



Мясной Союз России,
ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова
Россельхозакадемии



теория и практика переработки мяса

Всё о мясе

исследования • сырьё • технологии • продукты



Ученые мира обменялись
в Корее идеями
и сверили планы

Стр. 16



6 • 2010
www.vniimp.ru



Свиные субпродукты –
украшение
новогоднего стола

Стр. 68



Генеральный спонсор журнала

Ефим Ильинский

Слово о юбашке

Я чую постарше юбашка.
И верьте мне, мои друзья,
Он никогда не будет старым,
Своим стойкоством дразни.

Он жив аделями своим,
Притоками новых добрых сан.
И даже в смоге всей России
Он первы свет не погасни.

Я рад, что он не расстремляся,
В раздробе наших дней не спак.
Пусть где-то в где-то он ужасся,
Но мал, да зорок золотник.

Как странами в распрях на памяться,
От нас к нему — юболь и гесть,
Покуда будем мы памяться
И все меню мненое есть.

Не нужно лишь жареть от нуза
И в СИТ не задыхать,
Что юбашка наш — Всесоюзный
И что ему Россия — мама.

События 2010 года

Закончился 2010 год. Для тех, кто склонен искать в календаре магию чисел, он был, наверное, не очень интересен. Нумерология оказалась не у дел, что можно рассматривать, лишь в позитивном ключе. Год начался тревожно: было неясно, куда качнется маятник экономического кризиса и какова будет его инерция, только все понимали, что не получится отойти в сторонку, чтобы ненароком не задело. Большие потрясения миновали экономику и мясную отрасль в том числе. Производство мясных продуктов выросло; поголовье свиней и птицы — тоже, не смотря на прогнозы. При этом структурная и техническая модернизация отрасли, если и не совершила большой скачок, то и не застыла на месте.

Текущее состояние дел большого числа компаний, их ожидания на ближайшее будущее наглядно показывает статистика крупных специализированных выставок. Выставочная активность в отрасли растет, если судить по экспозициям, отмеченным в нашем обзоре главной темы.

Этот год, в первую очередь, был годом крупнейшей отраслевой выставки ИФФА 2010, которая проходит раз в три года. Ведущие мировые компании, которые в ней участвуют постоянно, строят свои планы по исследованиям и разработкам, ориентируясь на выставку во Франкфурте, чтобы использовать огромный маркетинговый потенциал, заложенный в крупнейшей выставке и заявить о себе, как о серьезном игроке.

ИФФА 2010 показала, что стратегические направления технической эволюции в мясопереработке остаются неизменными. Главное из них — дальнейшее совершенствование роботизированных производств, информационных технологий, используемых при этом, замена человека машинами везде, где только возможно.

Все большую важность приобретает безопасность продуктов питания, новые функциональные свойства мясных продуктов и совершенствование упаковки для развития потребительских свойств продуктов. Эти темы также получили отражение в нашем обзоре.

Непосредственно российские проблемы и надежды наглядно показал «Агропромаш 2010». Судя по статистике выставки, мясная отрасль в этом году почувствовала себя увереннее, и выставочная активность ее поставщиков стала выше. Во многом тому способствовала финансовая политика правительства, которая привела к увеличению объема инвестиционных кредитов на 13 % по сравнению с прошлым годом. Выросшая привлекательность кредитных инструментов сыграла на руку тем, кто инвестирует в развитие бизнеса и обусловила возросший интерес перерабатывающих предприятий к инновациям, представленным на «Агропромаше».

Деловая программа выставки пополнилась в этом году международным конгрессом «Мит Митинг», который впервые проходил на «Агропромаше». Представительное собрание обсудило важные вопросы международного сотрудничества в технической, научной, финансовой сферах и предоставило отечественным компаниям возможность непосредственно обсудить свои насущные проблемы с вероятными партнерами, найти нужные деловые контакты. Весьма показательным было участие значительного числа банкиров из Германии, которые представляли банки коммерческие и контролируемые государством. То есть торговая политика Германии на российском направлении подкрепляется финансовыми инструментами, которые, судя по заявлениям банкиров, стали весьма привлекательными для российских заемщиков.

Участники деловой программы не оставили без внимания и весьма тревожные симптомы сельхозпроизводства, вызванные неурожаем. Никогда еще мясники не обсуждали проблемы зернового рынка столь заинтересованно и активно. Но, в тот момент, экспертное сообщество, похоже, не было еще готово дать оценку происходящему и прогноз на ближайшие месяцы. Положение осложнилось тем, что наши внутренние проблемы в настоящее время накладываются на тенденцию удешевления сельхозпродукции на мировом рынке, а это может означать, что привычные объяснительные схемы для

данного процесса могут оказаться несостоятельными.

Под занавес 2010 года произошло еще одно событие, которое было ожидаемым и приятным, хотя и менее судьбоносным. Всероссийский научно-исследовательский институт имени В.М. Горбатова отметил 80 лет со дня образования. Торжественные мероприятия по случаю юбилея и международная научно-практическая конференция памяти В.М. Горбатова состоялись 8 декабря в стенах ВНИИМПа. Своим присутствием торжества почтили известные ученые из России и Европы, руководители отраслевого департамента Министерства сельского хозяйства, Росстандарта, многих предприятий отрасли. ВНИИМП своим появлением открыл эпоху научного сопровождения производственной деятельности в мясной промышленности. Да и сама отрасль, ее технологическая база сформировались во многом благодаря тем разработкам, которые были сделаны в лабораториях института.

* * *

В 2010 году произошло еще одно событие, которое непосредственно касается нашего журнала. На конкурсе СМИ, который проходил в рамках выставки «Золотая осень 2010» журнал «Всё о мясе» получил бронзовую медаль конкурса «За эффективное информационное обеспечение АПК». Как свидетельствует положение о награде, в конкурсе принимали участие консультационные фирмы и сайты, а также периодические издания, которые своей деятельностью способствуют научно-техническому прогрессу АПК, информируют и консультируют предприятия аграрно-промышленного комплекса по научно-практическим вопросам.





Всё о МЯСЕ

научно-технический
и производственный журнал

Мясной Союз России

Всероссийский
научно-исследовательский
институт мясной промышленности
им. В.М. Горбатова

Главный редактор: А.Б. Лисицын

Заместитель главного редактора:
А.А. Кубышко

Ответственный секретарь:
А.Н. Захаров

Размещение рекламы:
М.И. Савельева
тел. (495) 676–93–51
И.К. Петрова тел. (495) 676–72–91

Подписка и распространение:
И.К. Петрова тел. (495) 676–72–91

Верстка: Е.В. Сусорова
тел. (495) 676–72–91

Адрес ВНИИМПа: 109316,
Москва, Талалихина, 26

Телефоны: 676–93–51, 676–72–91

E-mail: journal@vniiimp.ru

Электронная версия журнала
на сайте www.elibrary.ru

Журнал зарегистрирован
в Россвязьохранкультуре

Регистрационный №:
016822 от 24.11.97 г.

ISSN 2071-2499

Периодичность: 6 выпусков в год
Издается с января 1998 г.

Подписной индекс: 81260
в каталоге агентства «Роспечать»
39891 в объединенном каталоге
«Пресса России»

Содержание

№6 декабрь 2010

ОТ РЕДАКЦИИ

События 2010 года 1

ГЛАВНАЯ ТЕМА

А.А. Кубышко
Для науки 80 лет не возраст 4

М.И. Савельева
World Food 2010: мир питания становится ближе 6

А.А. Кубышко
«Агропромдмаш-2010» запомнился
возросшей деловой активностью 8

А.А. Кубышко
Европейский бизнес ищет свое место в российском АПК 10

М.И. Савельева
ИФФА 2010: инновации, которые не останутся без внимания 12

И.М. Чернуха, В.В. Насонова
Ученые мира обменялись в Корее идеями и сверили планы 16

Дарья Морачевская
«КампоМос»: итоги 2010 года 20

Анатолий Кузьмин
65 медалей от Немецкого союза мясников 21

ТЕХНОЛОГИИ

А.А. Семенова, Л.И. Лебедева, А.А. Мотовилина, Л.А. Веретов
Применение барьерных технологий в производстве
варено-копченых колбас длительного хранения
при высоких положительных температурах 24

М.К. Королёва
Изменение физико-механических и барьерных свойств
многослойных пленок, используемых для упаковки мясных
продуктов в МГС, в зависимости от степени вытяжки 30

С.С. Нефедов, О.К. Деревицкая, А.В. Устинова
Новый мясной продукт для детей старше года,
обогащенный полиненасыщенными жирными кислотами 34

А.А. Семенова, В.В. Насонова, Л.А. Веретов
Исследование влияния пиросульфита натрия
на изменение цвета растворов пищевых красителей 38

Содержание

№6 декабрь 2010

ЭКОНОМИКА

- А.Б. Лисицын, Н.Ф. Небурчилова, И.П. Волынская
Проблемы и перспективы развития производственной базы мясной отрасли 44

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

- А.А. Семенова, Т.Г. Кузнецова, И.Г. Анисимова
Сенсорный анализ — инструмент управления качеством мясной продукции 50

- С.В. Мурашев, М.Е. Жемчужников
Исследование цветовых характеристик мясного сырья для оценки антиокислительных свойств дрожжевого экстракта 52

- Ю.К. Юшина, О.Е. Усанова, А.А. Мищенко
Определение белков сои в термически обработанных мясопродуктах методом иммуноферментного анализа 58

ОПЫТ ПРОИЗВОДСТВА

- М.В. Куклина
Продукты в желе от группы компаний ПТИ 60

- Т.Н. Доброхотова
Гармония партнерства: передовое мышление в сочетании с современной технологией 64

СОБЫТИЯ

- Сергей Полетавкин
Новинки мирового машиностроения в России 66

СЕКРЕТЫ КУЛИНАРИИ

- О.В. Лисова
Свиные субпродукты — украшение новогоднего стола 68

РЕФЕРАТЫ

- Аннотации на русском языке 71

SUMMARY

- Аннотации на английском языке 72

Редакционный совет:

Рогов И.А. – председатель редакционного совета, председатель Совета Мясного Союза России, президент МГУПБ, академик РАСХН

Лисицын А.Б. – директор ВНИИМП, академик РАСХН

Мамиконян М.Л. – председатель Правления Мясного Союза России, кандидат экономических наук

Костенко Ю.Г. – главный научный сотрудник лаборатории гигиены производства и микробиологии, доктор ветеринарных наук

Крылова В.Б. – заведующая лабораторией технологии консервного производства, доктор технических наук

Ковалев Ю.И. – генеральный директор Национального союза свиноводов, доктор технических наук

Ивашов В.И. – академик РАСХН

Рыжов С.А. – председатель совета директоров ОАО «Лианозовский колбасный завод», доктор технических наук

Сизенко Е.И. – академик РАСХН

Сидоряк А.Н. – кандидат технических наук

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Мнение редакции не всегда совпадает с мнениями авторов статей.

За содержание рекламы и объявлений ответственность несет рекламодатель.

Подписано в печать: 30.12.10

Заказ №: 4724

Тираж: 1000 экз.

ООО «B2B Принт»

Для науки 80 лет не возраст

А.А. Кубышко

ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

8 декабря во ВНИИ мясной промышленности имени В.М. Горбатова состоялись торжества по случаю 80-летия института, приуроченные к ежегодным Горбатовским чтениям. В научно-практической конференции и праздничных мероприятиях приняли участие известные ученые из России и Евросоюза, руководители крупных промышленных предприятий отрасли и Департамента перерабатывающей промышленности Минсельхоза, представители компаний-партнеров института.



