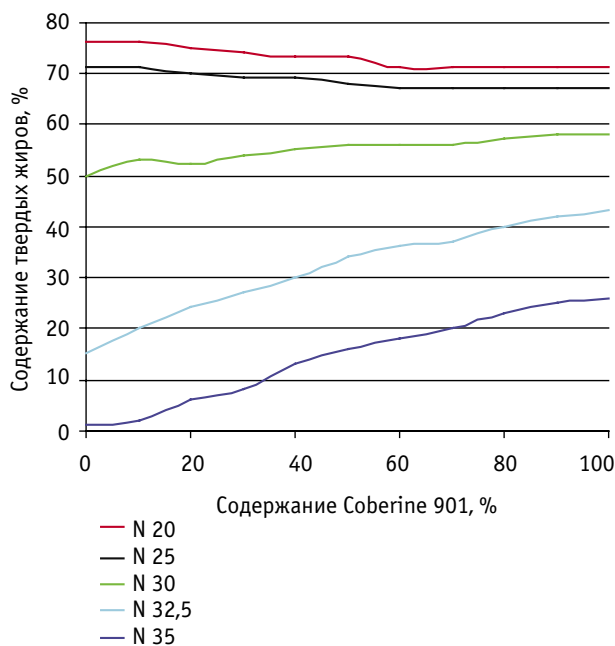


Рис. 2. Воздействие добавления Coberine™ 901 на содержание твердых жиров в какао-масле (по методу ИЮПАК 2150-b)

какао-масла дешевле чем само какао-масло (хотя это не всегда применимо к улучшителю какао-масла Coberine™ 901), поэтому использование Coberine™ дает экономию затрат по сравнению с шоколадом, в составе которого содержатся только какао-масло и молочный жир.

ВЫВОД

Использование жира для глазурей из серии Coberine™ можно рекомендовать при производстве изделий, которые будут называться «шоколад», а также в тех случаях, когда глазурь должна быть столь же высококачественной, как и шоколад. Жиры из этой серии позволяют снизить на расходы, повысить срок хранения и стабильность изделий, они не подвергаются гидрогенизации и не содержат трансизомеров жирных кислот, а разновидность Coberine™ 901 улучшает такие характеристики, как термостойкость и срок хранения.

воздействию и твердость изделия, но также и снижает вероятность поседения при хранении при повышенных температурах.

ЭКОНОМИКА

Наконец, мы подошли к экономическим аспектам использования СВЕ. В целом, эквиваленты



5 – 7 АПРЕЛЯ 2011
Санкт-Петербург, Ленэкспо

www.restec.ru/interfood

Организаторы:
Тел.: +7 (812) 320 8093
Факс: +7 (812) 320 8090
E-mail: foodind@restec.ru



15-я Международная выставка
**ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ,
НАПИТКИ И ИНГРЕДИЕНТЫ**

Молочные белки Lactoprot

для производства мясопродуктов

Е.Н. Воронина, М.З. Петрова

ООО «Ревада»

Компания «Ревада» - поставщик широкого спектра ингредиентов для мясо- и рыбопродуктов. «Ревада» – дистрибьютор ведущих европейских производителей, что гарантирует стабильное качество наших продуктов. Опытные европейские (немецкие, испанские, польские и др.) и российские технологи обеспечивают технологическое сопровождение поставок ингредиентов.

Компания Lactoprot Deutschland GmbH – один из ведущих мировых производителей молочных белков. Многолетний опыт работы в области производства сухих молочных продуктов, современные технологии и оборудование – залог неизменно высокого качества продукции. Все продукты компании Lactoprot получены методом распылительной сушки.

Специально для применения в мясопродуктах компанией Lactoprot были разработаны уникальные продукты Kogal и Lactonat HV.

Kogal – обогащенный протеином продукт молочной сыворотки. Это тщательно сбалансированная композиция высоко функционального сывороточного белка (не менее 22 %), лактозы и молочных солей.

Благодаря высокому содержанию сывороточного белка, который служит коагулирующим агентом, Kogal улучшает структуру и повышает плотность конечного мясного продукта. В жареных продуктах Kogal снижает потери при обжарке.

Лактозная составляющая позволяет смягчить острый соленый вкус сосисок и ветчин и снижает иногда появляющуюся горечь в ливерных колбасах и паштетах.

Натуральные молочные соли, входящие в состав Kogal, повышают влагосвязывающие свойства белков мясного сырья, позволяя уменьшить количество соли и фосфатов в рецептуре.

Вареным колбасам Kogal придает молочный вкус и уплотняет структуру готового изделия. В недорогих колбасах Kogal позволяет заменить часть соевого белка, полностью сохранив эффект связывания воды и улучшив при этом структуру и органолептические



Преимущества LACTONAT HV:

- Высокая эмульгирующая способность
- Создание плотной структуры мясных изделий, улучшение консистенции
- Предотвращение бульонно-жировых отеков
- Снижение потерь при термообработке
- Снижение количества влагоудерживающих агентов в рецептуре

Возможно использовать в продуктах, производимых по ГОСТ

свойства готового изделия; добавляется в процессе куттерования.

Рубленным мясным изделиям Kogal придает сочность и гармоничный вкус. Kogal вносится в мясное сырье в гидратированном виде (1 часть Kogal : 9 частей воды), снижая таким образом себестоимость готового изделия.



В вареных ветчинах Kogal используют как водосвязывающий агент с полноценным аминокислотным составом, улучшающий вкус изделий

из свинины, говядины и мяса птицы, увеличивающий сочность и уплотняющий консистенцию изделий.

При производстве деликатесной продукции Kogal применяют для повышения влагосвязывания, снижения потерь при термообработке, улучшения органолептических показателей, увеличения стабильности продукции при хранении (как в вакуумной упаковке, так и без нее).

В полукопченых и варено-копченых колбасах Kogal уплотняет консистенцию продукта, уменьшает потери при термообработке, облагораживает мясной вкус изделия. Может вводиться на этапе фаршесоставления или при замене части мясного сырья на предварительно посоленное.



В процессе предпосола мясосырья Kogal позволяет размягчить соединительную ткань и увеличить влагосвязывающую способность мясных белков. Применение Kogal позволяет повысить сортность мясного сырья. Kogal особенно эффективен для говядины с большим количеством соединительной ткани (2-й сорт, односортная). По сравнению с аналогичными молочными белками использование Kogal для предпосола мясосырья позволяет снизить себестоимость продукта до 5 %.

Таким образом, благодаря сбалан-

сированному содержанию белков и солей Kogal в дозировке 1–3 % позволяет не только улучшить вкусовые характеристики продукта и уплотнить его текстуру, но и снизить затраты на сырье.

Еще один специальный продукт компании Lactoprot – высоковязкий казеинат натрия Lactonat HV, который благодаря особой технологии получения, обладает повышенной вязкостью и эмульгирующей способностью. Lactonat HV придает мясным изделиям плотную структуру, улучшает их консистенцию, препятствует образованию бульонно-жировых отеков, снижает потери при термообработке. Может вводиться в рецептуру в сухом виде, в виде геля, а также в виде предварительной белково-жировой эмульсии в соотношении 1:8:8 (1 часть казеината натрия, 8 частей воды, 8 частей жира).

Использование Lactonat HV в виде белково-жировых эмульсий позволяет снизить количество жира в рецептуре, что важно при производстве диетических продуктов.



Преимущества Kogal:

- Обладает высокой влагоудерживающей способностью
- Улучшает структуру и консистенцию готового продукта
- Снижает потери при термообработке
- Способствует оптимальному вызреванию мясного белка
- Обеспечивает размягчение соединительной ткани
- Улучшает вкусовые характеристики продукции
- Позволяет частично заменить мясное сырье, растительный белок и сухое молоко

Возможно использовать в продуктах, производимых по ГОСТ

Благодаря высокой степени гидратации при внесении в продукт в сухом виде Lactonat HV дает возможность

снизить количество фосфатов и других влагоудерживающих агентов в продуктах для детского питания.

Повышенная эмульгирующая способность Lactonat HV позволяет вводить в продукт как легкоплавкие, так и тугоплавкие жиры, избегая жировых отеков и соляного привкуса продуктов.

Lactonat HV идеально подходит для применения в таких продуктах как сосиски, сардельки и вареные колбасы, так как обеспечивает необходимую структуру и консистенцию изделий, несмотря на высокое содержание воды. В паштетах Lactonat HV предотвращает появление отеков.

Lactonat HV можно применять в изделиях, изготавливаемых по ГОСТу.

Помимо специализированных молочных белков компания Lactoprot предлагает казеинаты натрия (Lactonat EN) и кальция (Lactonat EC), концентраты сывороточного белка (Lactomin) и другие сухие молочные продукты.

Молочные белки компании Lactoprot – Ваш выбор в пользу качества



Ингредиенты для мясопродуктов, рыбопереработки, хлебопекарного и кондитерского производств

Компания «Ревада» – поставщик широкого спектра ингредиентов для мясопродуктов, рыбопереработки, хлебопекарного и кондитерского производств.

В нашем ассортименте: трансглутаминаза, различные белки: плазма крови, молочные белки, коллаген, соевые изоляты; клетчатка, диоксид титана, натуральные красители,

дымы, каррагинаны, фосфаты, комплексные функциональные смеси ингредиентов для рассолов и всех видов колбасных изделий.

Опытные европейские (немецкие, испанские, польские и др.) и российские технологи обеспечивают технологическое сопровождение поставок ингредиентов.

В компании внедрена программа управления поставками SAP, что позволяет постоянно поддерживать достаточные запасы сырья на складах в Москве, Санкт-Петербурге, Минске и Киеве.

ООО «РЕВАДА»
г. Москва, Научный проезд, 19, офис 28
Телефон: +7 (495) 510-22-33,
факс: +7 (495) 510-49-94
www.revada-group.com



РЕКЛАМА



Научные аспекты использования инновационных ингредиентов в производстве специализированных продуктов питания

(По материалам доклада на V Международном технологическом форуме «Оборудование. Технологии. Инновации» 11 октября 2010 г., Москва)

Л.Н. Шатнюк, д-р техн. наук, проф.

НИИ питания РАМН

Т.В. Спиричева

НПО ЗАО «Валетек Продимпэкс»

Питание современного человека характеризуется недостатком многих пищевых веществ, прежде всего макро- и микронутриентов, и избыточным потреблением других (простых углеводов, животных жиров, поваренной соли).

С целью улучшения пищевого статуса населения страны и обеспечения его оптимальным питанием Правительство РФ в свое время утвердило «Концепцию государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации», которая рассматривалась в России в качестве приоритетной в области питания.

За последние годы отмечены улучшения в области питания населения благодаря изменению структуры потребления пищевых продуктов. В рационах россиян увеличилась доля мясных и молочных продуктов, фруктов и овощей. Отечественный рынок постепенно насыщается продуктами питания повышенной пищевой ценности. Среди них хлебобулочные изделия, обогащенные витаминами и минеральными веществами; разнообразные кисломолочные продукты с пребиотиками; соки и напитки, обогащенные кальцием и пищевыми волокнами; профилактические соли с пониженным содержанием натрия, обогащенные калием, магнием и йодом, и др. За период с 1998 г. по настоящее время разработано свыше 4000 видов пищевых продуктов, обогащенных биологически ценными компонентами, в том числе до 40 % продуктов детского питания.

Улучшилась организация детского и диетического питания. налажено производство отечественных продуктов для вскармливания детей раннего возраста, широкого ассортимента продуктов для питания детей дошкольного и школьного возрастов, специализированных продуктов для целевых групп населения.

Однако, несмотря на положительные тенденции, питание большинства взрослого и части детского населения не соответствует принципам здорового питания. В рационе россиян по-прежнему отмечается избыток высококалорийных продуктов с большим содержанием животного жира и простых углеводов, недостаток овощей и фруктов, рыбы и морепродуктов, что приводит к росту избыточной массы тела и ожирению, распространенность которых за последние 8–9 лет возросла с 19 до 23 %.

Мониторинг состояния здоровья детского и взрослого населения страны, проведенный в 2008 г. органами Роспотребнадзора Минздравсоцразвития РФ, выявил дефицит биологически ценных веществ у большей части обследованных. По информации Главного государственного санитарного врача РФ Г. Г. Онищенко (письмо № 01/12925–8–32 от 12.11.2008 г. «О состоянии заболеваемости,

обусловленной дефицитом микронутриентов») важнейшими из них являются:

- дефицит витаминов С, В₁, В₂, В₆, фолиевой кислоты, бета-каротина;
- дефицит макроэлементов кальция, калия при одновременном избытке натрия за счет повышенного потребления поваренной соли;
- дефицит микроэлементов йода, селена, железа, цинка, фтора;
- дефицит пищевых волокон.

Правительство РФ утвердило 25 октября 2010 г. «Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года» (№ 1873-р). Одной из основных задач, определенных этим документом, является развитие производства пищевых продуктов, обогащенных незаменимыми компонентами, специализированных продуктов детского питания, продуктов функционального назначения, диетических пищевых продуктов и биологически активных добавок к пище, в том числе для питания в организованных коллективах (трудовые, образовательные и др.).

Не вызывает никаких сомнений, что такой широкий ассор-

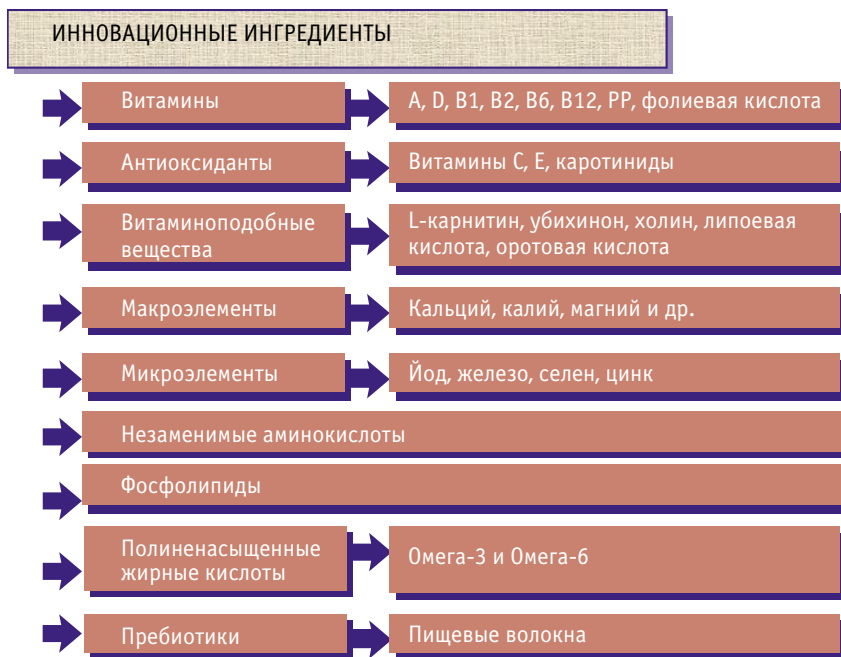


Рис. 1 Инновационные ингредиенты

тимент продуктов не может выпустить пищевая промышленность, если в их рецептуры не включены биологически активные ингредиенты, обладающие широким спектром действия на организм человека. Поэтому научные исследования в области определения как физиологического действия тех или иных ингредиентов, так и их технологических функций актуальны и своевременны.

На рис. 1 представлен перечень инновационных ингредиентов, которые в настоящее время ис-

пользуют разработчики и производители продуктов питания повышенной пищевой ценности, в том числе специализированных пищевых продуктов, предназначенных для определенных групп населения — детей дошкольного и школьного возраста, женщин детородного возраста, беременных и кормящих, производственных рабочих и др.

Основанием для выбора перечисленных ингредиентов служат результаты многочисленных исследований, свидетельствующие

о негативном влиянии дефицитов незаменимых нутриентов и отклонений питания от рациональных, физиологически обоснованных норм на состояние здоровья детского и взрослого населения (рис. 2)

Недостаточное поступление микронутриентов в детском и юношеском возрастах отрицательно сказывается на показателях физического развития, заболеваемости, успеваемости, способствует постепенному развитию обменных нарушений, хронических заболеваний и, в конечном итоге, препятствует формированию здорового поколения.

Дефицит витаминов и минеральных веществ у беременных и кормящих женщин, потребность которых в этих пищевых веществах особенно велика, наносит большой ущерб здоровью матери и ребенка, увеличивает детскую смертность, является одной из причин недоношенности, нарушений физического и умственного развития детей. Особенно опасен в этом отношении дефицит фолиевой кислоты и железа, наблюдаемый в настоящее время у 40–80 % женщин (Спиричев В. Б. и др. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология. — 2005).

Недостаточное потребление микронутриентов оказывает неблагоприятное влияние на здоровье трудоспособного населения: понижаются физическая и умственная работоспособность, усиливается отрицательное воздействие на организм вредных факторов производства, увеличивается риск профессионального травматизма, сокращается продолжительность активной трудоспособной жизни.

Среди инновационных ингредиентов все большее значение как в пищевой индустрии, так и в формировании здорового образа жизни приобретают пищевые волокна — съедобные части растений или аналогичные углеводы, устойчивые к перевариванию и адсорбции в тонком кишечнике человека, полностью или частично ферментируемые в толстом кишечнике.