→ Открывая конференцию, директор ВНИИМПа вице-президент Россельхозакадемии А.Б. Лисицын зачитал приветственное слово и поздравление с юбилеем от директора Института Макса Рубнера (Кульмбах, Германия), доктора Л. Лайстнера. Один из ведущих ученых отраслевой науки Германии и ЕС в своем приветственном послании отметил, что ВНИИМП — первый в мире специализированный институт мясной промышленности, и по его образу и подобию создавались профильные научные организации в странах Европы и Северной Америки, а результаты первых исследований института легли в основу технологий и ныне используемых в производстве мясных продуктов.

Современные достижения науки стали предметом международной научно-практической конференции памяти Василия Матвеевича Горбатова, которая в этом году проходила в рамках празднования юбилея института. О роли фундаментальных исследований в инновационном развитии мясной промышленности рассказала в своем докладе заместитель директора ВНИИМПа И.М. Чернуха. С докладами на актуальные темы выступили директор института микробиологии и биотехнологии (Институт Макса Рубнера) Манфред Гарайс, научный сотрудник Немецкого института пищевых технологий (Германия, г. Оснабрюк) Вольдемар Буксманн, директор по инновациям компании «Пюрак» (Голландия) Эдвин Бонтенбал, директор рабочей группы аналитиков

Фредди Швегеле и научный сотрудник Ирина Дедерер из Института Макса Рубнера (MRI), а также Карл Райнгрубер, компания «Альми», Австрия.

В последние годы в пищевой промышленности внедряются технологии переработки, основанные на использовании высокого давления, гидроакустической кавитации, ударных волн. Открытия в фундаментальных науках приводят к разработкам новых продуктов и упаковочных материалов, сокращению доли нежелательных химических соединений в продуктах, повышению энергоэффективности производства.

О перспективах использования нанотехнологий в производстве мясопродуктов шла речь в докладе научного сотрудника MRI Ирины Дедерер. Технологии изготовленияnanoэмulsionий ингредиентов разрабатываются совместно учеными ВНИИМПа и Института Макса Рубнера. Такие эмульсии могут найти широкое применение в производстве мясопродуктов, они способствуют улучшению вкусовых и функциональных качеств, увеличению срока годности продукта.

С разработками технологий переработки, основанными на использовании высокого давления и ударных волн, слушателей познакомил Вольдемар Буксман. Метод обработки продуктов высоким давлением был предложен еще в 1899 году, но получил распространение лишь около четверти века назад. В процессе обработки продукт испытывает равномерное давление жидкой среды по всей поверхности, что приводит к его равномерному сжатию. В результате



равномерного сжатия продукта происходит инактивация микроорганизмов, содержащихся в нем и дезинтеграция тканей. Сегодня в мире насчитывается около 130 установок на семидесяти предприятиях во всем мире. Резкий рост их числа произошел в начале нынешнего века. Около 30 процентов всех продуктов, обрабатываемых с помощью высокого давления, — мясные.

В докладе Манфреда Грайса (MRI) нашли отражение вопросы микробиологической и химической безопасности мясопродуктов. Он привел данные исследования рабочего инструмента на предприятиях первичной переработки разных стран и эти данные свидетельствуют о том, что инструмент фактически является весьма распространенным источником контаминации мяса.

Юбилейная научно-практическая конференция внесла свой вклад в развитие международного сотрудничества, расширила горизонты научного сотрудничества и практики между учеными разных стран и деловыми кругами мясной промышленности. Горбатовские чтения давно служат объединению научных сил России и зарубежья. Практика показала эффективность этого объединения и заинтересованность инновационных компаний в результатах разработок, представляемых здесь. В кулуарах конференции ее участники активно обменивались мнениями и обсуждали вопросы, представляющие взаимные интересы.

В торжественной части, как принято, гости поздравляли коллектив института.

Было сказано много подобающих такому случаю важных и теплых слов в адрес сотрудников, руководства и ветеранов института, нескольких поколений ученых, которые своими знаниями и трудом создали науку о мясе, внесли огромный вклад в становление технической базы отрасли, развитие технологий и стандартизации.

С поздравлениями выступили директор Департамента пищевой, перерабатывающей промышленности и качества продукции Министерства сельского хозяйства Российской Федерации К.В. Колончин, представители Росстандарта, Правительства Москвы и Центрального административного округа, руководители НИИ отделения переработки сельскохозяйственной продукции Россельхозакадемии, руководители промышленных предприятий и ветераны института.

Президент Россельхозакадемии академик Г.А. Романенко в своем выступлении поделился с аудиторией приятной новостью по поводу бюджета РАСХН: в 2011 году государственное финансирование академии не сократится, хотя вероятность такая была, а фонд заработной платы и стипендий аспирантам увеличится на четыре и два процента соответственно.

Президент МГУ прикладной биотехнологии академик И.А. Рогов отметил решающий вклад Василия Матвеевича Горбатова в становление института и превращение его в один из ведущих отраслевых научных центров Европы. «Я поступил работать сюда, когда мне было 14 лет — вспомнил те далекие годы Иосиф Александрович. — Тогда было создано много НИИ в разных отраслях, но не все они имеют сегодня такое славное прошлое как ВНИИМП, а в настоящем



так же успешно, как ваш институт, привлекают молодые кадры, оснащают лаборатории современным оборудованием и сотрудничают с промышленными предприятиями».

В торжественной обстановке достижения лучших сотрудников ВНИИМПа были отмечены почетными грамотами Министерства сельского хозяйства, Правительства Москвы, Росстандарта и Россельхозакадемии.



В 2010 году в институте была учреждена памятная медаль В.М. Горбатова за вклад в отраслевую науку и в целях поощрения ученых, которые занимаются исследованиями и разработками в интересах мясной отрасли. До сего времени ее получили два человека: медаль за номером один на торжественном собрании была передана семье Василия Матвеевича, ее вручили дочери ученого Т.В. Гавриленковой, медалью за номером два был награжден президент МГУПБ, академик Россельхозакадемии И.А. Рогов.

Сегодня мясная отрасль переживает коренные изменения, сравнимые по значимости с теми, которые привели 80 лет назад к созданию института мясной промышленности. Прошедший юбилей еще раз показал масштаб задач, решаемых сегодня коллективом института, лабораториями, учеными. Путь к новому технологическому укладу в отрасли сегодня, как и 80 лет назад прокладывают открытия и разработки ученых Всероссийского научно-исследовательского института мясной промышленности имени В.М. Горбатова. →

World Food 2010:

мир питания становится ближе

М.И. Савельева

ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

В выставке World Food Moscow 2010 принимали участие 1 250 компаний из 57 стран мира. Площадь экспозиции составила 41200 квадратных метров. Это крупнейшая в Восточной Европе продовольственная выставка. Традиционно ряд стран выступает на World Food Moscow с отдельными национальными экспозициями. Впервые объединенные павильоны своих стран на выставке 2010 года представили Иран, Дания, Швеция. Выставка включает 9 разделов: Рыба и морепродукты, Мясо и птица, замороженные продукты, Молочная продукция, Масложировая продукция и соусы, Бакалея, Фрукты и овощи, Кондитерские и хлебобулочные изделия, Чай и кофе, Напитки.



→ На выставке World Food Moscow 2010 зарегистрировано более 60 000 посещений специалистов, что на 12 % больше чем в 2009 году.

В торжественной церемонии открытия выставки приняли участие:

Первый заместитель Председателя комитета Совета Федерации ФС РФ по аграрно-продовольственной политике и рыбохозяйственному комплексу С.Ф. Лисовский, Депутат Государственной Думы РФ, председатель комитета Государственной Думы РФ по аграрным вопросам В.П. Денисов, депутат Государственной Думы РФ, председатель совета Ассоциации отраслевых союзов АССАГРОС В.А. Семенов, заместитель председателя Европейского союза в России М.Вебб, Министр сельского хозяйства Республики Сербия С. Драгин, министр промышленности и торговли Социалистической республики Вьетнам Ву Ху Хоанг и другие почетные гости.

С 14 по 16 сентября в рамках выставки прошел четвертый Российской агропродовольственный форум. Тема форума в этом году — «Отечественные аграрно-продовольственные рынки». Ведущие эксперты обсудили агропродовольственную стратегию России, взаимоотношения мировой агропродовольственной системы с Россией, структурные сдвиги в



платежеспособном спросе и потреблении продовольствия под воздействием кризиса, конкурентоспособность российских розничных сетей. В работе форума принимали участие Заместитель министра сельского хозяйства РФ Александр Петриков, председатель Комитета Государственной Думы РФ по аграрным вопросам Валентин Денисов, Директор сводного департамента анализа и регулирования внешнеэкономической деятельности Министерства экономического развития России Алексей Лихачев, председатель Совета АССАГРОС Виктор Семенов и другие. В рамках форума состоялась независимая экспертная дискуссия руководителей отраслевых союзов и крупных аграрных холдингов с участием генерального директора Института конъюнктуры аграрного рынка Дмитрия Рылько, президента Российского зернового союза Аркадия Злочевского, председателя правления Мясного союза России Мушега Мамикояна и других.

В рамках выставки 14–15 сентября работал «Ритейл центр», в программе которого прошли переговоры по закупкам, мастер-классы и семинары. В работе Ритейл-центра приняли участие более 50 представителей из 19 торговых сетей и 62 производителя продуктов питания. →

ВЕРНОСТЬ ТРАДИЦИЯМ



МЯГКИЕ СЕРВЕЛАТЫ

№5 “мускатный орех и вино”

№7 “благородная плесень”

№9 “ром, можжевельник, лимон”

«Агропродмаш-2010»

запомнился возросшей деловой активностью

А.А. Кубышко

ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

Пятнадцатая международная выставка оборудования, машин и ингредиентов для пищевой и перерабатывающей промышленности «Агропродмаш-2010» прошла 11–15 октября в «Экспоцентре» на Красной Пресне. На площади более 13 тысяч квадратных метров (нетто) свою продукцию и услуги представили 674 участника из России и 34 стран мира. Выставку посетили более 20 тысяч человек, из них 90 процентов — специалисты и руководители предприятий пищевой промышленности.



Будни выставки

→ «Агропродмаш» — знаковая выставка для мясоперерабатывающих предприятий и поставщиков отрасли, показатель деловой активности и экономического самочувствия ее отдельных участников и целых отраслей, связанных между собой — пищевого машиностроения (преимущественно зарубежного), упаковки, пищевой промышленности и так далее. Статистика в этом году свидетельствует о положительной динамике, особенно на фоне прошлогоднего сравнительно малого числа участников и посетителей 513 и 17500 соответственно. В 2010 году рост наблюдался практически по всем основным направлениям — мясопереработка, ингредиенты, упаковка. Тогда, в 2009 году многие эксперты не выказывали беспокойства из-за низких показателей выставочной активности, считая, что спад временный и производство продуктов питания будет расти, а значит, будут востребованы товары и услуги компаний, которые являются экспонентами «Агропродмаша».

Сегодня доля пищевой промышленности в объеме промышленного производства России составляет по данным Минсельхоза 13–14 процентов. Это динамично развивающаяся отрасль, которой необходимы инвестиции, обновление средств производства

и такой эффективный канал маркетинговых коммуникаций, как выставки. Поэтому нет ничего удивительного в том, что общее даже незначительное улучшение макроэкономической ситуации вызывало активный интерес пищевиков к оборудованию, материалам и всему, что необходимо для производства конкурентоспособной пищевой продукции.

Позитивные перемены не замедлили сказаться и на выставочной архитектуре. Экспоненты стали гораздо смелее в своих расходах на строительство стендов, чем в прошлом году. Тогда «Агропродмаш» был преимущественно одноэтажным, стенды в два этажа были редким исключением. В 2010 году экспозиция не только расширилась, но вытянулась ввысь, то есть элемент самовыражения участников в дизайне стендов стал заметнее.

Конъюнктура мясного рынка закономерно отразилась на интересах посетителей. На стенде нашего журнала среди вопросов содержательного характера явно лидировали те, которые относятся к первичной переработке и производству полуфабрикатов — про оборудование для убоя, про сохранность охлажденного мяса, гигиену и т.д. Новые виды упаковки, позволяющие производить продукты высокой степени готовности, также имели успех. Например, пластик, устойчивый к нагреванию до 200 градусов.

Как всегда заметной была международная составляющая выставки. На государственном уровне в ней приняли участие Германия, Дания и Франция. Германия представила на «Агропродмаше» национальную экспозицию в третий раз, и за три года число ее участников выросло в три раза, заявил президент Федерального мясного и животноводческого союза Германии BVVF, вице-президент Европейского союза по торговле мясом и скотом UECBV Хайнц Остерло на церемонии открытия выставки. Он объяснил это тем, что ориентированная на экспорт экономика Германии заинтересована в российском рынке, обладающем огромным потенциалом.

Деловая программа выставки «Агропродмаш-2010» открылась пятым международным форумом пищевой промышленности «Оборудование. Техно-



Форум «Оборудование. Технологии. Инновации»

логии. Инновации», который был организован компанией «Империя».

Форум собрал более 150 делегатов — руководителей и ведущих специалистов предприятий продовольственного сектора, поставщиков пищевых технологий и оборудования, руководителей отраслевых ассоциаций, экспертов.

Пленарное заседание Форума было посвящено проблемам и прогнозам развития пищевого производства в России. С докладами выступили старший аналитик исследовательской компании «Неокон» Владимир Волков, генеральный директор Ассоциации производителей и поставщиков продовольственных товаров Александр Кузьмин, руководители крупных компаний. На специальных сессиях обсуждались возможности использования инновационных технологий и оборудования для повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции, обеспечения безопасности пищевых продуктов, снижения их себестоимости.

В рамках выставки «Агропромдомаш-2010» прошел III международный инвестиционный форум «Создание инвестиционного климата — основа успеха модернизации пищевой промышленности», организованный Министерством сельского хозяйства России и фирмой «Агроэкспосервис».

В форуме приняли участие представители более 50 компаний, организаций и учреждений из различных регионов России и ближнего зарубежья.

На форуме рассматривались вопросы, посвященные современному состоянию пищевой и перерабатывающей промышленности, материально-техническому снабжению этих отраслей, государственной поддержке отечественного сельхозпроизводителя, результатам реализации федеральных целевых программ, Доктрины продовольственной безопасности, состоянию агропродовольственного рынка России.

С ключевыми докладами на форуме выступили заместитель директора департамента пищевой промышленности Минсельхоза России В.А. Межевикин, вице-президент Россельхозакадемии, директор Всероссийского НИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова академик А.Б. Лисицын, исполнительный директор «Росземпроекта», член незави-



Демонстрация инструмента в работе

симого экспертного совета комитета Государственной Думы по аграрным вопросам А.Е. Гуськов.

В.А. Межевикин ознакомил аудиторию с современным положением пищевой промышленности ее макроэкономическом значении, проблемах развития и государственной продовольственной политике.

В Докладе академика Лисицына был дан анализ состояния мясной промышленности, путях ее модернизации и мировых тенденциях производства и рынка мяса. Докладчик также подробно остановился на проблеме эффективного использования побочного сырья убоя и первичной переработки. Актуальность проблемы подтверждается такими данными: в России ежегодно теряется 196 тысяч тонн животного белка из-за неразвитых сбора и переработки побочного сырья. Пищевую плазму крови в нашей стране не производят, российские предприятия импортируют ее по цене 10 долларов за килограмм.

О последствиях реализации Доктрины продовольственной безопасности в соответствии с планом мероприятий, утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.03.2010 г. № 376 доложил А.В. Гуськов. Он обратил внимание аудитории и на геостратегическое значение сельского хозяйства для России, отметив, что наша страна обладает земельными ресурсами, которые могут прокормить 1,3–1,5 миллиарда человек. Экспорт энергоносителей составляет сегодня 300–330 миллиардов долларов, а экспортный потенциал сельского хозяйства — 400 миллиардов.

Традиционно «Агропромдомаш» пересекался по времени с выставкой «Золотая осень» на ВВЦ и для посетителей, которым интересны они обе (что естественно в силу их специфики) такой график был удобен. В этом году «Золотая осень» значительно подвинулась по срокам и завершила свою работу еще до начала выставки в Экспоцентре. Чем бы ни мотивировали организаторы такие изменения, целевым посетителям они были некстати, особенно тем, которые приехали из регионов и не имели возможности задержаться в Москве. Но, тем не менее, число посетителей выросло и продовольственная отрасль готова вкладывать капитал в развитие. Это наглядно показала XV международная выставка «Агропромдомаш-2010». →

Европейский бизнес ищет свое место в российском АПК

А.А. Кубышко

ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

В первые в рамках международной выставки «Агропроммаш-2010» прошел третий международный конгресс «Мит Митинг» (Meat Meeting). Ранее конгресс имел другую площадку — выставку «Куриный король», но в связи с тем, что его целевая аудитория более полно представлена на «Агропроммаше», конгресс переместился в «Экспоцентр». Организатором выступила немецкая компания IFWexpo, российским соорганизатором стала фирма «АгроМедиаГрупп».



→ Немецкая компания IFWexpo является также организатором национальной экспозиции Германии на выставке «Агропроммаш-2010», это послужило еще одним доводом в пользу привязки «конгресса к выставке «Агропроммаш» и ориентации на аудиторию, представляющую переработчиков мяса, животноводов, а также их партнеров из торговых компаний, машиностроительного и банковского секторов.

Следует отметить, что немецкие участники составляли в этот раз более половины от числа всех иностранных экспонентов, а на российском рынке оборудования для мясопереработки компании из ФРГ прочно удерживают лидирующее положение.

Мероприятие состоялось при поддержке и участии Министерства сельского хозяйства РФ, Национальной мясной ассоциации, Национального союза свиноводов. С европейской стороны конгресс поддержали Федеральный животноводческий и мясной союз Германии. Спонсором мероприятия стал Бельгийский мясной офис.

В роли модератора выступил известный журналист Игорь Виттель, ведущий бизнес-программ РБК-ТВ. В дискуссиях участвовали советник по переговорам Министерства экономического развития РФ Виктор Батанин, вице-президент Европейского союза по торговле мясом и скотом (UECBV), прези-

дент Федерального животноводческого и мясного союза Германии (BVVF) Хайнц Остерло, руководитель исполнительного комитета Национальной мясной ассоциации Сергей Юшин, директор Института конъюнктуры аграрного рынка (ИКАР) Дмитрий Рылько, а также представители крупных банков Германии и России.

Горячие дискуссии вызвали засуха и ее последствия для животноводства, а также правовые аспекты регулирования импорта свинины и особенно — говядины и размеры квот. В среднесрочной перспективе проблемы мясной отрасли связаны с необходимостью искать рынки сбыта свинины за рубежом и вытекающими отсюда проблемами сертификации, стандартизации продукции, оформления ветеринарно-санитарных документов и т.д. Но эту работу необходимо вести системно и начинать надо уже сейчас, поскольку Россия остается чуть ли не единственной страной в мире, которая обладает ресурсами для экстенсивного развития животноводства.

Финансовая тема вызвала очень оживленную полемику и, это связано, очевидно, с возросшими сложностями бизнеса в получении инвестиционных кредитов. Показательным можно считать тот факт, что приложение банковскому капиталу в России ищут не только коммерческие банки, для которых это только бизнес. Немецкие банки с государственным участием также готовы участвовать в кредитовании агропромышленного сектора России, продвигая немецкий экспорт машин и технологий в Россию. Экономика ФРГ стала испытывать трудности, вызванные падением спроса на ее продукцию из-за мирового кризиса, поэтому потребовались системные действия финансовых институтов для продвижения экспорта в Россию.

Россия сегодня располагает одним из самых мощных в мире ресурсных потенциалов для развития аграрного сектора и способна обеспечить не только собственную продовольственную безопасность, но и стать крупным экспортёром продовольственных товаров. Это обусловило серьезный интерес к конгрессу и острые дискуссии о проблемах и путях развития АПК и об условиях международного экономического сотрудничества в продовольственной сфере. →

АМИТЕКС Экспресс
Двойное преимущество


АТЛАНТИС-ПАК



АМИТЕКС ЭКСПРЕСС ОБОЛОЧКА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ!

Экономит время и деньги
Минимизирует пространство
Практически стерильна
Уменьшает нагрузку на оборудование
Оптимально подходит для печати



Не требует предварительного замачивания



Не требует переполнения

Телефон горячей линии: 8-800-500-85-85
Тел.: +38 (044) 455-55-86, факс: +38 (044) 230-24-10
e-mail: sales@atlantis-pak.ru, info@atlantis-pack.kiev.ua
Всегда свежая информация о наших продуктах и услугах:
www.atlantis-pak.ru, www.atlantis-pak.com

ИНГРЕДИЕНТЫ

ЭТИКЕТКА

УПАКОВКА

ИФФА 2010: инновации, которые не останутся без внимания

М.И. Савельева

ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

На выставке ИФФА 2010 производители продемонстрировали новейшие технологии для всех ступеней мясопереработки, машины и упаковочные материалы. Именно сюда ведущие мировые машиностроительные, химические и пищевые предприятия стремятся со своими новинками, чтобы их выход в свет состоялся на крупнейшей специализированной выставке. Какие же инновации, разработки и какие направления инновационной деятельности были, так сказать, освещены во Франкфурте на сей раз?

→ Важное значение для мясной промышленности имеет производство ингредиентов. На выставке более 100 компаний из 28 стран продемонстрировали свои новейшие добавки, специи, ароматы. Среди потребителей растет понимание важности хорошего и здорового питания. При этом важную роль сохраняют за собой вкусовые качества продуктов, то есть фактор «наслаждения пищей».

Наряду с информацией о калорийности продуктов и содержании жиров и сахара все большее значение приобретает тема содержания поваренной соли. На выставке IFFA 2010 были представлены концепции, позволяющие существенно снижать содержание соли в вареных колбасных и ветчинных изделиях без потерь вкусовых качеств.

Одновременно с трендом к снижению потребления поваренной соли налицо повышение спроса на специи, особенно на приправы, придающие неповторимый вкус и хороший внешний вид продукту.

Приправы и травы все чаще используются для улучшения внешнего вида мясных изделий. При этом применение пленок с приправами, имеющих слой из декоративных трав и смесей приправ, облегчает изготовление мясных изделий, например, вареной и соленой ветчины. При изготовлении ветчины ее форма выкладывается пленкой с приправами, и после этого осуществляется обычный процесс изготовления. После завершения процесса нагревания внешнюю пленку можно легко снять, при этом травы и приправы остаются равномерно распределенными по поверхности продукта, придавая ему красивый внешний вид. Этот метод позволяет использовать целый ряд

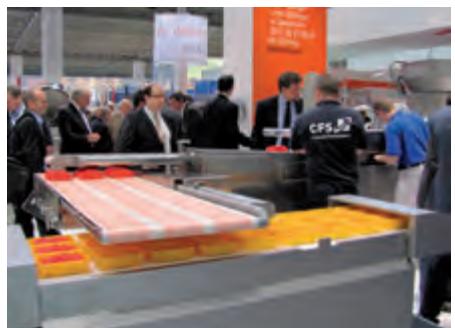
разнообразных вкусовых приправ и трав в качестве декоративного украшения продуктов из ветчины.