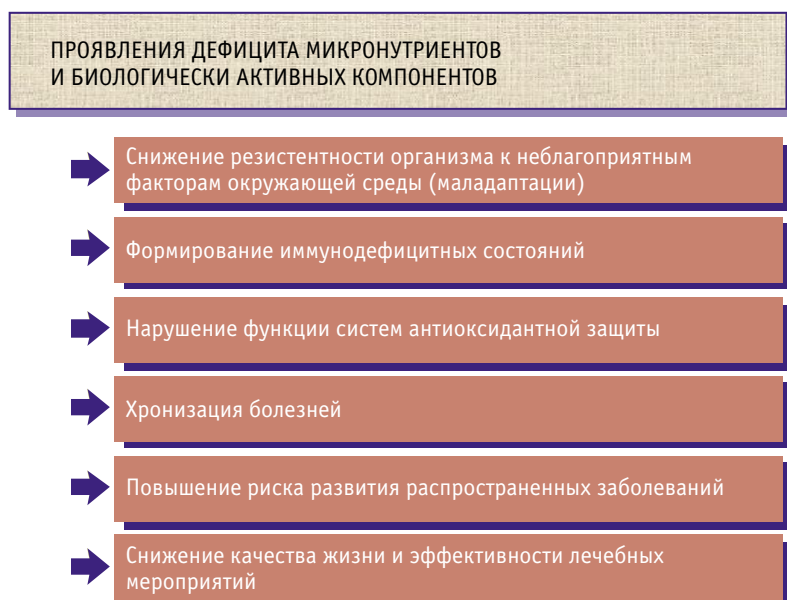


Рис. 2. Проявления дефицита микронутриентов и биологически активных компонентов



Рис. 3. Дефицит пищевых волокон

В результате эпидемиологических исследований и клинических испытаний была показана важная роль, которую играют пищевые волокна в поддержании гомеостаза организма человека. Это позволило отнести пищевые волокна к группе макронутриентов, обладающих определенной физиологической активностью. Установлено, что пищевые волокна при достаточно высоком уровне потребления снижают риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, уменьшают концентрации холестерина и глюкозы в крови, нормализуют моторику желудочно-кишечного тракта.

Физиологическая потребность в пищевых волокнах для взрослого человека составляет 20 г/сут, для детей старше 3 лет – 10–20 г/сут («Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации», МР 2.3.1.2432–08).

Дефицит пищевых волокон в питании считается одним из основных факторов риска различных заболеваний (рис. 3)

В последние 10 лет пищевые волокна служат объектом пристального внимания и серьезного изучения физиологов и технологов. Тенденция к возврату пищевых волокон в рационы питания все более четко прослеживается

на примерах новых разнообразных пищевых продуктов, появившихся в последнее время на продовольственном рынке, – от хлеба с отрубями до обогащенного растворимыми пищевыми волокнами молока. Другой стороной этого процесса остаются технологические свойства волокон, обуславливающие их широкое применение в пищевых технологиях в составе группы пищевых добавок изменяющих структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов.

Внедрение современных инновационных технологий переработки продовольственного сырья и производства продуктов питания приводит к интенсификации биохимических и физико-химических процессов, что чаще всего негативно сказывается на сохранности эндогенных биологически активных веществ. В результате рацион человека, достаточный по калорийности, недостаточен по содержанию таких незаменимых нутриентов, как аминокислоты, витамины, минеральные вещества, которые, как правило, не синтезируются организмом.

В связи с изложенным очевидно, что наиболее эффективным и целесообразным способом ликвидации перечисленных дефицитов в государственном масштабе является разработка и организа-

ция промышленного производства обогащенных недостающими нутриентами продуктов массового потребления (хлебобулочные изделия, молочные продукты и др.) и специализированных продуктов для целевых групп населения (дети, женщины детородного возраста, промышленные рабочие, пожилые люди).

Для решения этой проблемы в соответствии с основными принципами обогащения пищевых продуктов отечественными учеными разработаны критерии выбора ингредиентов-обогащителей, которые включают медико-биологические, технологические и экономические аспекты (рис. 4) (Спиричев В. Б. и др.).

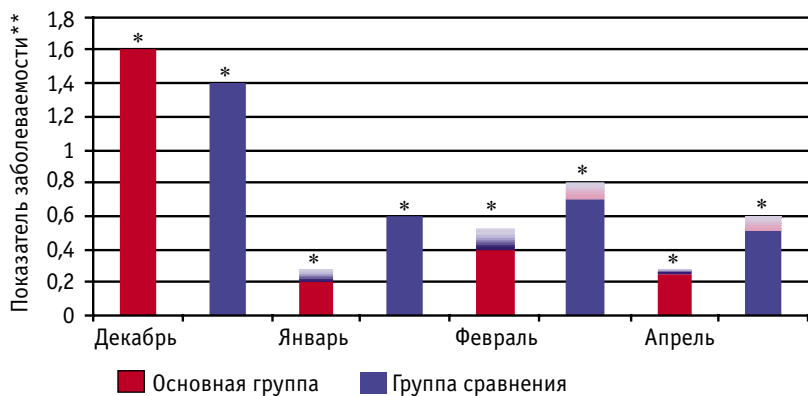
В настоящее время наибольшее распространение в производстве обогащенных и специализированных пищевых продуктов получили поливитаминные и витаминно-минеральные премиксы. пищевые волокна, макро- и микроэлементы.

Премиксы – это гомогенные смеси витаминов (С, А, D, Е, К, В₁, В₂, В₆, В₁₂, РР, фолиевой и пантотеновой кислот, биотина), минеральных веществ (кальция, железа, других микроэлементов) в наборе и в соотношениях, соответствующих задачам обогащения и физиологическим потребностям человеческого организма, с учетом особенностей структуры питания и обеспеченности этими микронутриентами различных групп населения России.

С использованием поливитаминных премиксов, содержащих



Рис. 4. Критерии выбора добавок



* $p < 0,05$ при сравнении заболеваемости в основной и группе сравнения
 ** число пропущенных по болезни дней на одного ребенка

Рис. 5. Влияние приема поливитаминных напитков на уровень заболеваемости детей дошкольного и школьного возрастов (Мордовия, 2007 г.)

13 витаминов (А, D, Е, К, С, В₁, В₂, В₆, РР, биотин, В₁₂, фолиевая и пантотеновая кислоты) отечественной компанией ЗАО «Вале-

тек Продимпэкс» была разработана серия специализированных продуктов в виде сухих смесей для приготовления напитков и ки-

селей (торговые названия «Валетек классные витаминки» и «Валетек Форте»).

Эти продукты прошли успешную апробацию в организованных коллективах детей дошкольного и школьного возраста (Республика Мордовия, г. Саранск) и работников различных специальностей энергетического холдинга (филиал ОАО «ОГК-2» – Псковская ГРЭС).

Включение в рацион дошкольников поливитаминных напитков в зимне-весенний период (декабрь – апрель 2007 г.) снизило частоту простудных заболеваний в 2,5 раза по сравнению с группой, не получавшей витаминизированных напитков (рис. 5).

Дополнительный прием витаминизированных напитков детьми дошкольного и школьного возрастов позволил выявить существенное улучшение показателей, характеризующих психоэмоциональный статус, активность познавательных процессов и социальные отношения (рис. 6).

Длительное включение (октябрь 2007 г.– апрель 2008 г.) в рацион работников Псковской ГРЭС витаминных напитков и киселей, содержащих около 80 % рекомендуемого суточного потребления витаминов, сопровождалось достоверным улучшением обеспеченности витаминами С и В₆ и предотвращением сезонного ухудшения обеспеченности бета-каротином (рис. 7) (Спиричева Т. В. и др. Вопросы питания. – 2010. № 4).

Представленные результаты клинической апробации обосновывают рекомендации о целесообразности использования специализированных продуктов, обогащенных эссенциальными нутриентами, в питания целевых групп населения, что не только повышает обеспеченность организма дефицитными пищевыми веществами, но и улучшает когнитивные функции у детей дошкольного и школьного возрастов, а у работающего персонала – повышает профессиональные качества и работоспособность.



Рис. 6. Влияние приема витаминизированных напитков на уровень развития детей дошкольного и школьного возрастов (Мордовия, 2007 г.)

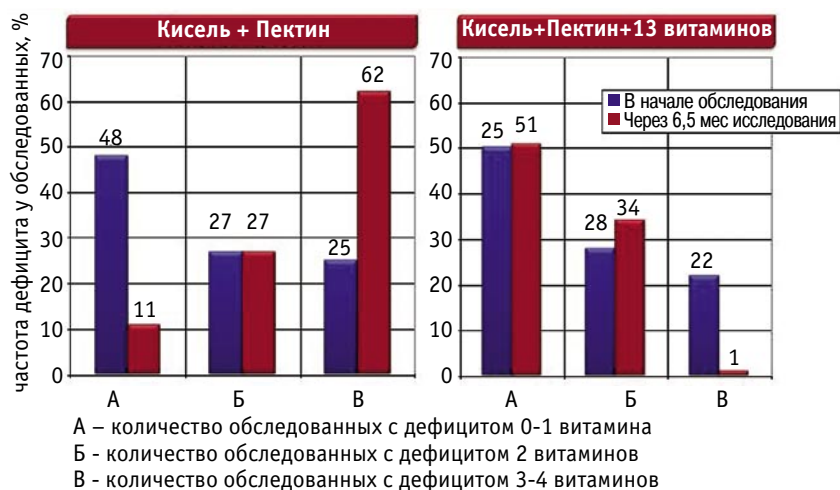
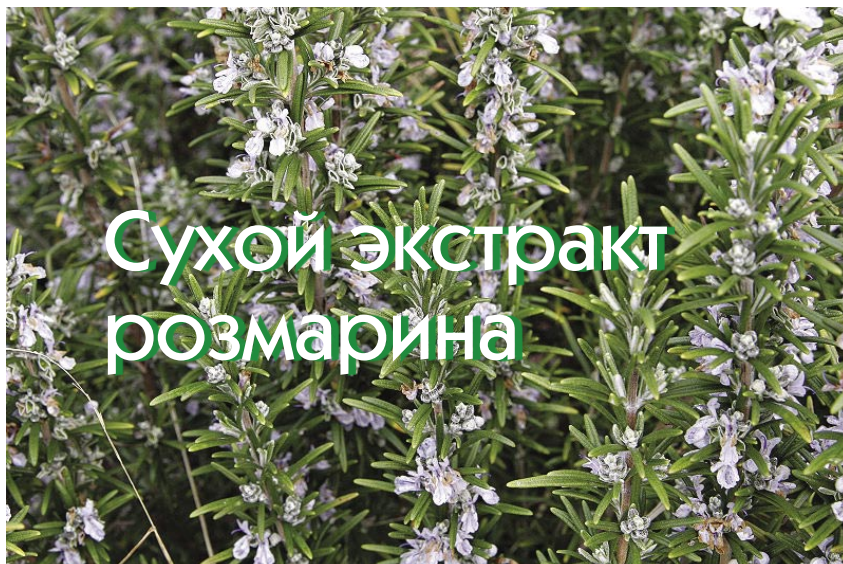


Рис. 7. Влияние напитков и киселей на частоту дефицита витаминов у промышленных рабочих



Сухой экстракт розмарина

В дефиците микронутриентов заключается одна из причин снижения защитных возможностей организма при воздействии неблагоприятных факторов окружающей среды. Определенные продукты обладают не только вкусовыми достоинствами, но и проявляют целебные свойства. Но надо учитывать, что продукты питания часто проходят жесткую технологическую обработку, снижающую содержание в них биологически активных веществ. Поиск альтернативных путей повышения обеспеченности организма дефицитными факторами питания привел к появлению принципа обогащения продуктов питания, особенно напитков, натуральными ингредиентами

— растительными экстрактами. Среди множества пищевых ингредиентов стоит обратить внимание на **ЭКСТРАКТ РОЗМАРИНА**. Он позволяет улучшить органолептические характеристики продукта, придать ему незабываемый аромат, естественный цвет, сохранить качество и расширить ассортимент без применения синтетических консервантов, и к тому же, имея сухую форму, экстракт легко технологически применим. Экстракт листьев розмарина используют как природный антиоксидант во всех отраслях пищевой промышленности — в рыбной и консервной, в пряных композициях и составе ликеров, во фруктовых салатах и горячих блюдах из мяса и птицы,

также его добавляют в чай и соусы. Сухой экстракт содержит эфирные масла (камфен, борнеол, сесквитерпены), дубильные вещества, тритерпеновые кислоты (олеаноловая, розмариновая), алкалоиды (розмарицин). Благодаря такому составу экстракт положительно влияет на сосудистую и нервную системы, его настоей помогает при нервных расстройствах, снимает упадок сил и тонизирует, снимает головную боль, способствует лечению печени и желудочно-кишечного тракта.

Экстракт розмарина входит в состав биологически активных добавок как основной компонент и сопутствующий с рекомендацией легкого успокаивающего средства для лиц, страдающих мигренью, а также для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и риска их возникновения.

Применение экстракта розмарина соответствует любой концепции питания. Он отвечает всем требованиям, которые выдвигаются к дополнительным функциональным ингредиентам: розмарин придает изделию функциональные свойства, полезен для питания и здоровья, он безопасен с точки зрения сбалансированного питания, и, самое главное, он натуральный

*Н.Н.ВОРОНЦОВА,
канд. техн. наук*

ПРИКЛАДНАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ
Природа дарит нам качество жизни

«Прикладная Биотехнология» является ведущим импортером натуральных ингредиентов, экстрактов, концентратов, различного вида сырья. Мы предлагаем комплексные решения для производства напитков, молочных продуктов, кондитерских изделий, хлебобулочных изделий.

www.abiotech.ru

Новинки для производителей:

- Фруктовые порошки для соков, нектаров, киселей
- Пищевые концентраты для напитков (растительные экстракты)
- Все виды ванили для любой пищевой отрасли
- Любые пищевые добавки

Адрес: 107076 Москва, Матросская Тишина ул., д. 23/2
Телефон: (495) 617-15-41, факс: 617-15-42 + 7(916)777-34-00

С ГЛУТАМИТОМ ароматнее и вкуснее!



Глутамат натрия Е621 представляет собой одну из самых популярных пищевых добавок в производстве несладких продуктов. Без него потеряли бы привычный вкус и аромат любимые чипсы, плавленый сыр, концентрат мясного соуса, другие гастрономические продукты. Вкус и аромат майонезов и майонезных соусов также можно улучшать с помощью глутамата натрия. Особенно важна его добавка в низкожирную масложировую продукцию, собственные органолептические характеристики которой ослаблены.

Мы предлагаем использовать для усиления и гармонизации вкуса и аромата майонезов и майонезных соусов не традиционный глутамат натрия Е621, а разработанные нами усилители под названием ГЛУТАМИТ. Глутамат натрия, конечно, входит в состав ГЛУТАМИТов, но только в качестве одного из компонентов. Другими составляющими ГЛУТАМИТов являются рибонуклеотиды натрия Е635, сухие глюкозные сиропы, мальтодекстрины, поваренная соль, лактоза. Состав компонентов и их соотношение подобраны нашей лабораторией таким образом, чтобы приблизить физико-химические и технологические свойства ГЛУТАМИТов к свойствам глутамата натрия Е621 и сделать замену одного другим не только «безболезненной», но и привлекательной.

В настоящее время линейка ГЛУТАМИТов включает три вида. Отличаясь по составу, они в разной степени похожи на глутамат натрия по технологическим свойствам и различаются по цене, но все ГЛУТАМИТы дешевле глутамата.

ГЛУТАМИТы усиливают привлекательность вкуса и аромата майонезов и майонезных соусов, позволяют снижать дозировки используемых ароматизаторов и специй. Интенсивность вкуса и аромата майонезных продуктов с добавкой одинаковых количеств ГЛУТАМИТа или глутамата натрия Е621 практически не различается. Зато профиль вкуса и аромата соусов при замене глутамата ГЛУТАМИТами заметно облагораживается: маскируются нежелательные ноты, неприятное послевкусие и другие органолептические пороки. В частности, не ощущается вкус умами, нивелируется привкус полимерной упаковки. Кроме того, наличие линейки ГЛУТАМИТов, отличающихся друг от друга по влиянию на профиль вкуса и аромата, позволяет для каждого продукта подобрать оптимальный ГЛУТАМИТ. Например, в майонезном соусе добавкой одного ГЛУТАМИТа можно усилить кислую ноту, а добавкой другого — ноту перца. Таким образом, у изготовителя появляется возможность подобрать гамму вкуса и аромата майонеза по своему усмотрению.

ГЛУТАМИТы по внешнему виду представляют собой белые порошки, хорошо растворимые в воде и выдерживающие стандартные условия термообработки. Их рекомендуется вносить в производственную емкость вместе с другими сухими компонентами.

Глутамат натрия Е621 используют не только индивидуально, но и в смеси с Риботидом (Риботайдом, I + G, Е635, Е627 + Е631 и т.п.). В последнем случае проявляется синергизм, что позволяет снижать дозировку смеси усилителей по сравнению с использованием одного Е621 и добиваться заметного снижения вклада усилителя в себестоимость готового продукта. ГЛУТАМИТ, так же как глутамат натрия, можно использовать в смеси с Риботидом. При этом изготовители майонезов получают такое же, а в некоторых продуктах и большее, проявление синергизма. Т. е. и в этом случае переход от глутамата натрия к ГЛУТАМИТУ не потребует

изменения рецептуры, и приведет к снижению себестоимости готовой продукции.