В сентябре 2001 года в Германии была введена так называемая биопечать, которой отмечаются изделия, произведенные в соответствии с экологическими директивами ЕС. В последние годы многие производители включили в ассортимент своей продукции разнообразные биоприправы, в том числе биологически чистые природные приправы и полуфабрикаты для гриля и маринады. Однако, в общем и целом, раздел биопродукции и продукции «лайт» остается пока еще относительно небольшим.

Все большее значение приобретает тренд к увеличению предложения готовой продукции, которая становится все более «умной». В рамках этого тренда в промышленных условиях готовятся отдельные компоненты пищи, из которых потребитель без больших затрат времени может составить свое собственное меню.

Дальнейшие усовершенствования произошли и при производстве сырокопченых колбас. На выставке были представлены запатентованные системы изготовления, в рамках которых производство сырокопченых колбас осуществляется без использования климатической камеры и процесса копчения, а также без потери веса всего в течение 10 дней. Используемые стартовые культуры обеспечивают создание стабильного, безопасного и ароматного продукта.

На выставке можно было ознакомиться с интересными и практическими инновациями в сфере производства колбасных оболочек, используемых, в том числе, и при изготовлении сосисок. В сегменте оболочек из искусственных материалов произошли улучшения по-





казателей барьерных свойств к газам и водяным парам. Еще одним видом инновации являются так называемые «Value Adding Casings» («оболочки с добавленной стоимостью»). Здесь речь идет о колбасных оболочках, которые помогают сократить целый ряд важных производственных ступеней, например, переноса цвета и приправ непосредственно на поверхность мясных изделий, причем уже в процессе варки. Эти оболочки, позволяющие сокращать расходы на производство, предлагаются также в качестве плоской пленки.

Важной темой для многих производителей является «Clean label» («чистая этикетка»). О том, как избежать использования обязательных к указанию добавок или заменить их биологически чистыми природными компонентами можно было также ознакомиться на этой выставке. Например, уже доказано, что использование определенных компонентов в экстрактах приправ, например, экстрактов розмарина, обладает антиокислительными и антимикробными свойствами. С принятием «пакета добавок» FIAP («Food Improvement A-gents Packade», началась новая эра в регулировании содержания добавок. Эти новые европейские законы касаются всей отрасли производства продуктов питания и существенно скажутся на развитии мясной промышленности. В качестве примеров можно привести новую оценку всех добавок европейским ведомством по контролю безопасности продуктов питания EFSA, изменение в допуске ароматов копчения, использование предупреждающих указаний при применении красителей Azo, а также обязательность указания энзимов в том случае, если они оказывают технологическое воздействие на конечный продукт.

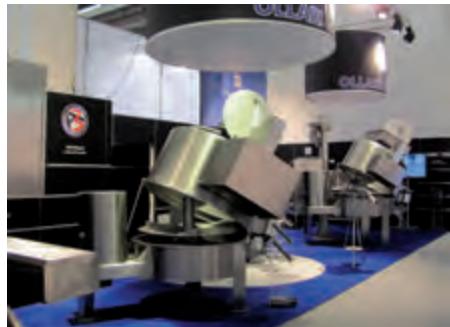
Упакованные мясные и колбасные изделия пользуются все большей популярностью. Они удовлетворяют возрастающий спрос на мелкие упаковки и стремление клиентов к большему удобству. Экспоненты на IFFA представляли основные направления упаковочной техники, от фасовочно-упаковочной линии до важнейших периферийных устройств этикетирования, а также весы и маркировочную технику. Здесь впервые можно было увидеть специальный показ роботизированной упаковочной линии — полностью автоматизированной производственной и упаковочной линии специально для пищевой промышленности. Производители средств и техники упаковки показывали свои решения в комбинации с изготавителями измерительной и взвешивающей техники, а также информационно-технические и компьютерные решения.

IFFA представляет собой идеальный форум для получения информации о новых тенденциях и передовых технологиях в сфере переработки мяса.

Одной из важных тенденций является все более возрастающая роль автоматизации по всей цепочке производственных процессов. Отслеживание качества продукции на всех стадиях производственной цепочки в ходе переработки мяса имеет центральное значение в управлении качеством продукции. Будущее за непрерывным контролем всех процессов, включая документирование данных происхождения товара и данных, сопровождающих его производство. Непрерывный контроль распространяется на дальнейшую переработку, упаковку, и поставку продукта заказчикам. Условиями для этого являются интеллектуальные, базирующиеся на электронной обработке данных системы производства и логистики, которые могут коммуницировать между собой и обмениваться данными процесса. Одну из возможностей для связи релевантных данных с вышеупомянутой системой управления процессом и товарным хозяйством предлагают микрочипы-ответчики.

Приоритетным в переработке мяса является качество, и в значительной степени оно зависит от непрерывной холодильной цепи. Поэтому холодильные склады и связанная с ними логистика являются ключевыми объектами, тем более что оптимизированная логистика холодильных складов значительно повышает эффективность расхода энергии. Концепция, разработка и управление, а также реализация специально скроенных под заказчика решений логистики требуют многих ноу-хау. Свободно программируемые системы управления, а также полностью автоматизированные системы складирования, штабелирования и выгрузки продуктов из хранилища обеспечивают оптимальный поток материалов. Терминалы обслуживания позволяют осуществлять свободный выбор заказов по загрузке продуктов в хранилище и выгрузки из него.

Одна из основных тем выставки IFFA 2010 — автоматизация на предприятиях по разделке. Соответственно широк спектр выставляемых машин и установок. Ведущими в этой области являются автоматизированные линии разделки, оснащенные роботами. В конце технологической цепочки на протяжении многих лет хорошо зарекомендовали себя управляемые с помощью видеонаблюдения роботы, сортирующие, упаковывающие и укладывающие на поддоны мясные и колбасные изделия. Теперь же они завоевывают и начальные процессы, такие как разделка туш. Для этого трехмерные сканеры сначала определяют точную топографию животного и передают данные в управляющую программу разделочного робота. Она же, в свою очередь, рассчитывает по ним необходимые пути разреза и траектории дви-



жения манипулятора. Роботы могут обрабатывать до 600 свиней в час. При этом они берут на себя выполнение таких сложных задач как обрезка копыт передних ног, вырезание прямой кишки, вскрытие брюшной стенки или отделение лонных костей таза и грудины. Исследования доказывают, что использование роботов значительно снижает контаминацию пищевых продуктов. Благодаря высокой производительности и выходу мяса инвестиции в робототехнику окупаются уже спустя короткое время.

Но в пользу автоматизации на основе роботов говорят и целый ряд иных аргументов. Монотонная и бесконечно повторяемая работа быстро утомляет людей и снижает концентрацию внимания. Оба фактора являются в промышленном производстве наиболее частыми причинами непостоянства качества продукции и травматизма. Большую проблему представляет и то обстоятельство, что все более людей страдают экземой и другими кожными болезнями, усложняющими подбор персонала для некоторых операций.

Сфера упаковки явилась растущим сегментом выставки ИФФА, что отражает стремление потребителей к большему комфорту в использовании и спросу на мелкую расфасовку. Растут требования к гигиене, гибкости производства и упаковке. Возрастающее значение приобретают синтетические упаковочные пленки, которые создают оболочку или покровную пленку для большинства используемых упаковочных форм, изготовленных способом глубокой вытяжки, термоформованием, а также для упаковки в вакууме и в среде защитного газа.

Современная упаковка для мясных изделий, чувствительных к видимому спектру света, должна состоять из нескольких элементов: атмосферы из защитного газа с минимально достижимым с технической точки зрения уровнем содержания кислорода, пленок с высокими барьерными свойствами, не допускающими проникновения кислорода, а в будущем — в качестве активного компонента так называемого «кислородного абсорбера», как можно быстро связывающего остаточный кислород из защитной атмосферы, а также остаточный кислород, растворенный в изделии. В рамках этой технологии, в которой для поддержки защитной атмосферы используются кислородные скавенджеры, в упаковке возможно создать практически бескислородную атмосферу, являющуюся основной предпосылкой для повышения длительности хранения чувствительных к кислороду пищевых продуктов.

Несмотря на использование защитного газа, в верхней части упаковки, а также в растворенном виде

в самом продукте питания или в порах остается от одного двух процентов кислорода. Этого количества, особенно при попадании света, достаточно для того, чтобы продукт быстро испортился. Для того чтобы мясные продукты длительное время оставались годными в прозрачных упаковках, так любимыми покупателями, и при обычном для торговых помещений освещении, этот остаточный кислород должен удаляться с помощью кислородных скавенджеров. В настоящее время подобные скавенджеры проходят стадию разработки и тестирования. Упаковки с такими скавенджерами относятся к категории активных упаковок. Под активными упаковками понимают упаковочные материалы из обычных полимерных веществ с дополнительными защитными функциями.

В дополнение к обычным функциям упаковок, к которым относится защита от воздействия кислорода, влаги, света или инфекции со стороны вредных организмов, активные упаковки могут обладать также дополнительными функциями. К ним, наряду с возможностью поглощения кислорода, относятся, например, фильтрующие свойства, защищающие от света и близкого ультрафиолетового излучения. Кроме того, антимикробное покрытие упаковки может дополнительно защищать от микроорганизмов, находящихся на поверхности продукта.

Сорта мяса красного цвета упаковываются в основном в упаковки с содержанием до 80 % O₂ с целью сохранения привлекательной красной окраски мяса. В этом случае дополнительную защиту обеспечивает использование в упаковке ультрафиолетового фильтра, так как высокоэнергетическое ультрафиолетовое излучение ускоряет обесцвечивание продукта.

Что касается соленых мясных продуктов, то их отличие заключается в том, что они чувствительны к видимому спектру света, причем красный краситель нитрозомиоглобин выступает в качестве сенсибилизатора. Под воздействием света и кислорода эти соленые мясные продукты быстро приобретают серый цвет. Для оптимальной защиты этих продуктов существуют только две возможности: полная защита от попадания света или полная защита от попадания кислорода.

Перечисленные тенденции в сферах автоматизации, информационных технологий, робототехники, упаковки и биотехнологий играют в мясной промышленности все более возрастающую роль по всей цепочке создания добавленной стоимости. Только использование инновационных технологий обеспечивает энергосберегающую, надежную, гигиенически безуказненную и, прежде всего, эффективную переработку мяса. →



МЕЛЬНИЦА ПРИПРАВ НЕССЕ

Специи, пряности, пищевые добавки для
мясоперерабатывающей промышленности

СПЕЦИИАЛЬНЫЕ :: *решения*

г. Москва
+7 (499) 166 78 72
+7 (499) 166 78 79
mpnesse@polisma.ru

г. Пермь
+7 (342) 210 40 30
+7 (342) 210 40 31
+7 (342) 210 40 32
info@mpnesse.ru

г. Новосибирск
+7 (383) 200 21 18
logistika.nsk@mpnesse.ru

Ученые мира обменялись в Корее идеями и сверили планы

И.М. Чернуха, доктор техн. наук, доцент, **В.В. Насонова**, канд. техн. наук
ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

С 15 по 20 августа 2010 года специалисты ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии посетили 56-й Международный конгресс по вопросам науки и технологии мяса, который проходил на острове Чеджудо (Республика Корея) и был организован совместно Корейским пищевым институтом (KoSFA) и Национальным животноводческим институтом (NIAS).