При замене сырьевых компонентов обычно возникает проблема с информацией на этикетке: состав уже новый, а информация еще старая. Пока не израсходован складской запас этикеток, невыгодно заменять компоненты даже на более дешевые. При замене глутамата натрия Е621 на ГЛУТАМИТ такая ситуация практически исключена. Поскольку глутамат натрия почти все используют совместно с рибонуклеотидами натрия (Е635 или Е627 + Е631), эти добавки уже вынесены на этикетку, а остальные компоненты ГЛУТАМИТа (поваренная соль, сахара) обычно тоже входят в состав майонеза.

Таким образом, имея в своем распоряжении линейку ГЛУТАМИТов, технолог приобретает возможность решить сразу несколько проблем:

- ✓ снизить себестоимость готового продукта,
- ✓ откорректировать профиль и интенсивность его вкуса и аромата,
- ✓ создать уникальный узнаваемый на рынке пищевой продукт, давая в руки продавцов серьезный козырь в борьбе за потребителя

Вся продукция нашей компании сертифицирована. Мы организуем отгрузку заказа в любую точку России, либо товар Вы можете получить со склада в Москве и Санкт-Петербурге.

НОВИНКА

УСИЛИТЕЛЬ ВКУСА И АРОМАТА
ГЛУТАМИТ

основан в 1993г.



- * Усиливает привлекательность вкуса и аромата в пищевых продуктах
- * Маскирует нежелательные составляющие вкуса и запаха, значительно облагораживая и гармонизируя вкус и аромат продуктов
- * Позволяет снизить дозировки используемых ароматизаторов и специй
- * Рекомендован для применения в производстве мясных и рыбных консервов, пресервов, кетчупов, майонезов, сухих супов, бульонов, продуктов быстрого приготовления, снековой продукции, плавленых сыров, ветчин, сосисок, колбас и других мясопродуктов, приправ и специй
- * При сохранении дозировок, более низкая цена по сравнению с глутаматом натрия

Сырье и Добавки для пищевой промышленности

- * Загустители
- * Консерванты
- * Ароматизаторы Iberchem (Испания)
- * Синтетические и натуральные пищевые красители
- * Стабилизационные системы СТАБИЛАН
- * Пищевые кислоты
- * Антиоксиданты
- * Эмульгаторы

Отгрузка со складов Москвы и Санкт-Петербурга.
Доставка до дверей.

Приглашаем посетить наш стенд на выставке
"Пищевые ингредиенты, добавки и пряности"
23-26 ноября 2010г
ВВЦ (м.ВДНХ), павильон 75, зал А, стенд № Е73

190020, г.Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 207-6
Тел.: +7 (812) 44-99-220 e-mail: giord@giord.ru

Компания OCEAN SPRAY представляет свой ассортимент на выставке



«Пищевые ингредиенты, добавки и пряности 2010»

Ocean Spray, стенд А21

Компания Ocean Spray Ingredient Technology Group представит обширное портфолио ингредиентов из клюквы на выставке «Ingredients Russia/Пищевые ингредиенты, добавки и пряности 2010».

Для производства высушенной подслащенной клюквы Ocean Spray использует самую качественную ягоду, которая обогащает своим ярким цветом, отличным вкусом и полезными свойствами продукты питания, включая сухие завтраки и смеси, зерновые батончики и выпеченные изделия, кондитерскую и молочную продукцию, а также напитки.

Среди разновидностей высушенной подслащенной клюквы — «мягкая и влажная», «обработанная глицерином, с низким содержанием сахара», «насыщенная пищевым волокном». Ocean Spray также производит клюкву BerryFusions с широким ассортиментом фруктовых вкусов.

Количество влаги в этих ингредиентах определяется технологическими требованиями, что позволяет сохранить цвет фрукта и предотвратить миграцию влаги в таких продуктах, как сухие завтраки и зерновые батончики. Кроме того, производителям предлагается на выбор: целая ягода, нарезанная ломтиками, нарезанная кусочками в один или в два приема. Посетители стенда смогут попробовать последние новинки ассортимента — «подслащенный фрукт», «целую высушенную подслащенную ягоду» и фрукты «BerryFusions® с гранатовым вкусом».

Фруктовая клюква «BerryFusions» — это инновационное и надежное решение. Фруктовые кусочки от-

личаются устойчивостью в процессе технологической обработки, не теряя своих формы и цвета. Эти ингредиенты предлагаются с различными фруктовыми вкусами: апельсин, манго, клубника, вишня, малина, черника и последняя новинка — гранат.

«Среди потребителей во всех странах мира наблюдается все более сознательное отношение к своему здоровью и самочувствию, — выражает свое мнение Ли Доулмен, старший менеджер развития международного бизнеса компании Ocean Spray ITG. — В России клюкву хорошо знают и любят, и мы наблюдаем появление множества передовых продуктов на местном рынке».



Ассортимент ингредиентов

Ocean Spray включает

клюквенное пюре,
концентрированный клюквенный сок,
клюквенный порошок,
а также замороженную ягоду.

Для получения более подробной информации о том, как можно использовать клюкву в ваших продуктах, просьба обратиться к **Марине Вишняковой**, Business Development Consultant Консультант отдела развития, Ocean Spray International Services, Inc Ingredient Technology Group, Отдел развития продукции ITG Ocean Spray в России

Эл.почта: mvichniakova@hotmail.com / marina.vichniakova@hotmail.fr, Тел: 007 915 138 45 93 (в России), Тел: 0033 611 04 53 27 (во Франции)

или
обращайтесь к специалистам
на стенде А21

АРОМАТИЗАТОРЫ

ВСЯ ГАММА АРОМАТОВ - ОТ КЛАССИКИ ДО МОДЕРНА



СКОРПИО-АРОМАТ
SCORPIO-AROMAT

107031, г.Москва, ул.Петровка, д.19, стр.1
тел./факс: (495) 935-73-64, E-mail:info@s-aromat.ru
www.s-aromat.ru

Функциональные ингредиенты, формирующие микробиоценоз человека: пробиотики, пребиотики и их комплексы

А. В. Самойлов, канд. техн. наук,

Корпорация «СОЮЗ»

А. А. Кочеткова, д-р техн. наук, Л. Г. Ипатова, канд. техн. наук, М. Ю. Рудакова

ГОУВПО МГУПП

Организм человека неразрывно связан с населяющими его микроорганизмами, представляющими собой нормальную микрофлору и формирующими его микробиоценоз. Равновесие этой системы зависит от физиологических и иммунных особенностей макроорганизма (организма человека) и в то же время от видового и количественного состава микроорганизмов, а также их биохимической активности.

Основным местом обитания нормальной микрофлоры человека служит толстый кишечник, в котором обитает более 400 видов микроорганизмов, образующих биомассу весом около 1 кг. К безусловно полезным микроорганизмам относятся бифидо- и лактобактерии. Многочисленными исследованиями установлено, что в кишечнике здорового взрослого человека содержание бифидобактерий составляет более 60 % общего количества кишечной микрофлоры, а у детей раннего возраста оно достигает 90 % [1].

Нормальная кишечная микрофлора формирует иммунобиологическую реактивность организма человека, предохраняет органы от негативного воздействия внешней среды, от внедрения и распространения в них патогенных микроорганизмов, микроколонии кишечных микроорганизмов образуют биопленку, служащую первичным барьером на пути любого соединения, попадающего в организм с пищей [2].

Кишечные микроорганизмы синтезируют витамины группы В, фолиевую и пантотеновую кислоты, витамины Н и К, а также некоторые ферменты и другие биологически активные соединения, участвующие в реакциях обмена веществ человека. Полезные виды кишечных бактерий участвуют в метаболизме желчных кислот с образованием нетоксичных метаболитов. Они способствуют процессам гидролиза и всасывания жиров, улучшают белковый и минеральный обмен, осуществляют сбраживание углеводов, частичную ферментацию пищевых волокон. С помощью нормальной кишечной микрофлоры утилизируются непереваренные остатки пищи и некоторые токсичные продукты пищеварения. Активная деятельность микроорганизмов стимулирует перистальтику кишечника.

При заболеваниях органов пищеварения, после длительного лечения антибиотиками, химиопрепаратами, под воздействием ионизирующего излучения, а также вредных экологических факторов происходит нарушение микробиологического равновесия, приводящее к развитию дисбактериозов. По данным Российской академии медицинских наук, различные формы дисбактериоза встречаются у 90 % населения России [1,3]. Их профилактика и лечение связаны с восстановлением нормальной микрофлоры кишечника с помощью фармакопейных пре-

паратов, БАД, функциональных пищевых продуктов, содержащих пробиотики.

Пробиотики, по определению термина, приведенном в российском терминологическом стандарте ГОСТ Р 52349–2005, – это функциональные пищевые ингредиенты в виде препаратов, БАД или в составе пищевых продуктов, состоящие из полезных живых организмов, оказывающие благоприятное воздействие на организм благодаря нормализации состава или повышению активности нормальной микрофлоры кишечника. Соответственно, *пробиотическим пищевым продуктом* называют функциональный пищевой продукт, содержащий в качестве физиологически функционального пищевого ингредиента специально выделенные штаммы полезных для человека (непатогенных и нетоксикогенных) живых организмов, которые благоприятно воздействуют на организм человека через нормализацию микрофлоры пищеварительного тракта.

Сегодня пробиотические культуры, рекомендованные НИИ питания РАМН, представлены микроорганизмами родов *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Streptococcus*, *Propionibacterium*. Для них определены рекомендуемые уровни потребления [4], приведенные в табл. 1.

По данным аналитического центра ООО «Центр инвестиционно-промышленного анали-

Таблица 1

Пробиотические культуры, рекомендованные НИИ питания РАМН

Микроорганизмы	Адекватный уровень потребления, КОЕ/сут.	Верхний допустимый уровень потребления, КОЕ/сут.
Бактерии рода <i>Bifidobacterium</i> , в том числе <i>B. infantis</i> , <i>B. bifidum</i> , <i>B. longum</i> , <i>B. breve</i> , <i>B. adolescentis</i> и др. с доказанными пробиотическими свойствами	5×10^5	5×10^{10}
Бактерии рода <i>Lactobacillus</i> , в том числе <i>L. acidophilus</i> , <i>L. fermentii</i> , <i>L. casei</i> , <i>L. plantarum</i> , <i>L. bulgaricus</i> и др. с доказанными пробиотическими свойствами	5×10^7	5×10^9
Бактерии рода <i>Lactococcus spp.</i> , в том числе <i>Streptococcus thermophilus</i> в монокультурах и в ассоциациях с пробиотическими микроорганизмами	10^7	10^9
<i>Propionibacterium shermanii</i> в комплексе с пробиотическими и молочнокислыми микроорганизмами	10^7	10^8

за и прогноза» (ЦИПАП) среди препаратов пробиотиков в мире наиболее популярны лактобактерии (*Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*), совокупный объем спроса на которые превышает 60%. В России до 80% используемых пробиотических культур представлено бифидобактериями, в частности видами:

с целью направленной коррекции его микрофлоры после приема антибиотиков, химической и радиотерапии, экстремального воздействия внешних факторов. Такие индивидуально подобранные микроорганизмы способны наилучшим образом адаптироваться в организме хозяина [3].

Применяемые на практике препараты пробиотиков должны

Таблица 2

Функции и специфические эффекты пробиотиков

Основные функции	Специфические эффекты
Ингибирование роста потенциально вредных микроорганизмов в результате продукции антимикробных субстанций, активации иммунокомпетентных клеток;	антибактериальные свойства; антимутагенные свойства;
стимуляция роста представителей микрофлоры в результате продукции витаминов и других ростостимулирующих факторов;	антиканцерогенные свойства; улучшение метаболизма лактозы;
нейтрализация токсинов и нормализация pH;	снижение уровня сывороточного холестерина;
изменение микробного метаболизма, проявляющееся в повышении или снижении активности ферментов	стимуляция иммунной системы

B. bifidum, *B. adolescentis*, *B. longum*, *b. breve*, *B. infantis*, *B. subtilis*, *B. lactis*, *B. animalis*. Наиболее востребованы лиофилизированные культуры [5].

В последнее время большой научный интерес представляют аутопробиотики — штаммы нормальной микрофлоры и их ассоциации, изолированные от конкретного индивидуума и предназначенные для последующего использования

иметь четкие физиолого-биохимические и генетические маркировки, а также стабильные характеристики клинической и технологической эффективности.

Необходимым качеством пробиотиков, обеспечивающим их физиологическое действие, является высокая скорость роста и совместимость с другими микроорганизмами, присутствующими в желудочно-кишечном тракте, минимальная способность пробиотиков к транслокации из просвета пищеварительного тракта во внутреннюю среду организма. Длительное использование пробиотических препаратов или содержащих их продуктов не должно вызывать побочных эффектов. Основные процессы, обеспечивающие положительные эффекты пробиотиков на основе живых микроорганизмов в организме человека путем нормализации его микробной экологии, приведены в табл. 2.

В технологических процессах производства обогащенных пробиотиками пищевых продуктов, а также при их прохождении через пищеварительный тракт пробиотические культуры подвергаются множеству агрессивных воздействий, которые приводят к снижению их активности, частичной или полной гибели. Основные факторы риска, связанные с производством или воздействием среды желудочно-кишечного тракта, представлены в табл. 3.

Согласно рекомендациям Международной Молочной Федерации, с учетом потерь, вызванных

Таблица 3

Факторы риска для пробиотических микроорганизмов

Производственные факторы	Воздействия в ЖКТ
Высокая концентрация молочной, уксусной или других кислот в культуральной среде; технологическая обработка (центрифугирование, ультрафильтрация); жесткие температурные режимы (замораживание, сушка); действие кислорода; повышенное осмотическое давление, вызванное присутствием соли	Удаление влаги; длительное пребывание в кислой среде в желудке; влияние антимикробных компонентов, содержащихся в продуктах; влияние желчных кислот; действие кислорода

указанными выше факторами, препараты вносят в количестве, обеспечивающем содержание жизнеспособных бифидобактерий в функциональном продукте не менее $1 \cdot 10^7$ КОЕ/г или мл на конец срока годности продукта.

Традиционно пробиотические микроорганизмы используют в технологии кисломолочных напитков, сегмент которых составляет около 65 % всего мирового рынка функциональных продуктов. В последние годы список продуктов, содержащих пробиотики, включает также йогурты, десерты, мороженое, сыры, творог, сметану, молочные завтраки быстрого приготовления, безалкогольные напитки, ферментированное соевое молоко, соевый йогурт и др.

Вещества, стимулирующие рост и биологическую активность нормальной микрофлоры кишечника и пробиотических культур, называют пробиотиками.

В соответствии с ГОСТ 52349–2005, *пробиотик* – функциональный пищевой ингредиент в виде вещества или комплекса веществ, обеспечивающий при систематическом употреблении человеком в пищу в составе пищевых продуктов благоприятное воздействие на организм человека в результате избирательной стимуляции роста и/или повышения биологической активности нормальной микрофлоры кишечника.

Способность пробиотиков служить питательной средой для нормальной кишечной микрофлоры во многом обусловлена их устойчивостью к действию пищеварительных соков и ферментов, благодаря которой они не адсорбируются и не гидролизуются в верхних частях ЖКТ, доходя без изменений до места обитания бифидо- и лактобактерий. В кишечнике пробиотики защищают от повреждений эпителий кишечника и способствуют адгезии клеток бифидо- и лактобактерий на внутренней поверхности стенок кишечника. Пробиотики стимулируют выработку иммуномодулирующих веществ полезной

микрофлорой кишечника. В процессе ферментации пребиотиков углеводной природы образуются уксусная, молочная, пропионовая и масляная кислоты, снижающие значение pH в толстом кишечнике, способствуя, таким образом, уничтожению патогенных микроорганизмов и прекращению образования токсических и канцерогенных продуктов белкового гниения. В присутствии пребиотиков в кишечнике повышается всасывание кальция и магния, так как молочная кислота, взаимодействуя с кальцием и магнием, образует хорошо растворимые и легко усвояемые лактаты. Некоторые пробиотики нормализуют уровень холестерина и глюкозы в крови, а также связывают и выводят из организма некоторые токсические вещества, поступающие с пищей.

К основным видам пребиотиков относятся олиго- и полисахариды, многоатомные спирты, аминокислоты и пептиды, ферменты, органические низкомолекулярные и ненасыщенные высшие жирные кислоты, антиоксиданты; источниками пребиотиков служат растительные и микробные экстракты. Наиболее изучены и широко применяются олигосахариды (лактоулоза, галактоолигосахариды, фруктоолигосахариды), полисахариды со свойствами пищевых волокон (инулин, арабиногалактан, полидекстроза). Пробиотики используют для обогащения молочных, кондитерских, масложировых продуктов, хлебобулочных изделий, напитков.

При совместном введении пребиотиков и пробиотиков в состав пищевых продуктов значительно усиливается их эффективность.

Функциональные пищевые ингредиенты, представляющие собой комбинации пробиотиков и пребиотиков и оказывающие синергический эффект на физиологические функции и метаболические реакции организма человека, называют *синбиотиками*, согласно определению

терминологического ГОСТ Р 52349–2005.