→ Целью 56-го Международного конгресса по вопросам науки и технологии мяса было обмен опытом специалистов мясной промышленности со всего мира, обсуждение научных достижений в биохимии и обеспечении безопасности мяса и мясной продукции. Научная программа конгресса по вопросам науки и технологии мяса, прошла под девизом «Встреча мясной промышленности и культуры Востока и Запада». На пленарных заседаниях выступили известные ученые со всего мира, их доклады отражали динамику развития мясной промышленности на Востоке и Западе, были затронуты вопросы биохимии и безопасности мясного сырья.

Конгресс показал актуальность для нынешнего этапа развития мясной промышленности в мире такой задачи, как снижение содержания поваренной соли в рецептурах различных мясных продуктов, поскольку известно, что высокое потребление соли может увеличить риск кардиологических заболеваний у чувствительных к соли людей

В работе конгресса приняли участие более 1000 ученых и студентов из академий, институтов и государственных учреждений, представляющих 50 стран



мира, в итоге было представлено более 700 постеров, отражающих самые последние мировые тенденции и разработки. В заключение научным комитетом конгресса были отобраны семь постеров, авторы, которых получили денежное вознаграждение в размере 1000 долларов.

Специалисты ВНИИМПа представили семь постеров, отражающих основные направления исследований, проводимых в Институте.

Первое заседание Конгресса было посвящено основным различиям в культуре потребления мясных продуктов на Западе и Востоке. Директор Национального Сеульского института М. Ли привел основные различия во вкусовых предпочтениях европейцев и азиатов, из проведенных исследований следует, что жители Востока предпочитают более натуральную пищу, на приготовление которой не затрачивается много времени и меньше внимания уделяется аромату и вкусу готового продукта.

Конгресс показал актуальность для нынешнего этапа развития мясной промышленности в мире такой задачи, как снижение содержания поваренной соли в рецептурах различных мясных продуктов, поскольку известно, что высокое потребление соли может увеличить риск кардиологических заболеваний у чувствительных к соли людей. Поэтому во всем мире сейчас снижение содержания поваренной соли — важная проблема.



Специалисты из Швейцарии Х. Кнойбюхлер (H. Kneubühler), П. Эберхард, (P. Eberhard), С. Шлухтер (S. Schlüchter), Д. Гуггисберг (D. Guggisberg), П. Пицинали (P. Piccinali), учитывая, сложившуюся тенденцию провели исследования, направленные на изучение возможности снижения содержания поваренной соли при производстве вареных колбасных изделий. Варенные колбасные изделия, вырабатывали по традиционной технологии, в опытных образцах снижали содержание поваренной соли или использовали комбинацию хлоридов Na и K. Рецептуры представлены в таблице 1.

Данное исследование оценило три уровня концентрации поваренной соли и три уровня соленой замены с KCl в приготовленных колбасах относительно безопасности пищевых продуктов, сенсорного восприятия и технологических проблем.

Результаты органолептической оценки исследуемых образцов приведены на рис. 1.

Результаты показали, что сокращение к 12-граммовому NaCl / кг не жизнеспособно из-за уменьшенной растворимости белков и критической водосвязывающей способности. Но также и органолептическая оценка показала значительную разницу для стандартного содержания соли. Инструментально, различия были зафиксированы для образцов с большим содержанием соли. Наиболее приемлемым для органолептики и технологически достаточным было со-

держание соли 15 г. NaCl / кг. Но, принимая во внимание разницу в органолептической оценке, сокращение содержания поваренной соли должно происходить постепенно. Высокую органолептическую оценку получили образцы, содержащие KCl, в связи с этим представляет интерес проведение комплексных исследований по замене CaCl на KCl.

Группой ученых в составе Дж. Лоренцо (J. Lorenzo), М. Гарсиа-Фонтен (M. Garcia-Fontan), Р. Бермадес (R. Bermudez), М. Вереле M. Varela, и Дж. Нунес (J. Nuñez) из Технологического центра мяса в Галисии были проведены исследования, направленные на изучение влияния различной концентрации поваренной соли при производстве традиционного Галийского окорока. В качестве объектов исследования выступали 60 окороков, причем первую группу (30 окороков) солили сниженным содержанием соли, а вторую группу — повышенным содержанием соли. Проведенные исследования позволили сделать вывод, что снижение содержания поваренной соли не повлияло на запах, аромат, вкус и структурные характеристики готового продукта.

Ксин Ли (Xin Li), Гулила Линддел (Gunilla Lindahl), Керстин Лундстрем (Kerstin Lundström) из Шведского университета сельскохозяйственных наук изучили влияние стабильности цвета и содержания а-токоферола в длиннейшей мышце спины говядины (LD) в зависимости от упаковки в вакуум в термоусадочные пакеты (SVP) по сравнению с вакуумной упаковкой (VP) и упаковкой в модифицированной

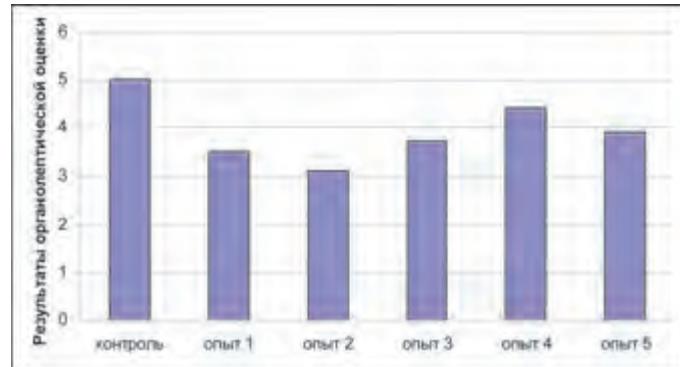


Рис. 1. Результаты органолептической оценки

Таблица 1. Рецептуры вареной колбасы

Мясное сырье, пряности и ингредиенты	Норма для вареных колбас					
	Контроль	Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3	Опыт 4	Опыт 5
Сырье несоленое, кг на 100 кг						
Телятина			16			
Свинина			23			
Жир			29			
Вода (лед)			32			
Пряности и материалы, г на 100 кг основного сырья						
Нитритная соль	1900	1700	1500	1600	1300	1000
Комплексная вкусо-ароматическая, фосфатосодержащая пищевая добавка	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Хлорид калия	—	—	—	300	600	900

атмосфере (MAP). Для проведения исследований образцы сначала были упакованы в вакуум и хранились в течение семи дней, а затем их упаковывали различными способами и хранили в течение семи дней. Цвет измеряли у образцов, хранившихся без упаковки в течение пяти дней. Показатель (значение — а) красноты в начале срока у образцов, упакованных в модифицированной атмосфере, в длиннейшей мышце был выше, чем у всех других методов упаковки, такая же тенденция сохранялась и на пятый день. Желтизна (значение — б) в SVP на пятый день была выше, чем в образцах в вакуумной упаковке. Наивысшее содержание метмиоглобина и наименьшее содержание оксимиоглобина, по сравнению с модифицированной атмосферой и SVP, было получено в вакуумной упаковке на пятый день. Содержание а-токоферола снизилось в течение срока хранения в независимости от метода упаковки. В результате проведенной работы было установлено, что способ упаковки оказывает влияние на стабильность цвета. Говядина, упакованная в термоусадочные пакеты (SVP), имела лучшую стабильность цвета, чем упакованная в вакууме. Цвет образцов, упакованных в SVP, был схож с образцами, упакованными в модифицированную атмосферу на пятый день опыта по определению цвета.

Количество потребляемых омега-3 жирных кислот через ω-3 обогащенное мясо потребителем не зависит от способов его хранения и кулинарной обработки. Однако, как и ожидалось, кулинарная обработка без жира позволяет лучше сохранить жирнокислотный состав, чем кулинарная обработка с жиром

Группой ученых из Бельгийского университета были проведены исследования, направленные на изучение стабильности полиненасыщенных жирных кислот в свинине после хранения и кулинарной обработки.

В последнее время в магазинах можно найти большое количество продуктов с высоким содержанием омега-3 жирных кислот, однако эти важные полиненасыщенные жирные кислоты легко подвергаются окислению. В процессе хранения или переработки, окисление может произойти под воздействием света, кислорода и температуры. Достаточно интересной на потребительском уровне представляется возможность исследовать количество сохранившихся омега-3 жирных кислот в продуктах животного происхождения (яйца, мясо), после хранения и кулинарной обработки. Для решения поставленной задачи учеными из Бельгийского университета была исследована стабильность полиненасыщенных жирных кислот в двух видах свиного мяса, отличных по жирнокислотному составу. В первом виде соотношение омега-6 и омега-3 жирных кислот было оптимальным 1/1 (в связи с добавлением льняных семян в свиной корм), другой вид был обычным свиным мясом. Исследование стабильности при хранении проводили в течение

10 недель при температуре +4 и -20 °С для сырого мяса и колбас. Сырое мясо так же подвергалось кулинарной обработке двумя разными способами: в духовке без жира, и жарилось на сковороде, как с жиром, так и без него. Количество жирных кислот определялось методом газовой хроматографии. Не было выявлено изменение количества жирных кислот в результате хранения для обоих типов мяса, так же жирнокислотный состав не отличался у образцов, запеченные в духовке без жира. При обжарке образцов жирнокислотный состав не изменялся у образца №1 (богатого омега-3 жирными кислотами). Однако, как и следовало ожидать кулинарная обработка без жира позволяет лучше сохранить жирнокислотный состав мяса чем при готовке с жиром (на масле).

В результате проведенных исследований было установлено, что количество потребляемых омега-3 жирных кислот через ω-3 обогащенное мясо потребителем не зависит от способов его хранения и кулинарной обработки. Однако, как и ожидалось, кулинарная обработка без жира позволяет лучше сохранить жирнокислотный состав, чем кулинарная обработка с жиром. Жирные кислоты в обычном мясе напротив, оказались менее устойчивыми к деградации. Это различие можно объяснить присутствием антиоксидантов в корме «ω-3 обогащенных» свиней и их отсутствием в корме обычных свиней.

Учеными из Аграрного института были проведены исследования по использованию обработки высоким давлением как альтернативу фосфатам при производстве ветчинных изделий. Данная работа появилась в результате увеличения спроса на мясные продукты с пониженным содержанием пищевых добавок или полным их отсутствием, что обусловило приоритеты для поиска новых способов обработки без использования пищевых добавок. Переработка с применением высокого давления может позволить отказаться от использования фосфатов, так как при высоких давлениях некоторые миофибриллярные белки становятся растворимыми, что может улучшить связь между мясными компонентами. Целью исследований являлось изучение влияния давления (в интервале от 200 до 300 МПа) на разных этапах переработки (до и после инъектирования, а также после массирования) на выход и вкусоароматические характеристики ветчинных изделий. Обработка под высоким давлением положительно сказывалась на выходе готового продукта, и позволяла достичь наилучших результатов на стадии массирования. Тем не менее, применение обработки высоким давлением вызывало ухудшение вкусоароматических показателей.

Большое внимание было уделено безопасности и контролю качества мяса и мясных продуктов.