Повышенный физиологический эффект синбиотиков обусловлен тем, что в присутствии пребиотиков полезные бактерии развиваются в 1,5–2 раза быстрее. Пребиотики углеводной природы обеспечивают прикрепление клеток некоторых видов бактерий на слизистой оболочке кишечника, так как этот механизм связан с взаимодействием углеводсодержащих пробиотических компонентов на поверхности бактериальной клетки с гликопротеидами на поверхности кишечника. Пробиотики из группы пищевых волокон быстрее доставляют молочнокислые бактерии в средний и нижний отделы кишечника.

В литературе описаны синбиотические комплексы, в состав которых входят один или несколько видов пробиотических микроорганизмов, а в качестве пребиотиков применяются лактулоза, экстракт листьев чая, топинамбура, инулин, хитозан, изоляты соевого белка, пектин, спирулина и др. Известны зарубежные технологии получения синбиотических кисломолочных напитков, йогуртов, творога.

Отечественные разработки в данной области представлены кисломолочными напитками с ацидофильными палочками и олигосахаридами, кисломолочно-растительными пастообразными продуктами с бифидо- и лактобактериями и экстрактами плодов и овощей в качестве пребиотиков, напитками из молочной сыворотки и мягкими сырами с пробиотиками и лактулозой, молочными конфетами с пробиотиками.

Примером синбиотического продукта может служить кисломолочный напиток с соком моркови, содержащий бифидобактерии и инулин, техническая документация на который разработана специалистами Корпорации «СОЮЗ».

В Московском государственном университете пищевых производств разработана техно-

логия синбиотического спреда «Дедушкино», содержащего бифидо- и лактобактерии в микрокапсулированном виде и полидекстрозу в качестве дополнительно вносимого пребиотика. Технологический прием микрокапсулирования обеспечивает стабильность пробиотических культур в условиях повышенных температур и интенсивной механической обработке при производстве спреда предохраняет их от негативных последствий окисления жиров при хранении, а также помогает противостоять низкому значению pH среды желудка человека при потреблении продукта. Разработанная технология позволяет продлить сроки годности спреда до 3 мес. с сохранением жизнеспособности микроорганизмов [6].

Анализ электронного ресурса [5] показывает, что отечествен-

ный рынок продуктов, обогащенных пробиотиками (продукты питания, лекарственные препараты, БАД), по итогам 2009 г. составляет 0,9 млрд долл. США. Для сравнения, европейский рынок функциональных продуктов питания и БАД с пробиотиками превышает 8 млрд долл. США. Отмечается, что более половины рынка (в стоимостных показателях) готовых продуктов с пробиотиками принадлежит продуктам питания. Очевидно, что обогащение функциональных пищевых продуктов пробиотиками, пребиотиками и их синбиотическими комплексами представляет собой научно обоснованное и перспективное направление в индустрии функциональных продуктов, что подтверждается отечественными и зарубежными прикладными разработками в этой области.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Рогов, И. А.* Синбиотики в технологии продуктов питания/И.А. Рогов, Е. И. Титов, В. И. Ганина, Н. В. Нефедова, Г. В. Семенов, С. И. Рогов. – М.: МГУПБ, 2006. – 218 с.
2. *Шендеров, Б. А.* Медицинская микробная экология и функциональное питание. Том III: Пробиотики и функциональное питание/Б. А. Шендеров. – М.: Изд. «Грантъ», 2001. – 288 с.
3. *Шендеров, Б. А.* Функциональное питание и его роль в профилактике метаболического синдрома/Б. А. Шендеров. – М.: ДеЛи принт, 2008. – 319 с.
4. *Рекомендуемые уровни потребления биологически активных веществ.* – МР 2.3.1.1915–04.
5. *Электронный ресурс* <http://centripap.ru>
6. *Способ получения спреда.* Патент РФ 2364089 от 20.08.2009.



Рубрику «Вопрос-Ответ»

ведет автор «Энциклопедии пищевых добавок»
кандидат хим. наук **Лариса Анатольевна Сарафанова**

Читали в иностранной литературе о подсластителях полиглюцитолах. Что это за добавки и разрешены ли они к применению в России?

Полиглюцитолы получают из крахмала каталитическим гидрированием продуктов его ферментативного расщепления. Они представляют собой смеси мальтита (менее 50 % СВ), сорбита (менее 20 %), мальтотриола и гидрированных глюкоолигосахаридов со средней молекулярной массой 1 кД, иногда полиглюцитолы называют высокомолекулярными сахароспиртами. Полиглюцитолы предлагают на рынке в виде сиропов (прозрачные вязкие жидкости, которые в процессе хранения могут мутнеть) или

белых кристаллических порошков без запаха со сладким вкусом (Ксл. 0,1–0,6). Сладость полиглюцитолов обусловлена содержанием мальтита: чем его больше, тем они слаще.

Многие полиглюцитолы метаболизируются аналогично мальтиту, поэтому характеризуются низким гликемическим откликом и применимы в диабетических пищевых продуктах. Высокомолекулярные полиглюцитолы легко гидролизуются в верхнем отделе ЖКТ до глюкозы, вызывая существенное повышение её уровня в крови. Такие полиглюцитолы не подходят для использования в питании больных сахарным диабетом.

Полиглюцитолы позволяют расширить диапазон свойств мальтитовых сиропов E965, являясь

альтернативой некоторым глюкозным сиропам и мальтодекстринам, обычно используемым в производстве мучных кондитерских и хлебобулочных изделий. Полиглюцитолы хорошо подходят для обеспечения стабильности свойств леденцовой карамели и в качестве носителей вкусоароматических веществ, красителей и ферментов

Полиглюцитолы разрешены для пищевого применения в США (имеют статус GRAS - Generally Recognized As Safe – общепринятое безопасное вещество), Канаде и Японии. В ЕС получение разрешения ожидается. В РФ в настоящее время полиглюцитолы не имеют разрешения на применение в качестве пищевых добавок (приложение 1, СанПиН 2.3.2.1293–03)

Мальтозный сироп в качестве сырья для получения лимонной кислоты

Н.Ю. Шарова, Н.В. Каменькова, О.А. Ходкевич

ГНУ ВНИИ пищевых ароматизаторов, кислот и красителей Россельхозакадемии

Н.В. Баракова

Санкт-Петербургский государственный университет низкотемпературных и пищевых технологий

В мировом производстве лимонной кислоты в качестве источника углерода используют различные углеводсодержащие субстраты, в том числе отходы или побочные продукты пищевой и перерабатывающей промышленности. Технологии в основном используют потенциал микромицета *Aspergillus niger* и совершенствуются путем расширения сырьевой базы. Значительное количество мировых разработок по направлению развития производства лимонной кислоты касается технологий с использованием в качестве сырья крахмала и его гидролизатов [1–3]. Мальтозный сироп – продукт крахмалопаточной промышленности – может представлять интерес в качестве источника сахаров (мальтоза, глюкоза), непосредственно трансформируемых грибом–продуцентом в целевой метаболит.

При исследовании мальтозного сиропа в качестве сырья для получения лимонной кислоты микробиологическим путем.

Методика. Испытаны образцы мальтозного сиропа импортного производства с массовой долей сахаров 65,3 % (образец № 1) и 70,5 % (образец № 2).

Глубинное культивирование микромицета *Aspergillus niger* проводили

на встряхивающем аппарате АБУ–50 Р по технологии концентрированных сред [4].

В процессе работы определяли: в образцах мальтозного сиропа – массовые доли сухих веществ (СВ), глюкозы, мальтозы и декстринов; в культуральной жидкости – массовые концентрации воздушно-сухой биомассы (ВСБ) и органических кислот [5].

Результаты и обсуждение. Результаты исследований показали, что образцы мальтозного сиропа характеризуются высоким содержанием мальтозы. Согласно литературным данным, мальтозный сироп содержит и трисахариды, например мальтотриозу (табл. 1). Для продуцента *Aspergillus niger* сахара, присутствующие в экспериментальных образцах мальтозного сиропа, служат субстратами для биосинтеза лимонной кислоты (ферментируемые). В сравнении с традиционным сырьем – свекловичной мелассой – мальтозный сироп содержит в 1,4–1,5 раза больше сахаров, ферментируемых в лимонную кислоту, в том числе глюкозы (в 4–5 раз). Максимальная скорость накопления целевого метаболита наблюдалась на 4–5 сутки ферментации аналогично

ранее изученным гидролизатам крахмала, позволяющим получать целевой продукт микробного синтеза с высокими технологическими показателями [6]. В отличие от последнего, мальтозный сироп не требует предварительной обработки ферментами. Так же как и в гидролизатах крахмала присутствие в нем в основном мальтозы и декстринов способствует индукции синтеза собственных амилолитических ферментов, которые гидролизуют олиго- и полисахариды до глюкозы – основного моносахара для биосинтеза лимонной кислоты. По сравнению с гидролизатом крахмала и другим видом сырья, содержащим только дисахарид (сахароза), – кристаллическим сахаром, мальтозный сироп составляет перспективную альтернативу (табл. 2). Такие основные показатели биотехнологического процесса, как массовая доля лимонной кислоты в сумме органических кислот, массовая концентрация ВСБ и интенсивность биосинтеза находились для исследуемого сырья на уровне ранее изученного.

По сравнению со свекловичной мелассой (отход сахарного производства) культуральная жидкость, полученная в результате фермен-

Таблица 1

Наименование сырья	Массовая доля сахара в пересчете на СВ, %					
	СВ	ферментируемые	глюкоза	мальтоза	мальтотриоза	полисахариды
Меласса свекловичная	76,0	48,0	1,0	Отсутствуют		
Кукурузный крахмал	87,0	85,2	Следы			85,2
Сахар кристаллический	99,9	99,9	99,9		Отсутствуют	
Мальтозный сироп	–	71,0*	3,0–6,0*	49,0–52,0*	19,0–20,0*	29,0–34,0*
Образец № 10	72,3	65,3	5,3	42,6	Не определяли	
Образец № 2	78,6	70,5	4,5	44,1	То же	
Примечание. * – по данным [6], ** – декстрины						

Таблица 2

Наименование сырья	Массовая доля кислоты в сумме органических кислот, %		Интенсивность биосинтеза лимонной кислоты, г/(дм ³ ·сут)	ВСБ, г/дм ³	Расходный коэффициент сырья
	лимонной	глюконовой			
Традиционное сырье – меласса*	75,0	11,0	11,1	16,2	3,4
Гидролизат кукурузного крахмала	97,8	2,2	21,2	10,1	1,3
Кристаллический сахар	96,8	3,2	19,3	8,0	1,1
Мальтозный сироп образец № 1	95,3	4,7	18,8	9,4	1,1
Мальтозный сироп образец № 2	97,7	2,3	20,1	8,1	1,1

Примечание. * – по данным [4]

тации мальтозного сиропа, не содержит шавелевую кислоту, которая представляет собой нежелательный побочный продукт микробиологического синтеза лимонной кислоты в связи с трудностями, возникающими при выделении целевого метаболита. Несмотря на то, что мальтозный сироп по сравнению с мелассой является более дорогим сырьем, для его подготовки к биотехнологическому процессу не требуются корректировка

состава с использованием экологически опасных реактивов.

На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что мальтозный сироп, который широко используют в пищевой промышленности в качестве ингредиента или субстрата в микробиологическом производстве (например, пивоварение), представляет интерес и в качестве сырья для получения востребованной в России пищевой добавки – лимонной кислоты (Е 330).

ЛИТЕРАТУРА

1. Lesniak, W. Citric acid fermentation from starch and dextrose syrups by a trace metal resistant mutant of *Aspergillus niger*/W. Lesniak, J. Pietkiewicz, and W. Podgorski // *Biotechnology Letters*. – 2002. – Vol. 24. – № 13.- PP. 1065–1067.
2. Mourya, S. Production of citric acid from starch-hydrolysate by *Aspergillus niger*/ S. Mourya, K.S. Jauhri // *Microbiological research*. – 2000. – Vol. 155. – № 1. – P. 37–44.
3. Moataza, M. Saad Citric Acid Production from Pretreating Crude Date Syrup by *Aspergillus niger* NRRL595/ M. Saad Moataza // *Journal of Applied Sciences Research*. – 2006. – Vol.2. – № 2.– p. 74–79.
4. Никифорова, Т.А. Основы микробного синтеза лимонной кислоты/ Т.А. Никифорова, Л.Н. Мушникова, Е.Б. Львова [Текст] – СПб, 2005. – 180 с.
5. Трегубов, Н.Н. Технологический контроль крахмалопаточного производства [Текст]/Н.Н. Трегубов, В.Г. Костенко. – М.: Агропромиздат, 1992 – 271 с.
6. Рыжанкова, Т.П. Использование мальтозных сиропов в производстве пива / Т.П. Рыжанкова, М.Т. Тананайко // *Вести национальной академии наук Беларуси*. – 2006. – № 5. – с. 228–229.

Новые методики анализа синтетических красителей в кондитерских изделиях массового спроса

Н. В. Рудометова

ГУ ВНИИ пищевых ароматизаторов, кислот и красителей РАСХН

В ГУ ВНИИПАКК разработаны методики анализа синтетических красителей в жележном мармеладе. Методики основаны на использовании методов спектрофотометрии, высокоэффективной тонкослойной хроматографии (ВЭТСХ), количественной видеоденситометрии с компьютерной обработкой данных программой «DenScan» и позволяют обнаруживать синтетические красители в диапазоне измеряемых массовых долей от 0,0012 % до 0,0250 %.

С помощью разработанных методик удастся идентифицировать 16 и определить содержание 14 синтетических красителей, присутствующих в мармеладе, приготовленном на основе пектина, агара и других гелеобразователей.

Проведена широкая апробация методик на 32 коммерческих образцах мармелада, в результате которой в 5 образцах выявлены факты качественной и информационной фальсификации, в 3

образцах – превышение допустимого максимального уровня синтетических красителей.

ГНУ ВНИИПАКК
191104 Санкт-Петербург,
Литейный проспект, д. 55
Тел. (812)2737524

Комплексные лактатсодержащие пищевые добавки для предупреждения картофельной болезни хлеба

В.В. Евелева, Т.М. Черпалова

ГУ ВНИИ пищевых ароматизаторов, кислот и красителей РАСХН

О. А. Савкина, А. В. Смирнова

СПбФ ГНУ ГОСНИИ хлебопекарной промышленности РАСХН

Выпуск высококачественной и микробиологически чистой хлебопекарной продукции обусловлен контролем сырья, полуфабрикатов и готовых изделий, соблюдением санитарно-гигиенических требований в процессе производства. Самыми уязвимыми и часто нарушаемыми являются микробиологические показатели как сырья, так и готовых изделий. К сожалению, в последние годы отмечается рост пораженности зерна фитопатогенной микрофлорой и хлеба — картофельной болезнью [1].

Многолетние исследования по разработке методов, предупреждающих развитие возбудителей картофельной болезни, позволили создать разнообразные способы угнетения их деятельности с использованием физических, биологических и химических механизмов [2–7]. Физические способы обработки зерна и подготовки его к помолу тормозят заболевание хлеба тягучей порчей, но не дают полной гарантии микробиологической безопасности. Для проведения дополнительных мер по предупреждению порчи хлеба на стадии приготовления теста используют биологические и химические способы подавления роста возбудителей картофельной болезни. Из них менее трудоемкими оказываются химические способы, основанные на использовании препаратов, создающих барьеры развитию спорных бактерий. В отечественном хлебопечении используют индивидуальные пищевые добавки (уксусная и молочная кислоты, ацетат каль-

ция, пропионаты натрия, калия и кальция), а также многокомпонентные улучшители, в состав которых входят пропионат натрия («Эффект»), антибиотик низин («Селектин») и др. За рубежом применяют преимущественно многокомпонентные пищевые добавки, основу которых составляют ацетат и пропионат кальция и диацетат натрия [8–11].

При решении вопросов совершенствования технологий и повышения качества выпускаемой пищевой продукции как в мировой, так и в отечественной практике большое внимание уделяется индивидуальным лактатсодержащим добавкам — молочной кислоте и ее солям (лактатам). Обладая уникальным сочетанием свойств (хорошо растворимы в воде, стабильны при нагревании, охлаждении и замораживании, легко диффундируют в глубинные слои вязких масс), они способны оказывать существенное антимикробное действие и обеспечивать при этом благоприятные условия для направленных биохимических процессов, положительно влияющих на органолептические показатели продуктов. Вместе с тем известно, что при совместном использовании молочной и уксусной кислот синергетический эффект дает более сильный суммарный антимикробный эффект при меньшей кислотности.

Принимая во внимание данные патентно-информационного анализа и достижения хлебопекарной науки, представляется актуальной разработка новой высокоэффективной комплексной пищевой

добавки, предназначенной для предупреждения картофельной болезни хлеба. С этой целью проведены исследования по синтезу такой добавки с использованием в качестве сырья молочной, уксусной и пропионовой кислот, неорганических соединений натрия и кальция, ацетата натрия и других ингредиентов. Полученные для экспериментальной проверки антагонистической активности опытные образцы добавок (9 вариантов), представляющие собой бесцветные жидкости со свойственными для каждого варианта вкусом и запахом, характеризуются достаточно высокими значениями плотности (от 1,262 до 1,326 г/см³), титруемой кислотности (от 150 до 310 град.), буферной емкости (от 236 до 300 мл 0,1н HCl и от 122 до 270 мл 0,1н NaOH) и величиной pH в обусловленном требованиями хлебопечения интервале (от 4,0 до 4,8). Стабильность достигнутых показателей качества добавок обеспечивается оптимальными технологическими параметрами процесса их получения: температурными режимами, последовательностью введения ингредиентов и скоростью их дозирования.

Сравнительные исследования антагонистической активности полученных опытных образцов, индивидуальных молочной и уксусной кислот и ранее разработанных комплексных пищевых добавок по отношению к тест-культурам возбудителей картофельной болезни при дозировках, обеспечивающих одинаковую титруемую кислот-

ность водных растворов и теста, а также нормируемую кислотность хлеба, выявили, что в зависимости от вида споровых бактерий наибольшая зона подавления их роста достигается при использовании добавок на основе молочной и уксусной кислот в сочетании с лактатом натрия, молочной, уксусной и пропионовой кислот в сочетании с лактатом натрия, а также композиции на основе «Дилактина Са- растворимого». Методом пробных выпечек подтверждены результаты определения антагонистической активности опытных образцов, полученные методом диффузии в агар, и показано увеличение продолжительности хранения хлеба как в провоцирующих, так и в обычных условиях, как со спорами, так и без них. Кроме этого, технологическими испытаниями опытных образцов комплексных пищевых добавок выявлено их положительное влияние на показатели качества полуфабрикатов и готовых изделий. По совокупности контролируемых показателей отдано предпочтение добавке на основе молочной и уксусной кислот в сочетании с лактатом натрия, обеспечивающей предупреждение картофельной болезни хлеба и получение хлебобулочных изделий улучшенного качества.

Разработанная пищевая добавка является инновационным объектом для предприятий хлебопекарной промышленности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Юсупова Г. Г. Экологически безопасные методы и ингредиенты снижения микробной контаминации хлебобулочных изделий // Сб. материалов 14 Всероссийской науч.-практ. конф. «Научно-практические аспекты экологизации продуктов питания». — Углич, 2008.
2. Афанасьева О. В. Микробиология хлебопекарного производства / С. — Петер. фил. Гос. НИИ хлебопек. пром-ти (СПб Ф ГосНИИХП). — СПб.: Береста, 2003.
3. Аношкина Г. Болезни хлебных изделий // Хлебопродукты. 2001. №7.
4. Инструкция по предупреждению картофельной болезни хлеба. — М.: ГОСНИИХП, 1998.
5. Поландова Р.Д., Богатырева Т.Г., Атаев А.А. Картофельная болезнь хлеба: проблемы и современные способы предупреждения // Хлебопечение России. 1998. № 4.
6. Полякова С.П., Поландова Р.Д. Микробиологическая устойчивость хлебобулочных изделий при хранении // Хлебопек. 2004. № 1.
7. Пучкова Л.И., Поландова Р.Д., Матвеева И. В. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий: уч. для вузов: В 3-х ч. Ч. 3 Технология хлеба. — СПб: ГИОРД, 2005.
8. Люк Э., Ягер М. Консерванты в пищевой промышленности. Свойства и применение. — Пер. с нем., 3-е изд. — СПб.: ГИОРД, 2003.
9. Пучкова Л.И. Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства: учеб. пособие для вузов. — 4 изд., перераб. и доп. — СПб.: ГИОРД, 2004.
10. Красникова Л.В., Кострова И.Е. Микробиология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств: учеб. пособие для вузов. — СПб.: СПбГУНиПТ, 2001.
11. Поландова Р.Д. Пищевые добавки для повышения качества хлеба и улучшения сроков хранения // Хлебопечение России. 2002. №1.

Novation: е да без добавок для каждого

Можно отказаться от добавок с кодом Е, не жертвуя качеством и удобством применения

Учитывая, что потребности у всех производителей разные, за последние 13 лет мы разработали более 20 видов функциональных натуральных крахмалов Novation® для самых разных технологических процессов и областей применения.

Ждем Вас на выставке «Пищевые ингредиенты, добавки и пряности» 23-26 ноября 2010 года: Москва, ВВЦ, павильон 75, зал А, стенд С11

Только нужное,
ничего лишнего.

Novation®

Узнайте больше на
www.foodinnovation.com/
novationforeverone

 **National Starch**
FOOD INNOVATION

Цитраты в хлебобулочных и мучных кондитерских изделиях

Л. В. Новинюк, М. Ю. Кукин, И. Б. Новицкая

ГНУ ВНИИ пищевых ароматизаторов, кислот и красителей Российской академии сельскохозяйственных наук, Санкт-Петербург

Соли пищевой лимонной кислоты – цитраты натрия (Е 331), калия (Е 332), кальция (Е 333), магния (Е 345), цитраты аммония-железа (Е 381) имеют полифункциональные свойства. При производстве пищевых продуктов их применяют в качестве регуляторов кислотности, эмульгаторов, комплексообразователей, стабилизаторов вкуса и консистенции. Согласно СанПиН 2.3.2.1293–03 допустимое суточное поступление (ДСП) в изделия большинства цитратов не ограничено, а уровень их внесения в продукты питания определяется технологическими требованиями. Безопасность цитратов – важнейший фактор, определяющий перспективность их использования, в том числе в хлебобулочных и мучных кондитерских изделиях.

Наиболее широко в хлебопечении применяют цитрат натрия, прежде всего в составе хлебопекарных улучшителей, часто совместно с лимонной кислотой. При создании новых «бессолевых» диетических сортов хлеба вместо поваренной соли (хлористого натрия) для улучшения вкусовых свойств изделий возможно введение цитрата калия. Цитраты калия, кальция, магния, аммония-железа представляют собой биодоступные источники жизненно важных макро- и микроэлементов, поэтому они могут эффективно использоваться для обогащения хлебобулочной продукции с целью повышения минеральной ценности, особенно в регионах с «мягкой» питьевой водой, где существует микронутриентный дефицит у населения.

Учитывая востребованность в пищевых цитратах, в ГНУ ВНИИПАК созданы отечественные технологии и разработана нормативная и техническая документация на индивидуальные и комплексные пищевые добавки на их основе, которые могут использоваться в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий. Состав комплексных пищевых добавок и оптимальная

дозировка их внесения определены исходя из суточной нормы физиологической потребности организма в кальции, магнии и железе, а также с учетом влияния добавок на технологические процессы производства и качество продукта.

Совместно с Санкт-Петербургским филиалом ГосНИИХП выполнены исследования по применению разработанных в институте комплексных пищевых добавок на основе солей лимонной кислоты при производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий. Изучение закономерностей их воздействия на функционально-технологические и органолептические характеристики теста и хлеба показало, что использование цитратсодержащих пищевых добавок в дозировках от 0,7% до 1,5% к массе муки улучшает газообразующую способность теста в процессе брожения и расстойки, положительно влияет на удельный объем хлеба, пористость и структурно-механические свойства мякиша в процессе хранения. Отработаны технологические приемы внесения добавок и определены возможности их применения при различных рецептурах и способах приготовления теста.

Установлено, что при введении комплексной добавки, содержащей цитраты кальция и магния, в рецептуру хлеба из пшеничной муки высшего сорта можно использовать различные способы приготовления теста: безопасный и ускоренный с применением концентрированной молочнокислой закваски или хлебопекарных улучшителей. При безопасном способе введение комплексной добавки приводит к увеличению объема теста после расстойки в 1,4 раза по сравнению с контролем. Удельный объем хлеба при этом увеличивается в 1,1 раза, сжимаемость мякиша возрастает в 1,3 раза. При производстве сдобных булочных изделий эту добавку целесообразно использовать при ускоренном способе приготовления теста с применением хлебо-

пекарных улучшителей. В этом случае отмечено увеличение удельного объема готового изделия в 1,15–1,5 раза, сжимаемости мякиша в 1,1–1,7 раза по сравнению с контролем.

Разработан целый ряд рецептов хлебобулочных и мучных изделий сухарного типа специального назначения, обогащенных комплексными добавками, включающими цитраты калия, магния и кальция, для коррекции дефицита микронутриентов, возникающего в условиях стрессовых нагрузок. В соответствии с технической документацией выпущены опытные партии хлебобулочных и сухарных изделий профилактического назначения адаптогенного действия, предназначенные для людей, испытывающих высокие физические нагрузки, спортсменов и военнослужащих.

Совместно с кафедрой «Пищевой биотехнологии продуктов из растительного сырья» СПбГУН и ПТ выполнены исследования по определению влияния цитрата аммония-железа (ЦАЖ) на свойства теста и качество хлеба из пшеничной муки, изготовленного ускоренным способом.

Установлено, что добавление ЦАЖ не оказывает заметного влияния на кислотность теста и готового хлеба. В то же время увеличивается удельный объем хлеба примерно на 10% по сравнению с контролем. Образцы хлеба с ЦАЖ имеют лучшую сжимаемость мякиша. Цитраты аммония-железа проявляют свойства, характерные для хлебопекарных улучшителей окислительного действия. В отличие от сульфата железа добавление цитрата аммония-железа не изменяет вкус и аромат хлеба.

Проведенные исследования показали, что соли лимонной кислоты могут эффективно использоваться при производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий для обогащения калием, кальцием, магнием, железом с целью получения продуктов функционального назначения.



СОЮЗОПТТОРГ
ПИЩЕВЫЕ ИНГРЕДИЕНТЫ



Интеллект и вдохновение

Компания «Союзоптторг» предлагает ароматизаторы, структурообразователи, стабилизаторы, яичный белок, яичный желток, красители, подсластители, консерванты, пищевые кислоты, антиоксиданты, усилители вкуса и аромата и многое другое. Всего более 1000 наименований пищевых ингредиентов ведущих мировых производителей. Осуществляется технологическая поддержка.

СОЮЗОПТТОРГ	Санкт-Петербург	+7 (812) 327-43-52	e-mail: office@soyuzopttorg.ru
Москва	+7 (495) 739-90-77	Краснодар	+7 (861) 275-95-18
Екатеринбург	+7 (343) 372-72-60	Самара	+7 (846) 207-07-70
Омск	+7 (3812) 30-27-80	Алма-Ата	+73 (727) 379-15-22
Новосибирск	+7 (383) 220-50-34	Павлодар	+73 (718) 232-28-44
Казань	+7 (843) 272-64-91	Киев	+38 (044) 484-61-82

www.soyuzopttorg.ru

Национальные стандарты в эпоху технических регламентов

В эпоху технического регулирования национальные государственные стандарты начинают выполнять роль доказательной базы при защите интересов нашей страны, особенно при вступлении ее в ВТО. О том, как подходить к их подготовке и каких принципов придерживаться при их создании, мы беседуем с одним из участников разработки некоторых стандартов – канд. хим. наук, зав. лабораторией НИИ питания РАМН **В.В. Бессоновым**.

Владимир Владимирович! Какими должны быть современные национальные стандарты Российской Федерации в пищевой индустрии?

Согласно принципам стандартизации в РФ национальные стандарты должны основываться на самых современных достижениях науки, техники, технологии, относящихся к конкретному объекту стандартизации (ГОСТ Р 1.2, п.3.4). Стандарты должны стать верными ориентирами качества для предприятий отрасли, стимулировать их развитие. Национальные стандарты – это постоянно обновляющийся механизм регулирования качества продукции, он постоянно развивается и одним из основных принципов стандартизации является непрерывность процесса коррекции уровня требований, рамки качества, безопасности, устанавливаемые на национальном уровне. Соблюдение принципа использования современных знаний важно с точки зрения того, чтобы стандарты с течением времени не превратились из стимулов развития экономики в его тормоз, как это, к сожалению, часто случается. Приведу конкретный пример. ГОСТ на кокосовое масло был разработан 45 лет назад и с тех пор не претерпел никакой коррекции, несмотря на то, что кардинальным образом во всем мире изменились требования как к показателям окислительной порчи, сырью, так и к условиям транспортирования, хранения, переработки и маркировки.

Производитель действительно заинтересован в том, чтобы на его продукции красовался знак ГОСТ, так как потребитель априори больше доверяет «ГОСТовской» продукции. Это обстоятельство возводит ГОСТ, в определенном смысле, в инструмент конкурентной борь-

бы. Часто бывает так, что производители продукции в целях соответствия требованиям ГОСТа идут не по пути совершенствования технологии и инвестирования в развитие предприятий, замены устаревшего парка оборудования, а по пути использования лоббистских возможностей всех уровней, чтобы написать стандарт под себя, т.е. под морально устаревшую продукцию, не удовлетворяющую современным требованиям и представлениям о качестве и безопасности.

Насколько мне известно, НИИ питания РАМН сейчас активно участвует в процессе стандартизации в нашей стране. Соблюдаются ли при этом все те принципы, о которых Вы говорили? Если можно, приведите, пожалуйста, примеры современных стандартов.

Да, Вы совершенно правы, НИИ питания участвует в разработке национальных стандартов в области пищевых ингредиентов. Так, нами был разработан стандарт на пальмовое масло для пищевой промышленности, который содержит идентификационные признаки этого важного сырьевого ингредиента, поступающего сегодня в Россию.

В пальмовом масле практически нет холестерина, но доля насыщенных жирных кислот в пальмовом масле составляет более 50%, в пальмоядровом и кокосовом до 80%. Масло пальмы содержит низкий уровень полиненасыщенных жирных кислот – от 6 до 12%, что делает его более стабильным к процессам перекисного окисления

Принятие этого ГОСТа позволило поставить заслон некачественным жирам сомнительного происхождения, межфракционным остаткам от пальмового масла,

подлежащим утилизации, которые теперь не смогут беспешинно поступать на пищевой рынок России под видом пальмового масла. Мы исходили из того, что натуральное растительное пальмовое масло лишь дополняет спектр жиров на пищевом рынке и России, поступает к нам по импорту и, следовательно, должно соответствовать тем требованиям, которые предъявляются к нему в цивилизованных странах. Прежде всего это касается требований, предъявляемых к сырью для его производства, обеспечивающих качество масла, высоких показателей окислительной порчи, обеспечивающих увеличенные сроки годности продуктов, изготовленных на его основе.

Особую актуальность сегодня во всем мире приобрели инновационные технологии хранения, транспортирования и переработки масла. В соответствии с мировыми требованиями, в частности, с рекомендациями Кодекса Алиментариус, хранение, транспортирование и переработка предусматриваются только на технологическом оборудовании, изготовленном из пищевой нержавеющей стали под наслоением или с перемешиванием азотом. Это соответствует как современным научным представлениям и требованиям потребителей этой продукции, так служит стимулом к развитию тех производств, которые пока еще не достигли общепринятого в мире технологического уровня.

Другой пример – ГОСТ на заменители молочного жира. Молочный жир, являющийся основным ингредиентом сливочного масла, не представляет собой идеальной жировой композицией, так как содержит менее 5% незаменимых жирных кислот омега-3 и омега-6, кроме того содержит холестерин (240–300

мг/100 г), повышающий риск возникновения сердечно-сосудистых заболеваний, насыщенных жирных кислот — до 80% и трансизомеров — до 8%, повышающих риски возникновения других алиментарно зависимых заболеваний. Несмотря на то, что трансизомеры служат источниками энергии наряду с насыщенными жирными кислотами, биологическая роль их различается. Влияние трансизомеров на эффективность метаболических процессов, блокирование действия липопротеидов высокой плотности, изменение структуры фосфолипидов мембран, приводящее к повышению риска развития сердечно-сосудистых заболеваний — подтверждают необходимость снижения их уровня их в пищевых продуктах.

Природный характер этого продукта не позволяет существенно улучшить его свойства. Но этот продукт является природным — т.е. таким его создала природа, и с его достоинствами и недостатками нужно смириться.

Заменители же молочного жира — это продукт, создаваемый человеком с заданными параметрами, которые позволяют улучшить свойства сливочного масла при его частичной или полной замене. Так, заменители молочного жира, используемые при производстве творожных, сырных, сметанных и других молочносодержащих продуктов, представляются единственно возможным вариантом внесения в них полиненасыщенных жирных кислот, необходимых для нормальной жизнедеятельности организма. О недостаточном потреблении полиненасыщенных жирных кислот в структуре питания россиян и развитии на этом фоне алиментарно зависимых заболеваний НИИ питания РАМН сообщал неоднократно. Необходимость обогащения жиров полиненасыщенными жирными кислотами отмечалась также и ГНУ ВНИИЖ РАСХН (Масла и жиры, 2007, с.12–13).

ГОСТ на заменители молочного жира был разработан с учетом требований органов здравоохранения Российской Федерации и ведущих зарубежных стран по снижению содержания уровня трансизомеров жирных кислот и насыщенных жирных кислот в пищевых жирах и созданию продуктов с высокой биологической эффективностью. Этот продукт раз-

рабатывался не как аналог молочного жира, а как продукт со сбалансированным жирнокислотным составом, способный снизить пороги содержания трансизомеров и насыщенных жирных кислот молочного жира. Были учтены требования действующих нормативно-правовых документов, ведущих специалистов молочной отрасли к жирам немолочного происхождения, а также рекомендации Всемирной Организации Здравоохранения и ученых в области физиологии питания.