Ученые из Южно-Корейского института провели исследование влияния антибактериальных веществ, добавляемых в корм, на качество мяса беконных свиней. Необходимость проведения такой работы связана, в первую очередь с тем, что в настоящее время потребление мяса в Южной Корее увеличивается из-за улучшения уровня жизни населения. Соответственно, потребители хотят видеть более высококачественное мясо. В результате либерализации импорта мясо соб-

ственного производства теперь конкурирует с импортированным мясом. Чтобы быть конкурентоспособным, необходимо для местной мясной промышленности уменьшить издержки производства и улучшить качество мяса без остатка антибиотиков.

Такие корма были разработаны с использованием сельскохозяйственных побочных продуктов (рисовые отруби, отруби ячменя, разбитое зерно, соя). В качестве пробиотиков использовали *Bacillus subtilis* и *Enterococcus*. Они были культивированы в корейскую траву, неочищенный сахар, фосфат и кальций, и выведены за 18 часов при 35 °C. Эта стартовая культура в количестве до 1 % была смешана с готовым твердым кормом.

Для проведения эксперимента 60 свиней были разделены на 2 группы и питались экспериментальными диетами в течение 7 недель. Свиньи, получавшие корма со стартовой культурой, показали более высокую антивирусную деятельность и иммунную реакцию чем контрольная группа. Кроме того, мясо экспериментальной группы животных получило более высокие органолептические оценки.

Специалисты департамента науки и технологии мяса из Китая провели исследование интенсивности метаболизма у лабораторных крыс при потреблении утиного мяса.

Целью этого исследования было определение влияния потребления утиного мяса на интенсивность метаболизма крыс по сравнению с диетой белка сои. Для решения поставленной задачи были подготовле-

ны два рациона питания: утиная мясная диета (белок не менее 33.8 %, жир не более 7.03 %, 15.40 кДж/г, сухое вещество) и диета контроля (белок не менее 33.8 %, жир не более 7.03 %, 15.40 кДж /г, сухое вещество). В течение 30 дней у подопытных животных определяли ректальные температуры, уровень потребления кислорода и гормоны щитовидной железы. Результаты показали, что у обеих диетических групп были одинаковые тенденции в изменениях исследуемых параметров. В течение эксперимента у опытной группы, получавшей рацион с утиным мясом, наблюдалось несколько меньшее содержание гормонов. Кроме того, хотя не было никакой значительной разницы в ректальной температуре между этими двумя группами, у утиной группы мясной диеты была более низкая ректальная температура при каждом измерении от 0 до 30 дня эксперимента. Эти результаты позволили предположить, что потребление утиного мяса, по сравнению с белком сои, снизило интенсивность метаболизма.

Оценка, научных исследований, проводимых в мире, показывает, что разработки ВНИИМПа актуальны и должны быть востребованы промышленностью.

Следующий конгресс состоится в городе Генте (Бельгия) в 2011 году. →|

Контакты:

Чернуха Ирина Михайловна
Насонова Виктория Викторовна
Тел. раб.: (495) 676-61-61

Халяль в России - больше чем халяль



Центр стандартизации и сертификации Совета Муфтиев России оказывает услуги по сертификации продукции "Халяль" производителям России и стран СНГ. Сертификат соответствия "Халяль" - гарант достоверности и реальный шанс продвижения продукции на отечественные и зарубежные рынки.

Официальный сайт: www.halalnur.ru

E-mail: halal-smr@yandex.ru contacts@halalnur.ru halal@halalnur.ru

тел/факс (495)-688-95-09

«КампоМос»: итоги 2010 года

Дарья Морачевская, «Атрия Россия»

В 2009 году компания «Атрия Россия» (в структуру которой с 2008 года входит ООО «МПЗ «КампоМос») начала проводить ребрендинг торговой марки «КампоМос». Результат не заставил себя долго ждать — в 2010 году продажи «КампоМос» демонстрируют положительную динамику роста как в Москве, так и в Санкт-Петербурге.



→ В этом году компания «КампоМос» выпустила на рынок большое количество новых продуктов. Основное внимание при запуске новинок уделяется качеству мясных изделий. Многие новые продукты выпущены по стандарту ГОСТ, ранее в ассортименте компании таких продуктов практически не было.

«Для того чтобы продемонстрировать потребителям изменения в качестве продукции под брендом «КампоМос», мы регулярно проводили дегустации наших продуктов в московских магазинах, а для того, чтобы стимулировать спрос и инициировать первую покупку, мы организовывали различные акции по снижению цен, — рассказывает директор по марке-

tingу «Атрия Россия» Александра Савина.

Согласно маркетинговому исследованию компании «ТОЙ-Опинион», результатом проведенных рекламных кампаний стал рост уровня известности бренда «КампоМос» в 2010 году до 97%, что означает, что практически все москвичи хорошо знают торговую марку «КампоМос». Изменилось и отношение потребителей к бренду. Количество потребителей, выбирающих бренд «КампоМос», а также процент повторных покупок продуктов «КампоМос», возросли по отношению к предыдущему периоду.

Все же главным событием в жизни торговой марки «КампоМос» в 2010 году стал запуск многократно закрывающейся упаковки (МЗУ) для продуктов холодной нарезки. Для российского рынка мясных продуктов эта упаковка уникальна. Она удобна в использовании, привлекательна и эстетична. Продукт нарезан тонкими ломтиками, которые легко отделяются друг от друга. Мясная продукция в МЗУ дольше остается свежей и не пропитывается посторонними запахами. Продукт удобно хранить в холодильнике, а также брать с собой в дорогу.

Запуск продукции в многократно закрывающейся упаковке



под брендом «КампоМос» поддерживался масштабной рекламной кампанией, которая прошла с августа по октябрь 2010 года. Девиз рекламной кампании полностью соответствовал основному преимуществу новой упаковки — «Легко открыть, легко закрыть!».

Уже в первые месяцы запуска продукции в МЗУ в Москве наблюдалась положительная динамика ее продаж.

Другое нововведение, которое оценили потребители, — это указание на упаковках продукции «КампоМос» сведений о процентном содержании мяса в том или ином продукте. «Однако другие российские компании-производители тоже последовали нашему примеру, поэтому сейчас нам надо придумать что-то новое для укрепления своего имиджа новатора», — отмечает Александра Савина.

В 2011 году «Атрия Россия» планирует сделать акцент на выпуске продукции в т.н. «защитной атмосфере», благодаря этой технологии продукция дольше остается свежей, и сохраняются все ее полезные свойства. →



Бренд «КампоМос»: планы развития

- Разработка новой маркетинговой стратегии, ассортиментной политики;
- Поддержка запуска новой продукции через проведение инновационного маркетинга;
- Обновление упаковки вареных колбас, сосисок и сарделек;
- Совершенствование рецептур полукупченых и вареных колбас;
- Запуск новых продуктов в категории сырокупченых изделий;
- Разработка новых рецептур пиццы Fresca;
- Обновление и улучшение имиджа бренда.

65 медалей от Немецкого союза мясников

Анатолий Кузьмин

Более пятидесяти лет во Франкфурте-на-Майне проходит международная выставка мясной промышленности IFFA-2010. Раз в три года сюда съезжаются все те, кто знает в мясе толк. Здесь участники и посетители из первых рук узнают информацию о новейших изделиях, технологиях, рабочих процессах и трендах в сфере мясопереработки. Мясокомбинат «Велес» — в числе постоянных участников этого крупнейшего форума с 2001 года.



Результат конкурса

→ В этот раз итогом визита в Германию стала абсолютная победа продукции «Велеса» на конкурсе колбас, сосисок и деликатесов, организованного Немецким союзом мясников. Предприятию присудили 65 медалей: 53 золотых, 11 серебряных и 1 бронзовую. А также — главный кубок конкурса.

Это очень серьезный конкурс, который является своего рода мясной олимпиадой. На него съезжаются лучшие. Мясопереработчики прибыли из 15 стран мира: Франции, Дании, Испании, Италии и других. Россию на конкурсе представили девять мясоперерабатывающих предприятий.

Доктор Люц, вице-президент Мясного союза Германии так прокомментировал победу «Велеса»: «Я очень рад, что компания вновь приняла участие в столь масштабной выставке. Первый раз я попробовал продукцию этого предприятия в 2001 году. На прошлой выставке у «Велеса» был также большой успех — 16 наград. Сегодня жюри оценивало уже 65 колбас и деликатесов. Все они вновь отличного качества. Поэтому награды абсолютно заслуженные».

Особо следует отметить тот факт, что предприятие отметило в этом году 15-летний юбилей и добывшие в честном состязании награды стали заслуженным подарком трудовому коллективу.

Руководители комбината «Велес», вернувшись из Германии, провели пресс-конференцию, где подели-

лись своими впечатлениями от выставки и рассказали о перспективах развития компании.

→ Вы готовили продукцию специально для выставки?

→ Директор производства мясоперерабатывающего предприятия «Велес» Александр Ильяков:

Мы постоянно совершенствуем видовой ряд и качество своей продукции. Но готовить что-то отдельно для выставки не стали. Все, что представили, взято с потока. Это деликатесы, которые можно встретить на полках наших магазинов. Разумеется, из каждой категории продуктов мы выбирали те, которые у нас лучше всего продаются.

На батонах, согласно правилам конкурса, были только ярлыки с номерами — и никаких фирменных логотипов. Дегустаторы не имеют права знать, из какой страны колбаса, кто ее производитель. Через их вкусовые рецепторы прошла не одна тысяча колбас. Это те, в чьих силах определить дальнейшее развитие того или иного мясного предприятия. В течение четырех дней дегустаторы со всей Европы

Для мясников всего мира награда с выставки ИФФА является аттестатом на зрелость. Немцы — законодатели мод в производстве колбас, здесь накоплены огромные традиции. Кто еще может лучше оценить как не специалисты той страны, где когда-то впервые произвели колбасу?

оценивали качество колбас и мясных деликатесов, привезенных из разных стран мира. Жюри предстояло оценить 2800 видов продукции. «Велес» стал абсолютным лидером по количеству привезенных на конкурс колбас и деликатесов.

Для мясников всего мира награда с выставки IFFA является аттестатом на зрелость. Немцы — законодатели мод в производстве колбас, здесь накоплены огромные традиции. Кто еще может лучше оценить как не специалисты той страны, где когда-то впервые произвели колбасу? Мы обрели уверенность в том, что можем обеспечить конкурентоспособное качество на уровне мировых стандартов.



Фотограф Евгений Кузьмин

Награды получили достойные.

Руководство компании «Велес» на выставке ИФФА 2010

› **Что вы испытали, получив столь высокую оценку в Германии?**

→ Дмитрий Ильяков, генеральный директор мясокомбината «Велес»:

Радость за наш коллектив. Я понимаю, что мы можем многое с нашим коллективом, нашей энергией. Мы молоды, бодры, за нами будущее. Кубок прибавляет энергии.

Мы горды тем, что поддержали имидж Курганской области. В Германии знают: да здесь есть развитие, агропромышленный комплекс области совершенствует свою продукцию.

› **Сколько наименований продукции сегодня выпускает комбинат «Велес»?**

→ Александр Ильяков:

365 наименований. Необходимо поддерживать в постоянном стабильном качестве на одном и том же уровне. Кризис отразился на размерах спроса. Однако я хочу подчеркнуть, что расширилась линейка дорогих видов, растет количество продаваемых сыропокченых колбас.