Этими основополагающими принципами был обусловлен, в первую очередь, выбор сырьевых компонентов для производства данного продукта. Были определены основные и вспомогательные сырьевые компоненты, используемые для производства ЗМЖ.

Был максимально расширен перечень отечественных растительных масел, применяемых в производстве ЗМЖ. В него вошли все масла, жирнокислотный состав которых содержит линоленовую (ω -3) и линолеву кислоту (ω -6). Было отклонено предложение о включении в состав сырья подсолнечного масла на основании того, что сочетание различных видов растительных масел в ЗМЖ должно создавать композицию, которая будет соответствовать нормам физиологических потребностей (МР 2.3.1. 2432–08) и рекомендациям ВОЗ по соотношению жирных кислот в продукте. При этом для сырьевых ингредиентов оценивались два важнейших показателя: а) — наличие незаменимых жирных кислот класса омега-6 и омега-3; б) — соотношение кислот класса омега-6 и омега-3.

В таблице приведены данные, отражающие соотношение кислот омега-3 и омега-6 в отечественных растительных маслах:

Наименование растительного масла	Содержание ПНЖК	
	Омега-3 (линоленовая)	Омега-6 (линолевая)
Подсолнечное	–	45–68
Соевое	5–14	40–57
Рапсовое	3–13	15–30
Кукурузное	1,2–2,0	42–45
Рыжиковое	30–42	15,6–25
Конопляное	14–28	46–70
Льняное	30–67	8,3–30

Из приведенных данных видно, что только подсолнечное масло не содержит кислоты класса омега-3. Это делает его использование в производстве ЗМЖ нецелесообразным. Кроме этого, включение подсолнечного масла в состав сырья повлечет за собой изменение физико-химических показателей ЗМЖ (проект ГОСТ Р, табл. 4), что недопустимо уже с точки зрения промышленности, использующей его в производстве конечной продукции, которая поступает на стол человеку.

Это признано заинтересованными сторонами, НИИ кондитерской промышленности, холодильной промышленности, хлебопекарной промышленности, МГУ пищевых производств, НИИ питания РАМН, Национальным институтом технического регулирования, Центральным научно-исследовательским институтом современных жировых технологий и, что очень важно, потребителями этой продукции — Национальным фондом защиты потребителей, Российским союзом пекарей, Союзом производителей пищевых ингредиентов, Ассоциацией предприятий кондитерской отрасли. Из перечня вспомогательного сырья также исключены ароматизаторы, поскольку их применение может скрывать пороки ЗМЖ и вводить приобретателей в заблуждение.

Интересы конечных потребителей — населения России, должны быть максимально учтены в стремлении оптимизировать составы продуктов, не являющихся природными сырьевыми ингредиентами.

Национальные стандарты должны стимулировать предприятия к техническому переоснащению и использованию новых технологий и сырьевых компонентов улучшенного качества со сбалансированным жирно-кислотным составом.

Максимально широкое участие всех заинтересованных организаций, как промышленных, так и научных как в разработке, так и в обсуждении национальных стандартов России является единственно возможным решением повышения статуса этих документов. И чем шире круг участников, тем интереснее обсуждение и качественней конечный продукт — национальный стандарт, устанавливающий достойный уровень производимой в России продукции.

О «Единых санитарно-эпидемиологических требованиях безопасности пищевых добавок и ароматизаторов»

Г. Н. Шатров

ГУ «НИИ питания РАМН»

С 1 июля 2010 г. вступило в силу Соглашение таможенного союза по санитарным мерам. Перемещение товаров с 1 июля 2010 г. осуществляется в соответствии с новыми правилами таможенного союза.

Решением Комиссии таможенного союза от 28 мая 2010 г. № 299 утверждены:

1. Единый перечень товаров, подлежащих санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) на таможенной границе и таможенной территории таможенного союза.

2. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю).

3. Положение о порядке осуществления государственного санитарно-эпидемиологического надзора (контроля) за лицами и транспортными средствами, пересекающими таможенную границу таможенного союза, подконтрольными товарами, перемещаемыми через таможенную границу таможенного союза и на таможенной территории таможенного союза.

«Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (далее «Единые требования»), являются временным документом (в дальнейшем он будет заменен техническими регламентами ЕврАзЭС), который охватывает всю

группу товаров, в том числе и пищевые продукты, которые подлежат контролю на таможенной границе. Раздел 1 главы II этого документа регламентирует «Требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов», при разработке которых за основу были взяты СанПиН 2.3.2.1078–01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

Требования безопасности пищевых добавок и ароматизаторов этот документ не регламентирует, установлены только следующие общие положения:

- в пищевых продуктах допускаются к использованию пищевые добавки, не оказывающие по данным современных научных исследований вредного воздействия на жизнь и здоровье человека и жизнь и здоровье будущих поколений;

- применение пищевых добавок и допустимые уровни содержания их в пищевых продуктах должно соответствовать требованиям, установленным законодательством государств-членов таможенного союза;

- показатели безопасности и качества пищевых добавок и вспомогательных средств долж-

ны соответствовать установленным в государствах – членах таможенного союза гигиеническим нормативам, а также международным требованиям – Директивам ЕС и Спецификациям ФАО-ВОЗ.

В настоящее время разработан в виде отдельного раздела «Единых требований» проект «Требования безопасности пищевых добавок и ароматизаторов», которые в настоящее время проходят согласование с Белорусской и Казахской сторонами.

При разработке этого документа за основу были взяты:

- СанПиН 2.3.2.1293–03 Гигиенические требования по применению пищевых добавок;

- Дополнения к директиве 95/2/ ЕЕС от 20 февраля 1995 г. по пищевым добавкам кроме красителей и подсластителей;

- Дополнения к Директиве 94/35 ЕС от 30 июня 1994 г. по использованию подсластителей в производстве пищевых продуктов

- Регламент европейского Парламента и Совета № 1333/2008 по пищевым добавкам от 16 декабря 2008 г.;

- Регламент европейского Парламента и Совета № 1334/2008 по ароматизаторам и некоторым

пищевым ингредиентам со свойствами ароматизатора для использования в пищевых продуктах от 16 декабря 2008 г.

Таким образом, Единые требования, касающиеся безопасности пищевых добавок и ароматизаторов, в значительной степени гармонизированы с Европейским законодательством и в то же время имеют определенные различия с российскими нормативными документами, регламентирующими в настоящее время применение пищевых добавок и ароматизаторов.

Какие дополнительные требования (или изменения) установлены в проекте Единых требований по безопасности пищевых добавок и ароматизаторов?

1. Основные изменения Российского законодательства, касающиеся применения пищевых добавок при производстве пищевых продуктов.

1.1. Исключены из Перечня пищевых добавок, разрешенных для изготовления пищевых продуктов, следующие пищевые добавки, которые практически не используются в промышленном производстве:

- E152 Уголь**
- E641 L-Лейцин**
- E237 Формиат натрия**
- E642 Лизин гидрохлорид**
- E238 Формиат кальция**
- E908 Воск рисовых отрубей**
- E317 Изоаскорбат калия**
- E909 Спермацетовый воск**
- E318 Изоаскорбат кальция**
- E910 Восковые эфиры**
- E323 Аноксомер**
- E911 Жирных кислот метиловые эфиры**
- E345 Цитрат магния**
- E913 Ланолин**
- E349 Малат аммония**
- E921 Цистин, L-, и его гидрохлориды – натриевая и калиевая соли**
- E366 Фумараты калия**
- E930 Перекись кальция**
- E367 Фумараты кальция**
- E952 Калиевая соль цикламовой кислоты**
- E368 Фумараты аммония**
- E1000 Холевая кислота**

- E383 Глицерофосфат кальция**
- E1001 Холин, соли и эфиры**
- E411 Овсяная камедь**
- E1103 Инвертазы**
- E419 Гхатти камедь**
- E1105 Лизоцим**
- E446 Сукцистеарин]**
- E1411 Дикрахмалглицерин «сшитый»**
- E450 (viii) Пирофосфат магния**
- E1421 Крахмал ацетатный, этерифицированный винилацетатом**
- E472g Моноглицеридов и янтарной кислоты эфиры**
- E1423 Дикрахмалглицерин ацетилованный**
- E478 Лактилированных жирных кислот глицерина**
- и пропиленгликоля эфиры**
- E1443 Дикрахмалглицерин оксипропилированный**
- E481ii Олеиллактат натрия**
- N-Лауроилглутаминовая кислота (без индекса E)**
- E496 Сорбитан триолеат, СПЭН 85**
- N-Лауроиласпарагиновая кислота (без индекса E)**
- E505 Карбонат железа**
- N-Лауроилглицин (без индекса E)**
- E519 Сульфат меди**
- Имбрицин (без индекса E)**
- E539 Тиосульфат натрия**
- Формиат калия (без индекса E)**
- E550 Силикаты натрия**
- Хлорид железа (без индекса E)**
- E560 Силикат калия**
- Юглон (без индекса E)**

Перечень разрешенных пищевых добавок дополнен подсластителем E961 Неотам.

1.2. Впервые установлены регламенты применения при производстве пищевых продуктов следующих пищевых добавок:

- антиокислителей- гваяковая смола (E314), глюконовая кислота (E574) и ее соли глюконаты (E575, E576, E577, E578, E580), изопропилцитратная смесь (E384);
- антикомкователя- касторовое масло (E1503);

– стабилизаторов и эмульгаторов- полиэтиленгликоль (E1521), термически окисленное соевое масло с моно- и диглицеридами жирных кислот (E479), бета-циклодекстрин (E459);

– подсластителя неотам (E961).

1.3. Установлены регламенты применения некоторых пищевых добавок при производстве ароматизаторов:

– консервантов – сорбиновая кислота ее соли (E200, E201, E202, E203) и бензойная кислота и ее соли (E210, E211, E212, E213);

– антиокислителей – бутилоксанизол (E320), трет. – бутилгидрохинон (E319), эфиры галловой кислоты (E310, E311, E312);

– антикомкователя – диоксид кремния (E551);

– загустителя – карайи камедь (E416);

– эмульгаторов – эфиры полиоксиэтиленсорбитана и жирных кислот (E432, E433, E434, E435, E436);

– стабилизаторов – пищевых фосфатов (E338, E339, E340, E341, E342, E343, E450, E451, E452, E454);

1.4. Существенно изменены и дополнены регламенты применения следующих пищевых добавок при производстве пищевых продуктов:

– консервантов – муравьиная кислота (E236), сернистая кислота (E220) и соли сульфиты (E221, E225, E 226), гидросульфиты (E222, E227, E 228) и пиросульфиты (E223, E224);

– улучшителей муки и хлеба – карбамид (E927b), перекись бензоила (E928);

– подсластителей – стевииогликозиды (E960), сукралоза (E955), цикламовая кислота и ее соли цикламаты натрия и кальция (E952).

1.5. Единными требованиями установлены дополнительные требования для применения подсластителей:

– замена сахаров для производства пищевых продуктов:

со сниженной энергетической ценностью (не менее чем на 30 % по сравнению с рецептурой на сахарах) и без сахара;

- замена сахаров с целью увеличения срока хранения пищевых продуктов;

- производство специализированных пищевых продуктов с заданным химическим составом, в том числе диетических продуктов, предназначенных для лиц, которым рекомендуется ограничивать (исключить) потребление сахара.

1.6. Едиными требованиями установлены дополнительные требования для применения красителей:

- сохранение исходного внешнего вида пищевого продукта, цвет которого изменяется в результате технологической обработки, хранения, упаковки и др.;

- если окрашивание делает продукт более привлекательным;
- для придания цвета бесцветным пищевым продуктам.

1.7. Вводится положение, согласно которому содержание в пищевых продуктах пищевых добавок, нормируемых Едиными требованиями, контролируется по закладке (по рецептуре) и/или с применением аналитических методов исследования.

С применением аналитических методов исследования контролируется содержание следующих пищевых добавок:

- антиокислители: бутилгидроксианизол (E320), бутилгидрокситолуол (E321), трет. – бутилгидрохинон (E319), пропилловый, октиловый и додециловый эфиры галловой кислоты E310, E311, E312);

- консерванты: бензойная кислота (E210) и ее соли бензоаты (E211, E212, E213), дегидрацетовая кислота (E265) и ее натриевая соль (E266), дифенил (E230), нитраты (E251, E252) и нитриты (E249, E250), парабены- метиловый и этиловый эфиры пара-гидроксибензойной кислоты и их натриевые соли (E214, E215, E218, E219), сернистая кислота (E220) и соли

сульфиты (E221, E225, E 226), гидросульфиты (E222, E227, E 228) и пиросульфиты (E223, E224), сорбиновая кислота (E200) и ее соли сорбаты (E201, E202, E203);

- красители: азорубин (E122), желтый хинолиновый (E104), желтый «солнечный закат» FCF (E110), зеленый прочный FCF (E143), зеленый S (E142), индигокармин (E132), коричневый НТ (E155), красный очаровательный АС (E129), понсо 4R (E124), синий блестящий FCF (E133), синий патентованный V (E131), тартразин (E102), черный блестящий PN (E151), аннато (биксин, норбиксин (E160b)), кармины (Т120), куркумин (E100), лютеин (I61b), ликопин (E160d);

- носители: пропиленгликоль (E1520), бензиловый спирт (E1519), триацетин E1518), диацетин (E1517), триэтилцитрат (E1505);

- подсластители: аспартам (E951), ацесульфам (E950), аспартам-ацесульфама соль (E962), неогесперидин дигидрохалкон (E959), сахарин и его соли натрия, калия, кальция (E954), сукралоза (E955), тауматин (E957), цикламвая кислота и ее соли цикламаты (E952);

- усилители вкуса (аромата): глутаминовая кислота и ее соли глутаматы (E620, E621, E622, E623, E624, E625), гуаниловая кислота и ее соли гуанилаты (E626, E627, E628, E629), инозиновая кислота и ее соли инозинаты (E630, E631, E632, E633), 5'-рибонуклеотиды (E634, E635);

- фосфорная кислота и соли фосфаты, дифосфаты, трифосфаты и полифосфаты в пересчете на P₂O₅ (E338, E339, E340, E341, E342, E343, E450, E451, E452, E542);

- пищевые добавки, неразрешенные для использования в пищевой промышленности: красители – амарант, эритрозин, красный 2G, желтый 2G, цитрусовый красный 2, суданы 1–4, пара-ред; консерванты – пара-гидроксибензойной кислоты пропиловый эфир и его натриевая соль и гексаметилентетрамин – броматы калия и кальция.

2. Основные изменения Российского законодательства, касающиеся применения ароматизаторов при производстве пищевых продуктов.

2.1. Изменения, касающиеся терминов и определений:

- ароматизаторы не относятся к пищевым добавкам и исключено деление их на натуральные, идентичные натуральным и искусственные; при определенных условиях производитель может обозначать их «натуральный ароматизатор»;

- в термине «ароматизатор» определены компоненты, из которых состоят или производятся ароматизаторы: «ароматизатор пищевой (ароматизатор)» – продукт, не употребляемый человеком непосредственно в качестве пищи, содержащий вкусоароматическое вещество (в том числе натуральное) или вкусоароматический препарат или термический технологический ароматизатор или копильный ароматизатор или предшественники ароматизаторов или другие ароматизаторы (в состав которых входят другие компоненты, кроме выше перечисленных) или их смесь (вкусоароматический компонент), предназначенные для придания пищевым продуктам аромата и/или вкуса (за исключением сладкого, кислого и соленого), с добавлением или без добавления пищевых добавок и пищевого сырья;

- даны новые определения терминов «вкусоароматическое вещество», «вкусоароматический препарат», «термический технологический ароматизатор», «копильный ароматизатор», «предшественники ароматизаторов», «традиционные способы приготовления пищевых продуктов»:

«ароматизатор копильный» – смесь веществ, выделенная из дымов, применяемых в традиционном копчении путем фракционирования и очистки конденсатов дыма;

«ароматизатор термический технологический» – смесь веществ, полученная в результате нагревания в определенных условиях

пищевых или не используемых в пищу ингредиентов, один из которых должен быть аминосоединением, а другой – редуцирующим сахаром; условия термообработки: температура не выше 180 °С, продолжительность термообработки 15 мин при 180 °С с соответствующим увеличением времени при использовании более низких температур – удвоении времени нагревания при уменьшении температуры на каждые 10 °С, но не более 12 ч, величина рН в течение процесса не должна превышать 8,0;

«вещество вкусоароматическое» – индивидуальное химическое вещество со свойствами ароматизатора, т.е. обладающее характерным ароматом и/или вкусом (за исключением сладкого, кислого и соленого);

«вещество вкусоароматическое натуральное» – вкусоароматическое вещество, выделенное с помощью физических, ферментативных или микробиологических процессов из сырья растительного или животного происхождения, в том числе переработанного традиционными способами приготовления пищевых продуктов;

«предшественник ароматизатора» – продукт (может быть получен как из пищевого продукта, так и из продукта, не используемого непосредственно в качестве пищи), не обязательно обладающий свойствами ароматизатора, преднамеренно добавляемый к пищевому продукту с единственной целью получения вкуса и аромата путем деструкции или реакции с другими компонентами в процессе приготовления пищи;

«препарат вкусоароматический» – смесь вкусоароматических и иных веществ, выделенных физическими, ферментативными или микробиологическими процессами: из пищевых продуктов или из пищевого сырья, в том числе после обработки традиционными способами приготовления пищевых продуктов; и/или из продуктов растительного, животного или микробиологическо-

го происхождения, не используемых непосредственно в качестве пищи, применяемых как таковые или обработанных с использованием традиционных способов приготовления пищевых продуктов;

«традиционные способы приготовления пищевых продуктов» – варка, в том числе на пару и под давлением (до 120 оС), выпечка, запекание, тушение, жарка, в том числе на масле (до 240 оС при атмосферном давлении), сушка, выпаривание, нагревание, охлаждение, замораживание, замачивание, мацерация (вымачивание), настаивание (заваривание), перколяция (процеживание), фильтрация, прессование (отжим), смешение, эмульгирование, измельчение (резание, дробление, растирание, толчение), капсулирование, очистка от кожуры (лущение), дистилляция (ректификация), экстракция (включая экстракцию растворителями), ферментация и микробиологические процессы.

2.2. Изменения, касающиеся показателей безопасности ароматизаторов

Установлены новые показатели по содержанию токсичных элементов:

Содержание токсичных элементов в ароматизаторах не должно превышать следующих показателей:

– для ароматизаторов, содержащих в качестве основных компонентов вкусоароматические вещества, вкусоароматические препараты, воду, этиловый спирт, бензиловый спирт, пропиленгликоль, глицерин, триацетин, диацетин, триэтилцитрат, пищевые растительные масла и другие жидкие носители, разрешенные в производстве ароматизаторов:

свинец – 0,1 мг/л,
мышьяк – 0,1 мг/л;

– для ароматизаторов, содержащих в качестве основных компонентов сахара, крахмал, мальтодекстрин, пектин, альгинаты, камеди, поваренную соль и другие порошкообразные носители, раз-

решенные в производстве ароматизаторов:

свинец – 2,0 мг/кг,
мышьяк – 1,0 мг/кг.

Показатели безопасности для копильных ароматизаторов дополнены регламентом по содержанию бенз (а) антрацена:

– содержание бенз (а) антрацена не должно превышать 20 мкг/кг (л).

2.3. Изменения, касающиеся применения вкусоароматических веществ и нормирования биологически активных веществ из растительного сырья в пищевых продуктах.

– существенно переработан Перечень вкусоароматических химических веществ для производства ароматизаторов;

– не допускается использование в производстве пищевых продуктов в качестве вкусоароматических веществ следующих соединений: агариковая кислота, бета-азарон, аллоин, гиперцин, капсаицин, квассин, кумарин, ментофуран, метилэвгенол (4-аллил-1,2-диметоксибензол), пулегон, сафрол (1-аллил-3,4-метилendioксибензол), синильная кислота, туйон (альфа и бета), теукрин А, эстрагол (1-аллил-4-метоксибензол).

– установлены регламенты содержания в пищевых продуктах следующих биологически активных веществ при использовании ароматизаторов, содержащих растительное сырье: бета-азарон, квассин, кумарин, ментофуран, метилэвгенол (4-аллил-1,2-диметоксибензол), пулегон, сафрол (1-аллил-3,4, метилendioксибензол), синильная кислота, туйон (альфа и бета), теукрин А, эстрагол (1-аллил-4-метоксибензол).

3. Требования, предъявляемые к маркировке пищевых добавок и ароматизаторов и пищевых продуктов их содержащих.

3.1. Маркировка пищевых добавок и ароматизаторов, предназначенных для реализации потребителям (для розничной продажи), а также пищевых продуктов, содержащих пищевые добавки,

**Перечень вкусоароматических химических веществ
для производства ароматизаторов**

Биологически активные вещества	Пищевые продукты	Максимальный уровень, мг/кг (л)
бета-Азарон	Алкольные напитки	1,0
Квассин	Безалкогольные напитки	0,5
	Хлебобулочные изделия	1
	Алкольные напитки	1,5
Кумарин	Хлебобулочные изделия с использованием (с указанием на этикетке) корицы	50
	Хлебобулочные изделия	15
	Сухие завтраки из зерновых, включая мюсли	20
	Десерты	5
Ментофуран	Кондитерские изделия, содержащие мяту (перечную мяту)	500
	Микрокондитерские изделия (с массой единицы изделия не более 1 г), содержащие мяту (перечную мяту) и освежающие дыхание	3000
	Жевательная резинка	1000
	Алкольные напитки, содержащие мяту (перечную мяту)	200
Метилэвгенол (4-аллил-1,2-диметоксибензол)	Молокосодержащие продукты	20
	Мясные полуфабрикаты и мясные продукты, включая мясо домашней птицы и дичь	15
	Рыбные полуфабрикаты и рыбные продукты	10
	Супы и соусы	60
	Готовые к употреблению закуски	20
	Безалкогольные напитки	1
Пулегон	Кондитерские изделия, содержащие мяту (перечную мяту)	250
	Микрокондитерские изделия (с массой единицы изделия не более 1 г), содержащие мяту (перечную мяту) и освежающие дыхание	2000
	Жевательная резинка	350
	Безалкогольные напитки, содержащие мяту (перечную мяту)	20
	Алкольные напитки, содержащие мяту (перечную мяту)	100
Сафрол (1-аллил-3,4-метилендиоксибензол)	Мясные полуфабрикаты и мясные продукты, включая мясо домашней птицы и дичь	15
	Рыбные полуфабрикаты и рыбные продукты	15
	Супы и соусы	25
	Безалкогольные напитки	1
Синильная кислота	Нуга, марципан, их заменители (аналоги) и подобные продукты	50
	Консервированные фрукты с косточками	5
	Алкольные напитки	35
Туйон (альфа и бета)	Алкольные напитки	10
	Алкольные напитки, произведенные с использованием полыни	35
	Безалкогольные напитки, произведенные с использованием полыни	0,5

Теукрин А	Алкогольные напитки, в том числе ликеры, с горьким вкусом	5
	Алкогольные напитки	2
Эстрагол (1-аллил-4-метоксибензол)	Молокосодержащие продукты	50
	Технологически обработанные фрукты, овощи (включая грибы, корни, корнеплоды, зернобобовые и бобовые), орехи и семена	50
	Рыбная продукция	50
	Безалкогольные напитки	10

должна проводиться в соответствии с требованиями к маркировке пищевых продуктов и следующими дополнительными требованиями:

- для пищевых добавок и пищевых продуктов, содержащих пищевые добавки, указывается ее технологическая функция и индекс «Е» (при наличии) или название пищевой добавки; для столовых подсластителей указывается название входящих в их состав пищевых добавок – подсластителей;

- для пищевых добавок и ароматизаторов указываются рекомендации по применению и предупредительные надписи (при необходимости); для столовых подсластителей указываются условия безопасного их применения;

- для пищевых добавок – столовых подсластителей, содержащих сахароспирты (изомальтит Е953, ксилит Е967, лактит Е966, мальтит Е965, маннит Е421, сорбит Е420, эритрит Е968) и для пищевых продуктов, содержащих подсластители-сахароспирты, должна наноситься предупреждающая информация: «При чрезмерном потреблении может вызвать ослабляющее действие»;

- для пищевых добавок – столовых подсластителей, содержащих аспартам и аспартам-ацесульфамат соль, и пищевых продуктов, содержащих указанные подсластители, должна наноситься предупреждающая информация: «Содержит источник фенилаланина»;

- для пищевых продуктов, содержащих красители: азорубин Е122, желтый хинолиновый Е104,

желтый «солнечный закат» FCF Е110, красный очаровательный АС Е129, понсо 4R Е124 и тартазин Е102 должна наноситься предупреждающая информация: «слово «краситель (и)» и наименование красителя (ей) или слово «краситель (и)» и индекс (ы) Е может (гут) оказывать отрицательное влияние на активность и внимание детей»; исключение составляют напитки с содержанием этилового спирта более 1,2% и пищевые продукты, в которых указанные красители используются для маркировки мясных продуктов, либо для маркировки или декоративно-окрашивания яиц (пасхальных яиц);

- для многокомпонентных пищевых продуктов указываются пищевые добавки, входящие в состав отдельных компонентов (пищевых ингредиентов), в случаях, если такие пищевые добавки оказывают в конечном пищевом продукте функциональное действие или если такие пищевые продукты являются продуктами детского и диетического питания;

- для пищевых продуктов, содержащих вкусоароматические препараты, необходимо указывать либо его конкретный вид (экстракт, настой, эфирное масло, маслосмолы и др.), либо «натуральный ароматизатор»;

- допускается не выносить на маркировку вкусоароматические препараты, выделенные в процессе получения концентрированных продуктов, при их использовании для производства восстановленных пищевых продуктов;

- допускается не выносить на маркировку консервант диоксид серы при его содержании в пищевом продукте менее 10 мг/кг (л).

3.2. При использовании термина «натуральный» для описания (в названии) ароматизаторов должны соблюдаться следующие требования:

- термин «натуральный» может использоваться только в том случае, если ароматизатор включает только вкусоароматические препараты и/или натуральные вкусоароматические вещества;

- термин «натуральные вкусоароматические вещества» может использоваться только для ароматизаторов, содержащих только натуральные вкусоароматические вещества;

- термин «натуральный ароматизатор» в сочетании с названием пищевого продукта, категории пищевого продукта или источника растительного или животного происхождения может быть использован только в том случае, если вкусоароматический компонент получен исключительно из названного источника (например, «натуральный ароматизатор яблока (Яблоко)», «натуральный ароматизатор фруктов (Фруктовый)», «натуральный ароматизатор мяты (Мята)»);

- термин «натуральный ароматизатор» может быть использован в том случае, если вкусоароматический компонент ароматизатора получен из исходных материалов, ссылка на которые не отражает их вкус и аромат (на этикетке пищевого продукта указывается «натуральный ароматизатор»).

КОМПАНИЯ АВЕРС представляет



Компания АВЕРС, которая в этом году отмечает 10-летний юбилей, в июне провела в Санкт-Петербурге традиционный семинар «**Новые функциональные ингредиенты в производстве продуктов питания**». Перед слушателями выступили представители компаний-партнеров АВЕРС, рассказавшие о предлагаемых продуктах и тенденциях.

Chaucer Food (Великобритания—Франция) производит гренки, снеки, обсыпки, сублимированные фрукты и овощи. В мире быстро растет потребление суповых гренков благодаря росту производства быстрорастворимых супов, салатных гренков для розницы и HoReCa, хлебных снежков. На предыдущем семинаре «дебютировали» гренки премиум-класса, а в этом году — гренки «в домашнем стиле».

Rixona (Нидерланды), входящая в состав AVIKO, вырабатывает ежегодно 49 тыс. т гранул и 22 тыс. картофельных хлопьев и для розницы, и для сектора В2В. Вкус и связывание воды у гранул и хлопьев отличаются, кроме того, гранулы набухают только в воде с температурой 100 °С. В Европе продажи гранул выше, чем хлопьев. Из них получают смеси для приготовления картофельного пюре, картофеля фри, крокетов и т.п.

DP Supply (Нидерланды) представила популярные торговые марки компании: Creamics (растительные сливки для кофе и т.п. с содержанием жира 17–35 %); Fattics (сухие жиры с 60–80 % жира) и Dairics (заменители сухого молока), отличающиеся сливочным вкусом и хорошим пенообра-

зованием. Их применяют в горячих напитках, выпечке, супах, соусах, мороженом и т. д.

Alpina Savoie (Франция) 160 лет вырабатывает из пшеницы дурум макаронные изделия, как традиционные, так и быстрого приготовления. Последние могут быть регидратированы в горячей, теплой или холодной воде, а также в СВЧ-печи. Для стерилизованных продуктов компания предлагает макароны с увеличенным содержанием белка, сохраняющие форму и структуру, а для гурманов — экзотический кус-кус.

AVEBE предлагает уникальный крахмал из амилопектинового картофеля Eliane™. Он не маскирует оригинальных аромата и вкуса продукта при отличном внешнем виде (прозрачность дрессингов, глянцевая поверхность продуктов и т. д.). Его дозировка меньше, чем стандартного крахмала в связи с высокой вязкостью.

Крахмалы AVEBE для фруктовых начинок позволяют сохранять их натуральный вкус в выпечке и мороженом, гарантируют высокую вязкость, быстрое набухание, нужную текстуру, прозрачность, стабильность при размораживании/замораживании, чистый вкус.

Etenia™ от AVEBE позволяет создать текстуру и имитировать жирность продукта, не имеет кода E, что обеспечивает «чистую» этикетку продукта.

Solanic (группа AVEBE) представила овощные протеины, по функциональности подобные животным белкам, но более ценные с точки зрения питательности. Их эмульгирующая способность не зависит от содержания жира. Ими можно заменять казеинаты в мясных продуктах, желтки — в майонезах и т.п., комбинировать функциональность эмульсии и пенообразование (например, в топингах для морожено-

го), создавать продукты для вегетарианцев, кошерные или халяльные и т.п., сохраняя «чистую» этикетку готового продукта.

Wolf Naturprodukte вырабатывает богатый ассортимент сушеных овощей, грибов, трав для специй, маринадов, супов, консервированной продукции, майонезов, соусов.

Food Ingredients International представляли несколько производителей: **Rabeller Fruchthips** (фруктовые порошки, гранулы, хлопья), **Schwarzwaldmilch** (молочные продукты распылительной сушки, в том числе творожные и йогуртовые), **Primavera** (зерновые продукты, в том числе безглютеновые и органические).

За последний год компании АВЕРС, несмотря на кризис, удалось многое сделать: функционирует пищевая лаборатория, открыто представительство со складами в Нижнем Новгороде. Собравшиеся познакомились с разработками опытного производства компании: жидкими и сухими соусами, дрессингами, супами и маринадами, а также джемами, конфитюрами, фруктовыми и творожными начинками для выпечки и др.

Опытные технологи компании разрабатывают разнообразный ассортимент по желанию заказчика и сопровождают продукт до момента реализации.



Компания АВЕРС
Россия, Санкт-Петербург
Ул. Большая Монетная, д.11,
пом. 17-Н
Тел. (812) 325-44-50, 325-37-81
Факс (812) 326-25-76
www.neofood.ru
e-mail: info@neofood.ru



Borregaard
Ingredients

Хорошие новости

Новые продукты от компании:

EURO
Vanillin™ BAKERY

EURO
Vanillin™ CHOCOLATE

EURO
Vanillin™ DAIRY

EURO
Vanillin™ SWEETS



Borregaard
Ingredients

Номер
нашего
стенда А-23

ООО «ПТК»
192007, РФ, Санкт-Петербург,
ул. Камчатская, д.9, лит. В
Тел: +7 (812) 993-51-30
Факс +7 (812) 451-36-89

www.vanillin.ru
ptc@ptc-ru.com

ООО «ВАНИЛИН»
36007, Украина, г. Полтава,
ул. Ковпака, д. 39
Тел/факс +38 (0532) 612-650
Моб. +38 (050) 591 31 48

www.vanillin-ua.com
vanillin@vanillin-ua.com

Borregaard Ingredients
P.O Box 162
NO-1701 Sarpsborg
NORWAY
Tel: +47 69 11 80 00
Fax +47 69 11 89 01

www.vanillin.com
customerservice@vanillin.com



СЕМИНАР ПО ДРОЖЖЕВЫМ ЭКСТРАКТАМ

Какие бы новинки ни появлялись сегодня на рынке продовольствия, как бы ни изменялись ассортимент и состав современных пищевых продуктов и какие бы научные обоснования и рекомендации нутрициологов ни служили обоснованием этих изменений, основной мотивацией при выборе потребителем того или иного продукта остается его вкус, традиционный или новый, но понравившийся. И любые несоответствия представлениям «вкусашающего» об этой «особенности» продукта грозят производителю «инновации» полной коммерческой неудачей. Вот почему так много внимания уделяет прогрессивный производитель пищевой продукции формированию ее вкусового профиля. Задача эта не из простых, правда, сегодня в распоряжении производителя целый арсенал пищевых добавок, в частности, усилителей вкуса и аромата, с помощью которых можно удовлетворить любые претензии даже взыскательных гурманов. Но современный Потребитель — человек образованный, информацию об ингредиентном составе внимательно изучает и по-прежнему побаивается различных «Е».

Дрожжевые экстракты, о которых шла речь на состоявшемся семинаре, являются, по представлению организаторов, альтернативой традиционным усилителям вкуса и аромата и относятся к натуральным пищевым ингредиентам. Они не маркируются индексом «Е» и обеспечивают широкие возможности для формирования вкусового профиля многих пищевых продуктов.

Открывая семинар, на котором собрались специалисты из различных отраслей пищевой промышленности, ген. директор ООО «ОМИА РУС» **Е.В.**

Соловьева рассказала о структуре компании и представила своих зарубежных партнеров — представителей фирмы «Omya Hamburg GmbH» (Германия) и компании «TableMark Ltd.» (Япония), имеющей производство дрожжевых экстрактов в Тайланде.

Более полное представление о структуре бизнеса в компании «Omya» дала в своей презентации **Stefanie van Pee**, возглавляющая пищевое направление в «Omya Hamburg GmbH».