› **Говорят, что «велесовская» колбаса продается в Германии.**

→ Александр Ильяков:

Да, мы представили свою технологическую линию в одном из магазинов. Мы не собираемся конкурировать с мясопереработчиками из Германии. Дело в том, что в каждой стране — свои традиции и свои национальные вкусы. И кардинально поменять их невозможно. Но есть люди, которые хотят отведать русской колбасы. И она им нравится. Не надо забывать и о большой русской диаспоре в Германии. Наши бывшие соотечественники помнят вкус российских колбас и с удовольствием покупают продукты из России. Линейка русских продуктов в Германии состоит из сорока наименований. Наибольшим спросом пользуются сервелат, «Московская варено-копченая», «Армавирская», «Украинская жареная».

› **Какие новые проекты вы привезли из Франкфурта-на-Майне?**

→ Директор по снабжению мясоперерабатывающего предприятия «Велес» Дмитрий Каширин:

В свое время потребителей немало удивил косой срез колбасы в вакуумной упаковке. Вроде бы ничего



Фотограф Евгений Кузьмин

Главный кубок конкурса из Франкфурта увезли курганцы

особенного, но, чтобы изготовить оборудование, мы объединили усилия трех компаний — ITEK, Innotek и Hajek. Проект обошелся нам в 500 тысяч евро, но все признают, что ничего подобного в мире нет.

Прогрессу остановки нет. Кто останавливается — тот не выдерживает конкуренции. И вы о нашем движении вперед скоро узнаете по новым наименованиям продукции.

› **Говорят, что вы намечаете строительство нового комбината?**

→ Дмитрий Ильяков:

Мы сотрудничаем с проектным бюро в Австрии. Нас привлекает их принципиальный подход к заказу. Они сначала изучили процесс производства, технологические особенности, а потом внесли предложения. Наша цель — организовать полную безотходную переработку мясопродуктов, соответствующую европейским нормам. Сегодня проект уже утвержден, начались подготовительные работы. Комбинат будет строиться в Частоозерье, с которым компанию связывают многие социальные проекты. Мы построили в селе спортивный комплекс, заканчиваем возводить храм, ремонтируем дороги, организовали выращивание свиней в личных подсобных хозяйствах. Сегодня предприятие серьезно занимается сырьевой базой. Начаты работы по проектированию и строительству нового свинокомплекса.

Сейчас мы только начинаем работать, но будем развиваться в соответствии с уже накопленными традициями. На комбинате «Велес» сейчас занято 262 человека. В годы кризиса сокращения штатов не произошло. Мы намерены построить новый комбинат, увеличить производство и еще более расширить ассортимент продукции. →



MULTUM NON MULTA*

КОЛБАСЫ
ВЕТЧИНЫ
ДЕЛИКАТЕСЫ
ПЕЛЬМЕНИ
СОСИСКИ



ПРИГЛАШАЕМ
К СОТРУДНИЧЕСТВУ
ТОРГОВЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ
И ПРЕДПРИЯТИЯ
ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ
«НЕ КОЛИЧЕСТВО, А КАЧЕСТВО»

Мясокомбинат «Велес» - один из ведущих производителей продуктов мясопереработки в Курганской области. Предприятие основано в 1995 году.

«Велес» сегодня:

- производство порядка 40-ка тонн готовой продукции в смену
- выпуск более 300-т наименований мясных продуктов: колбасы вареные, копченые, сырокопченые, сосиски, сардельки, ветчины, паштеты, полуфабрикаты и множество деликатесов на любой вкус
- использование новейшего технологического оборудования от ведущих мировых производителей (BIZERBA, MULTIVAC, AUTOTHERM, SEYDELMANN, KRAMER+GREBER, HAJEK, HANDTMANN, INJECT STAR)
- постоянный контроль качества сырья, продукции и вспомогательных материалов осуществляется производственной лабораторией
- профессиональный менеджмент и современные методы управления предприятием

КУРГАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, С. ЧАСТООЗЕРЬЕ, УЛ. К. МАРКСА, 88, тел.: (352 30) 91-553

г. КУРГАН, УЛ. ОМСКАЯ, 82-Е, тел.: (352-2) 54-54-84 - бухгалтерия,
54-52-00, 54-52-00 - прием заявок, 25-03-59 - реклама

Применение барьерных технологий в производстве варено-копченых колбас длительного хранения при высоких положительных температурах

А.А. Семенова, докт. техн. наук, **Л.И. Лебедева**, канд. техн. наук, **А.А. Мотовилина**, **Л.А. Веретов**, канд. техн. наук
ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

Проблема производства мясных продуктов с гарантированной безопасностью, высоким качеством и длительными сроками годности во всем мире рассматривается как одна из важнейших. В настоящее время большинство производителей выпускают варено-копченые колбасы с повышенным содержанием влаги, сниженными значениями массовой доли белка и жира, с менее выраженными органолептическими свойствами. Это приводит к проблеме обеспечения хранимоспособности данной продукции. Введение дополнительных барьера, таких как дополнительная термическая обработка (пастеризация) и вакуумная упаковка позволяет увеличить срок годности готовой продукции при высоких положительных температурах без потери качества.

Ключевые слова: варено-копченые колбасы, хранимоспособность, барьерные технологии, СанПиН 2.3.2.1078, пастеризация, вакуум.

→ В последнее время российский рынок колбасных изделий является интенсивно развивающимся. На сегодняшний день самый объемный сегмент рынка мясопродуктов — вареных колбасных изделий — оказался насыщен, вследствие чего потребительский спрос растет опережающими темпами на более дорогие виды колбасных изделий: сырокопченые, полукопченые и варено-копченые.

Свообразное промежуточное место среди копченых колбас занимает варено-копченая группа [1]. С одной стороны, это, как правило, высококачественные продукты, с другой стороны — не слишком дорогая продукция по сравнению с сырокопчеными колбасами. Поэтому спрос на варено-копченые колбасы постоянно растет, а вместе со спросом меняются их потребительские характеристики, причем не всегда в лучшую сторону.

В последние годы наблюдаются частые случаи нарекания торговли на качество и стойкость варено-копченых колбас при хранении. Кроме этого все больше и больше требуется мясопродуктов в мягкой расфасовке, не требующих холодильного хранения, с длительными сроками годности. За рубежом разработан и выпускается широкий ассортимент варено-копченых колбас в вакуумной упаковке со сроком годности от 1 до 3 месяцев при температуре хранения 15–20 °C. Такая продукция, несомненно, пользовалась бы спросом у российского потребителя, ведущего активный образ жизни.

Решение задач, связанных с повышением качества и увеличением сроков годности, в том числе при повышенных положительных температурах, требует комплексного подхода, начиная от подбора рецептуры продукта, до его упаковки на основе принципов барьерных технологий.

Корректное понимание наличия и взаимодействия различных барьеров представляет собой важную методическую основу для совершенствования существующих технологий в плане микробиологической стабильности и безопасности получаемой продукции. Общее качество мясных продуктов охватывает большое количество физических, биологических и химических свойств, и барьерная технология должна быть ориентирована именно на общее качество, а не на узкую, хотя и очень важную область микробиологической стабильности мясопродуктов [2].

Основными барьерами, используемыми в производстве варено-копченых колбас, являются: низкая начальная обсемененность сырья, массовая доля поваренной соли, консервирующее действие нитрита натрия, pH фарша и готового продукта, массовая доля влаги, активность воды. Список потенциальных барьеров постоянно пополняется за счет результатов новых исследовательских работ и изучения возможностей комбинирования новых барьеров с традиционными.

К наиболее эффективным дополнительным барьерам можно отнести: выбор сырья и рецептуры, использование бактериостатиков и стартовых культур, тип используемой оболочки, длительность и режимы термообработки, способ упаковывания (вакуумная упаковка или упаковка в модифицированной газовой среде), пастеризацию, обработку высоким давлением.

На основе изучения комплекса показателей, имеющих барьерное значение для варено-копченых колбас, было оценено влияние современных технологических режимов, обеспечивающих повышенный выход, на качество и сроки годности этой группы продукции. Для этого в производственных условиях

были выработаны опытные образцы варено-копченой колбасы по традиционной и ускоренной технологии по рецептуре аналогичной «Сервелату» ГОСТ 16290.

В соответствии с традиционной технологией образец № 1 подвергали следующей термообработке: первичное копчение (при $t = 75^{\circ}\text{C}$ в течение 1,5 ч); варка (при $t = 74\text{--}76^{\circ}\text{C}$, до достижения t в центре батона 72°C); охлаждение (при t не выше 20°C , в течение 5 ч); вторичное копчение (при $t = 42^{\circ}\text{C}$, в течение 24 ч); охлаждение (до $t = 10\text{--}12^{\circ}\text{C}$); сушка (при $t = 10\text{--}12^{\circ}\text{C}$, с относительной влажностью воздуха 75–78 %, до достижения массовой доли влаги в готовом продукте 40 %).

В соответствии с ускоренной технологией образец № 2 подвергали следующей термообработке: подсушка (при $t = 60^{\circ}\text{C}$, в течение 30–40 мин); копчение (при $t = 72\text{--}74^{\circ}\text{C}$ в течение 3–4 ч); варка (при $t = 74\text{--}76^{\circ}\text{C}$, до достижения t в центре батона 72°C); охлаждение (до $t = 6\text{--}8^{\circ}\text{C}$).

Образцы сушили при одинаковых условиях — при температуре 12°C , относительной влажности воздуха 75–78 %. Выход готовой продукции для образца № 1 составил — 73 %, для образца № 2 — 85 %. После сушки образцы колбас хранили в течение 15 суток.

Батоны колбасы (образец № 2) продолжали терять влагу в виде конденсата на поверхности в течение 5 суток хранения. Общее количество микроорганизмов (КМАФАнМ) в образце № 2 на 5 сутки было выше на 2 порядка, чем для образца № 1. Следует отметить, что превалирующей микрофлорой показателя КМАФАнМ были микроорганизмы рода *Bacillus*. При этом уже на 8 сутки у образца № 2 появился белый налет, а поверхность батонов приобрела характерную морщинистость.

Результаты исследования общего химического состава (табл. 1) образцов № 2 колбасы показали, что массовая доля влаги в результате низких термопотерь в готовом продукте (на 7 %) превышала значение этого показателя, нормируемого по ГОСТ 16290 (не более 40 %).

Содержание белка в образце № 2 было ниже нормативного значения на 1,9 % и на 2,3 % ниже, чем в образце № 1. Массовая доля поваренной соли в образце № 2 составила 2,9 %, что на 14,7 % меньше, чем в образце № 1, массовая доля в котором соста-

вляла 3,4 %. Активность воды образца № 2 превышала аналогичный показатель для образца № 1 и имела незначительные отличия от активности воды фарша. Это свидетельствовало, прежде всего, об отступлениях в технологическом процессе производства колбасы образца № 2.

Результаты анализа показали, что при одинаковом исходном уровне общей микробной обсемененности и значениях pH, изменение режимов тепловой обработки с целью повышения выхода приводит к изменению содержания поваренной соли, влаги и активности воды, снижая их барьерное значение

Высокое влагосодержание в готовом продукте и высокое значение показателя активности воды являлись основными показателями развития нежелательной микрофлоры в колбасах, что приводило к ускоренной порче колбасы. Образцы колбасы № 2, выработанные по ускоренной технологии, не отвечали требованиям качества и безопасности (наблюдалось образование белого налета, изменение микробиологических показателей).

Образцы колбас характеризовались значениями pH: № 1 — 6,08 и № 2 — 6,20. В связи с этим основными барьерами, обеспечивающими хранимоспособность образцов, являлись массовая доля влаги, поваренной соли и активность воды.