В качестве основных докладчиков в семинаре приняли участие два представителя «TableMark Ltd.» — главный менеджер по продажам за рубежом **Mikio Morioka** и зам. главного менеджера R&D **Hisatoshi Shimokawa**.

Участники семинара прослушали краткий теоретический курс о дрожжах, их компонентном составе и применении в пищевой промышленности и получили полное представление о дрожжевых экстрактах. В основе создания технологии дрожжевых экстрактов многолетний опыт работы фирмы по производству пекарских дрожжей (с 1949 г.) и глутамата натрия (с 1960 г.). Этот опыт стал основой для создания собственных запатентованных

технологий ферментации и экстрагирования, позволяющих производить дрожжевые экстракты различного состава (с высоким содержанием нуклеотидов, с высоким содержанием глутаминовой кислоты, большим количеством органических кислот и др.), что обеспечивает возможность решения разных технологических задач в пищевом производстве. К таким решениям относятся значительное усиление вкуса, например, морепродуктов, молока, сыра, некоторых пряностей (перца, корицы, лавра, имбиря и др.), усиление соленого или сладкого вкуса, снижение кислотности, удаление горького и металлического привкуса и др. Подобные эффекты обеспечивают замену в составе продукта пищевой добавки E621 (глутамата натрия), снижение содержания хлорида натрия на 20–50 %, уменьшение рецептурного количества пряностей (в среднем на 30 %) и других пищевых ингредиентов.

Слушатели семинара стали участниками сенсорных тестов нескольких пищевых продуктов и смогли получить практическое подтверждение теоретических положений.





Кубок Луи Лесафр: состав сборной известен

В октябре в выставочном комплексе «Экспоцентр» в рамках выставки «Современное хлебопечение» состоялся финал национальных соревнований Кубка мира по хлебопечению в России. Его организует Группа «Лесафр» – мировой лидер по производству хлебопекарных дрожжей, хлебопекарных ингредиентов и дрожжевых экстрактов (см. «Пищевые ингредиенты, сырье и добавки» № 1, 2010). Партнером выступила компания «ОВК-РУС» – организатор выставки «Современное хлебопечение», а техническим партнером – ЗАО «Белогорье».

В финальных «заездах» в течение трех дней в специально оборудованных боксах соревновались 6 команд (по две в день) из разных городов России:

ООО «УК «Крона XXI» (г. Кемерово),
ОАО «Владхлеб» (г. Владивосток),
сборная Урала, г. Екатеринбург,
ООО «Восход-Столица» (Москва),
ООО «ТД «Волконский» (Москва),
ООО «БУШЕ» (Санкт-Петербург).

Программа включала три номинации:

- багет, традиционный национальный хлеб,
- сдобные изделия из дрожжевого теста,
- декоративная выпечка.

Каждый день команды в количестве трех пекарей (каждый в своей номинации) работали с 8 утра до 16 часов вечера, чтобы затем представить свои произведения на суд жюри под председательством исполнительного директора Российского союза пекарей **В.Я. Ченских**. Судьи высоко оценили уровень работы, но победителями, естественно, стали не все.

ПРИЗОВЫЕ МЕСТА РАСПРЕДЕЛИЛИСЬ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ:

Номинация «Багет, традиционный национальный хлеб»

- 1-е место – ОАО «Владхлеб»
- 2-е место – ООО «Буше»
- 3-е место – ООО «Восход-Столица»

Номинация «Сдобные изделия из дрожжевого теста»

- 1-е место – ООО «Буше»
- 2-е место – ОАО «Владхлеб»
- 3-е место – ООО «Восход-Столица»

Номинация «Декоративная выпечка» (арт-класс)

- 1-е место – ОАО «Владхлеб»
- 2-е место – ООО «Буше»
- 3-е место – ООО «УК «Крона XXI»



По результатам соревнований были названы участники сборной России по хлебопечению, которые будут представлять нашу страну на региональных соревнованиях по Центральной и Восточной Европе, которые пройдут в Лионе (Франция) 23–27 января 2011 г. Ими стали пекари из ОАО «Владхлеб» (номинация «Багет, традиционный национальный хлеб»), ООО «Буше» (номинация «Сдобные изделия из дрожжевого теста»), ООО «Владхлеб» (номинация «Декоративная выпечка»). Если наши пекари станут победителями, то в их распоряжении еще почти год, чтобы отточить свое ремесло и достойно представить Россию на заключительном этапе Кубка Луи Лесафр, который пройдет в Париже в марте 2012 г. в рамках выставки EUROPAIN.

Организатор Кубка Луи Лесафр в России – компания «Саф-Нева» благодарит всех участников финала и желает победы российской команде!

Тенденции и инновации в производстве кондитерских изделий обсудили участники практического семинара, прошедшего 22-24 сентября в г. Анапа. Организаторами мероприятия выступили ГНУ НИИ кондитерской промышленности РАМН, Воронежская государственная технологическая академия и компания «ЭФКО», выпускающая жиры специального назначения для предприятий кондитерской отрасли. Фирма «Джорджия», предлагающая широкий ассортимент ингредиентов для пищевой промышленности, приняла участие в семинаре в качестве соорганизатора.



СЕМИНАР

«Тенденции и инновации в производстве кондитерских изделий»

«Семинар, посвященный тенденциям и инновациям в кондитерской отрасли, мы проводили в начале июня этого года, - комментирует заместитель директора масложирового дивизиона компании «ЭФКО» Марина Звягинцева.

- Отклики и просьбы со стороны представителей кондитерских предприятий подтолкнули нас к проведению в сентябре еще одного мероприятия по данной тематике с учетом пожеланий участников предыдущего семинара».

В сентябрьском семинаре приняли участие ведущие специалисты отрасли: профессора и научные сотрудники профильных вузов, технологи крупнейших предприятий из различных регионов России, сотрудники компаний-производителей ингредиентов для кондитерской продукции. Также семинар посетили представители ведущих предприятий Казахстана, что особенно актуально в условиях создания Таможенного союза России, Беларуси и Казахстана.

В программе мероприятия были лекции и дегустации, экскурсии и круглый стол, консультации специалистов. Выступающие затронули актуальные темы, касающиеся технического регулирования, инновационных разработок, международных систем менеджмента качества, проблем и перспектив развития отрасли.

Доклады специалистов «ЭФКО» были посвящены особенностям производства и требованиям к качеству жиров специального назначения для глазурей. Со-





трудники научно-производственных подразделений компании рассказали об управлении реологическими характеристиками глазурей; физико-химических процессах, протекающих при их производстве и хранении. Также были затронуты вопросы, касающиеся содержания в специализированных жирах и кондитерских изделиях трансизомеров жирных кислот.

«Вопросы нормативного регулирования, обсуждаемые в рамках семинара, вызвали активную заинтересованность у всех участников, - сообщила зав. лабораторией производства шоколадных изделий ГНУ НИИ кондитерской промышленности, канд. техн. наук Л. И. Рысева. - С созданием Таможенного союза России, Беларуси и Казахстана возможно внедрение и действие единого нормативного регулятора - технического регламента. Над проектом документа сегодня работают ведущие специалисты отрасли трех стран».

Профессор, зав. кафедрой тех-



нологии хлебопекарного, макаронного и кондитерского производства ВГТА, д-р тухн. нвук Г.О. Магомедов отметил, что «семинар позволил продемонстрировать инновационные разработки перед производителями и понять насколько сегодня нововведения необходимы отрасли». «Приятно, что участники семинара так тепло и с живым интересом отнеслись к выступлениям, - добавил профессор. - В этом чувствуется заинтересованность производителей в постоянном контакте с отечественной наукой».

Посещение производственной площадки, где выпускаются жиры специального назначения, в том числе и для кондитерской отрасли, также вызвало положительные отзывы. «Впечатлил масштаб про-

изводства, идеальное санитарное состояние цехов. Я часто посещаю различные предприятия и могу с уверенностью сказать, что это завод европейского уровня. Производство, которое мы посетили в порту Тамань, ничуть не уступает зарубежным предприятиям», - отметила гл. технолог ОАО «Слакон» Т.М. Комарова.

Старший технолог шоколадного цеха АО «Баян Сулу» Д.Б. Бейсенов отметил глубокое, детальное рассмотрение выступающими обсуждаемых тем: «Несмотря на то, что я как кондитер хорошо ориентируюсь в этой сфере, лекции докладчиков позволили подробнее вникнуть в обсуждаемые вопросы. Естественно, я планирую полученные знания использовать в своей работе».



Этапы большого пути

14 июля 2010 г. Комбинат химико-пищевой ароматики отпраздновал 75-летие со дня основания. В его истории можно выделить годы, определявшие его дальнейшее развитие.

В 1935 г. производственное кооперативное предприятие «Политкаторжанин» было передано в Наркомат Пищепрома Обществом политических заключенных, ссыльных и каторжан и именно с этой даты получило название «Ленхимпищекombинат»

В 1940 г. деятельность Комбината включала производство экстрактов из дикорастущих ягод и садовых культур, натуральных пастеризованных соков, ароматических эссенций, органических растворителей, сложных эфиров, пищевых красок, парфюмерных красителей, ванилина, эмалированной аппаратуры (в 90-х гг. производство эмалированного оборудования было прекращено, также закрыто производство ванилина).

С 1949 г. на базе ароматизаторов Комбината начали производиться такие популярные до настоящего времени напитки как «Лимонад», «Грушевый», «Дюшес», «Крем-сода».

Одним из основных этапов развития Комбината стал ввод в эксплуатацию эфирного и эссеночного цехов с целью увеличения выпуска пищевых ароматизаторов (эссенций) и красителей для кондитерских, безалкогольных, винодельческих, парфюмерных производств и ограничением импорта по заданию Правительства.

В 2007 г. Комбинат вошел в состав холдинговой компании «Феникс Групп». Основатель компании – известный петербургский бизнесмен Яков Ерошевский.

С 2008 г. интерес к уникальным возможностям Комбината неуклонно растет, как и доля продукции, производимой для внешних за-

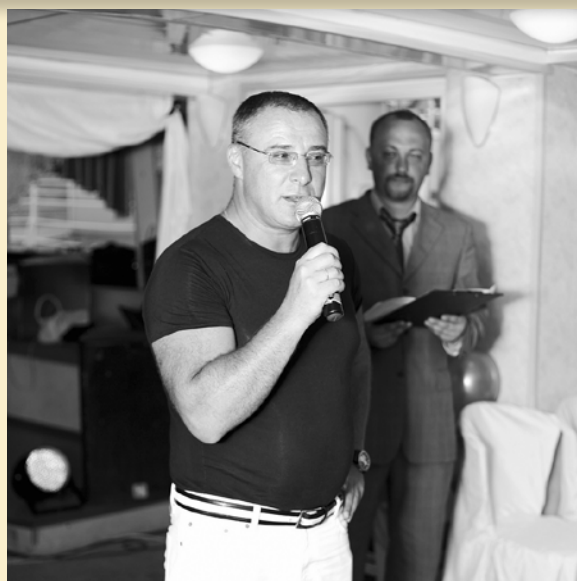
казчиков. Комбинат как научно-производственное объединение, осуществляющее полный цикл создания ароматизаторов от разработки до промышленного производства, успешно работает на рынке и оперирует собственными

оборотными средствами, имеет разветвленную сеть дилеров и торговых представителей в крупнейших городах России, странах СНГ и Прибалтики. Постоянно разрабатываются типовые и эксклюзивные рецептуры пищевых продуктов с

На юбилейных мероприятиях Комбината химико-пищевой ароматики



Ген. директор ООО «Комбинат химико-пищевой ароматики»
А.А. Белов
и директор ООО «Иман»
(Южный Федеральный Округ)
Р.С. Бичуев



Председатель Совета директоров ООО «Комбинат химико-пищевой ароматики»
Я.А. Ерошевский

ароматизаторами и рекомендации по их производству. Работа ведется в тесном сотрудничестве с ГУ НИИ питания РАМН и отраслевыми институтами.

В течение многих лет Комбинат активно развивал сотрудничество с внешними заказчиками. Результатом этих усилий явилось заключение контрактов на поставку продукции не только с отечественными, но и с зарубежными партнерами.

Сегодня Комбинат является сильным, амбициозным разработчиком, стабильным производителем и поставщиком ароматизаторов для пищевой промышленности и представляет собой многофункциональ-

ное объединение — от производственных служб и специализированных лабораторий до отделов продвижения ароматизаторов в различных отраслях пищевой промышленности: производства напитков, кондитерской, молочной, масложировой.

К несомненным преимуществам предприятия следует отнести возможность быстрого реагирования на запросы относительно подработки вкусов различных ароматизаторов, сжатые сроки выполнения производственных заказов, гибкость при решении коммерческих вопросов.

Постоянное расширение ассортимента, увеличение объема

продаж обеспечивает жесткая система контроля качества на всех стадиях производства от анализа входного сырья до конечной партии товара. Система менеджмента качества предприятия сертифицирована на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001-2008 немецкой фирмой TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG.

В непростых современных экономических условиях высокое и стабильное качество ароматизаторов предприятия, их признанная конкурентоспособность по сравнению с западными аналогами позволяют Комбинату не только избежать резкого повышения стоимости продукции и предлагать потребителям выгодные цены, но и планировать модернизацию производства на уровне самых современных технологий. В основные маркетинговые задачи входит развитие более гибких клиентоориентированных отношений.

Главными задачами реконструированного предприятия станут:

- увеличение объемов производства ароматизаторов;
- диверсификация ассортиментного портфеля компании;
- расширение своего присутствия на рынках путем повышения стандартов соответствия продукции.

Традиционно сильным направлением работы Комбината являются ароматизаторы для производства кондитерских изделий и напитков. Комбинат предлагает производителям целую гамму ароматов — более 120 наименований — для производства любых напитков: на сахаре и низкокалорийных, алкогольных и безалкогольных, прозрачных и замутненных, газированных и «тихий».

Для производства всех видов сахаристых и мучных кондитерских изделий и мороженого Комбинат предлагает ванильные, фруктово-ягодные, молочные, сливочные, ореховые, шоколадные, кофейные, кондитерские, алкогольные ароматы.



Директор ООО «Доминант Тренд» (Кемерово) **И.Г. Казанцев**



Нач. отдела продвижения ароматизаторов в напитках
М.Н. Кузнецова
и ген. директор
ЗАО «Балтийская группа»
М.Г. Филиппов



УПАКОВКА/ УПАК ИТАЛИЯ 2011

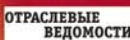
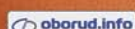
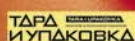
19-я международная специализированная выставка
Машины и оборудование для производства упаковки.
Упаковочные машины. Машины для производства и упаковки
кондитерских изделий. Упаковочные материалы, тара,
вспомогательные упаковочные средства. Логистика

25 – 28 января 2011

Москва, ЦВК «Экспоцентр» на Красной Пресне

www.upakowka.ru

Информационная поддержка:



В сотрудничестве:



При поддержке:



Подкомитета по развитию
индустрии упаковки ТПП РФ



Ассоциации производителей
упаковочного
и перерабатывающего
оборудования «ПАКМАШ»



Национальной
конфедерации упаковщиков



Правительства Москвы

При содействии:



Messe Düsseldorf GmbH
P.O. Box 10 10 06
D-40001 Düsseldorf
Germany
Phone: +49/211/45 60-01
Fax: +49/211/45 60-40
www.messe-duesseldorf.de

000 «Мессе Дюссельдорф Москва»
123100 Москва
Краснопресненская наб., 14
Тел.: +7 (499) 795 29 64
(495) 605 11 00
Факс: +7 (499) 795 29 40
(495) 605 72 07
E-mail: kleymanS@messedt.ru
www.messe-duesseldorf.ru



Messe
Düsseldorf



Messe
Düsseldorf
Moscow



НОВЫЕ ИСКРОМЕТНЫЕ ИДЕИ ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

ИННОВАЦИИ. Без границ

Мы заботимся о здоровье будущих поколений

DSM Nutritional Products – ведущий мировой
производитель и поставщик функциональных ингредиентов

- Витамины
- Каротиноиды: бета-каротин, ликопин, лютеин, зеаксантин, кантаксантин, апокаротиналь – широкая гамма разнообразных форм каротиноидов для обогащения и окрашивания (позволяет получить природную гамму оттенков от лимонного до насыщенного красного) от мирового лидера
- Микронутриентные премиксы Quali-Blends
- Vida – линия инновационных функциональных ингредиентов
- All Q10 – коэнзим Q10
- ROPUFA – источник незаменимых ПНЖК Омега-3 и Омега-6
- Teavivo – полифенолы зеленого чая высокой степени очистки и концентрации



DSM Nutritional Products Ltd.

ООО «ДСМ Восточная Европа»:
129226, Москва, ул. Докукина, 16, стр. 1
Телефон: (495) 980 60 60
Факс: (495) 980 60 61

E-mail: info.vitamins@dsm.com
www.dsmnutritionalproducts.com
www.dsmnutritionalproducts.ru

Unlimited. **DSM**

ПРОД ЭКСПО

18-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ, НАПИТКОВ
И СЫРЬЯ ДЛЯ ИХ ПРОИЗВОДСТВА

Центральный выставочный комплекс «Экспоцентр»
Москва, Россия

7-11
ФЕВРАЛЯ 2011



www.prod-expo.ru