Результаты анализа показали, что при одинаковом исходном уровне общей микробной обсемененности и значениях pH, изменение режимов тепловой обработки с целью повышения выхода приводит к изменению содержания поваренной соли, влаги и активности воды, снижая их барьерное значение.

На основе расчетов значений барьерных показателей ассортимента варено-копченых колбас по ГОСТ 16290 были выявлены величины барьера. Для данной группы продукции характерны следующие величины ниже установленного уровня, которых, без введения дополнительных барьера данная группа продукции является нехранимоспособной:

- массовая доля влаги в готовом продукте — не более 40 %;
- массовая доля поваренной соли в готовом продукте — не менее 3,4 %;
- активность воды — не более 0,93. Однако такие значения достигались только при выходе готовой продукции не выше 73 %.

Как показали данные расчета основных барьера для варено-копченых колбас по ГОСТ 16290, основное значение имеет низкий уровень содержания влаги в готовом продукте. В связи с этим была рассчитана рецептура, состав которой обеспечивал минимальные исходные значения массовой доли влаги в фарше — 51 %.

При условно выбранном (с учетом используемой оболочки) выходе готовой продукции 78 % и количестве поваренной соли, вносимой при посоле 2,5 % к массе основного сырья, для выбранных рецептур был проведен расчет величины основных барьера в

Таблица 1. Основные характеристики фарша и готовой продукции образцов варено-копченой колбасы

Наименование показателей	Значения показателей		
	Фарш	Образец № 1	Образец № 2
Массовая доля хлористого натрия (поваренной соли), %	2,5	3,4	2,9
Массовая доля влаги, %	55,0	38,0	47,0
Массовая доля жира, %	30,5	42,0	35,8
Массовая доля белка, %	12,0	16,4	14,1
Активность воды a_w	0,9677	0,9280	0,9606
Величина pH	5,9	6,08	6,20

Таблица 2. Расчетные данные химического состава и активности воды опытных образцов варено-копченых колбас

Образец	Значения показателей					
	Выход, %	Влага, %	Белок, %	Жир, %	Соль, %	a_w
Варено-копченая колбаса	78,0	38,15	17,91	38,67	3,08	0,95

готовой продукции, который представлен в табл. 2. Сниженное количество поваренной соли, вносимой при посоле сырья, было выбрано с учетом современных тенденций в питании на потребление менее соленых продуктов.

Как видно из табл. 2, заложенные для расчета, исходные данные (поваренная соль, показатель a_w) практически обеспечивали нормируемые значения влаги для варено-копченых колбас. При этом расчетное содержание поваренной соли составило чуть больше 3 %, активности воды — приблизительно 0,95, что соответствовало уровню, при котором большинство патогенных микроорганизмов не развивается.

Вместе с тем необходимо отметить, что по расчетным значениям содержания поваренной соли и величины активности воды, выбранная рецептура колбасы отличалась от традиционных варено-копченых колбас и требовала введения дополнительных барьеров, в качестве которых были выбраны вакуумная упаковка и пастеризация упакованной продукции.

В производственных условиях с учетом расчетных данных (табл. 2) были подобрана рецептура и выработана партия варено-копченых колбасок, разделенных на три группы: контрольный образец (без применения вакуумной упаковки и пастеризации), опытный образец № 1 с применением только вакуумной упаковки и опытный образец № 2 с применением вакуумной упаковки и дополнительной термической обработки (пастеризации). Колбаски были выработаны без применения пищевых добавок бактериостатического действия.

Все образцы варено-копченых колбасок подвергали одинаковой термообработке. Затем колбаски подсушивали и охлаждали до достижения температуры в центре батончика 8 °C.

После этого опытные образцы подвергали вакуумированию в пакеты из полимерных пленочных материалов, затем один из них — дополнительной термической обработке (пастеризации).

Выработанные образцы колбасок были заложены на хранение в течение 30 сут при температуре 18–20 °C. В процессе хранения выработанные образцы были исследованы по показателям безопасности и качества.

Сразу после выработки была проведена оценка влияния дополнительных барьеров на потребительские качества готовой продукции. Органолептическая оценка показала, что продукция в вакуумной упаковке, прошедшая дополнительную тепловую обработку, обладала органолептическими характеристиками, соответствующими контрольному образцу.

Органолептические исследования были подтверждены результатами инструментального определения цветовых характеристик (рис. 1). Основные показатели цвета L-светлота, a-краснота, b-желтизна контрольного и опытных образцов не имели существенных различий.

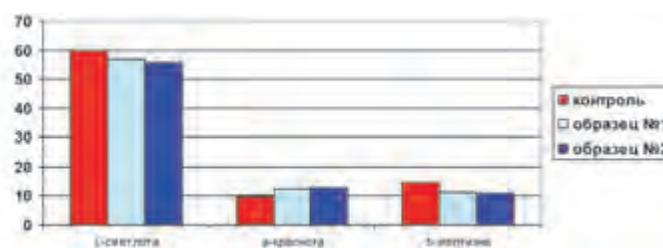


Рис. 1. Цветовые характеристики варено-копченых колбасок (контроль, образец № 1 — в вакуумной упаковке, образец № 2 — в вакуумной упаковке, выработанный с дополнительной тепловой обработкой)

Результаты исследования химического состава готовой продукции по показателям содержания массовой доли влаги, жира, белка, поваренной соли и показателя активности воды после выработки приведены в табл. 3 в сравнении с их расчетными значениями.

Как видно из табл. 3 фактические значения исследованных показателей химического состава и активности воды были близки к расчетным.

Низкая обсемененность фарша образцов 1,5–2,3·10² (КМАФАнМ) была обусловлена соблюдением первого барьера — низкой начальной обсемененности исходного мясного сырья и соблюдением температурно-влажностного контроля в ходе технологического процесса. Как известно, микробиологические характеристики исходного сырья и фарша в наибольшей мере влияют на формирование барьеров, определяющих стойкость и безопасность продукции.

Таблица 3. Расчетные и фактические данные химического состава образцов варено-копченых колбасок

Наименование показателей	Расчетные значения	Фактические значения показателей
Массовая доля хлористого натрия (поваренной соли), %	3,1	3,0
Массовая доля влаги, %	40,0	40,9
Массовая доля белка, %	16,5	15,9
Массовая доля жира, %	38,0	39,1
Массовая доля остаточного нитрита, %	—	0,0025
Активность воды (a_w)	0,95	0,945

Следует отметить, что согласно СанПиН 2.3.2.1078 показатель КМАФАнМ для группы копченых колбас (варено-копченые, полукопченые, сырокопченые) не нормируется, но для выявления действия барьеров были определены его значения в процессе хранения.

В результате установлено, что образцы, прошедшие пастеризацию и без пастеризации, характеризовались низким содержанием микроорганизмов, высокой устойчивостью к воздействию микробиологической порчи в процессе хранения в течение 30 суток, и соответствовали по всем нормируемым показателям требованиям СанПиН 2.3.2.1078.

Значения показателя КМАФАнМ контрольного образца колбасок уже на 20 сутки хранения увеличилось до $5 \cdot 10^8$, выявлена патогенная микрофлора (сальмонеллы), появились признаки ослизнения и плесени на поверхности. Это свидетельствовало о микробиологической порче продукта, после чего контрольный образец был снят с хранения.

Образцы колбасок, упакованные под вакуумом (№ 1) и прошедшие пастеризацию (№ 2), даже на 30 сутки хранения имели значение КМАФАнМ $4,5 \cdot 10^2$ КОЕ/г и $1,5 \cdot 10^2$ КОЕ/г, соответственно. У образца № 1 на 30 сут были выявлены сульфитредуцирующие клостридии, образец № 2 не имел микробиологических признаков порчи. На основании результатов микробиологических исследований было показано, что введение дополнительных барьеров увеличивает сроки годности варено-копченых колбас.

Для исследования окислительной порчи жиров в образцах готовой продукции были определены ее основные показатели: перекисное и кислотное числа. Тенденция изменения показателей окислительной порчи опытных образцов представлена в табл. 4.

ногого образца была заметно выше, чем у опытных образцов. При этом кислотное число опытного образца с дополнительной пастеризацией было ниже, чем у образца, выработанного только с применением вакуумной упаковки.

В процессе хранения варено-копченых колбасок были определены значения величины pH образцов в течение 30 суток (табл. 5). Показатель pH в пищевой микробиологии рассматривается как важный барьерный фактор подавляющий рост микрофлоры и развитие нежелательных процессов окислительной порчи в мясопродукте, а также с позиций получения безопасного и устойчивого в хранении продукта.

Значение pH контрольного образца повысилось к 20 суткам хранения до 6,4. Значение pH опытных образцов в процессе хранения повышалось незначительно до 6,1–6,2.

Величина pH опытного образца с дополнительной пастеризацией была более стабильной в процессе хранения, чем у образцов контрольного и № 1, следовательно, комплекс барьеров вакуумной упаковки и пастеризации способствует лучшему сохранению качества готовой продукции.

С целью определения влияния дополнительного барьера — пастеризации на сроки хранения и показатели качества варено-копченых колбасок были определены значения следующего технологического барьера — показателя активности воды в готовом продукте.

Активность воды выражается значениями от 0,00 до 1,00. Значение aw = 1,00 соответствует дистиллированной воде, aw = 0,00 — абсолютно обезвоженному продукту. Активность воды показывает количество свободной (несвязанной другими веществами) влаги, которая может быть использована микроорга-

Таблица 4. Показатели окислительной порчи жиров образцов варено-копченых колбасок при температуре хранения 18–20 °C

Наименование показателей	Продолжительность хранения, сут	Значения показателей для образцов варено-копченых колбасок		
		контроль	№ 1	№ 2
Перекисное число, ммоль О ₂ /кг	20	7,55	1,09	1,01
	30	—	1,25	1,19
Кислотное число, мгКОН/г	10	1,83	0,80	0,60
	20	4,21	1,34	1,13
	30	—	1,88	1,46

Перекисное число в опытных образцах колбасок в период хранения до 30 суток возрастало незначительно и не превышало 1,25 ммоль О₂/кг. В контрольном образце на 20 суток значение перекисного числа было 7,55 ммоль О₂/кг.

Опытные образцы в процессе хранения характеризовались более медленным протеканием процессов окислительной порчи, чем контрольный. После 20 суток наблюдалось увеличение значения кислотного числа в контрольных и опытных образцах, но в пределах нормы. На 20 сутки кислотное число у контрольного образца превысило нормативное значение (4 мгКОН/г) [3]. Интенсивность динамики возрастания показателей окислительной порчи контроль-

нимами для их жизнедеятельности. Чем ниже значение aw, тем длительнее срок хранения (годности) мясного продукта [4].

Таблица 5. Динамика изменения значения pH образцов варено-копченых колбасок в процессе хранения при температуре 18–20 °C

Наименование образцов	Значение величины pH			
	0 сут	10 сут	20 сут	30 сут
Контроль	6,0	6,2	6,4	—
Образец № 1	6,0	6,0	6,1	6,2
Образец № 2	6,0	6,0	6,05	6,1



Из всей воды, содержащейся в продукте, микроорганизмы могут использовать для своей жизнедеятельности только определенную — активную ее часть. Поэтому показатель aw (свободной, не связанной влаги в пищевых продуктах) дает возможность, в частности, судить о жизнеспособности бактерий, содержащихся в мясе и мясопродуктах, их стойкости к тепловой обработке, а также подверженности продукта микробиологической порче.

Фактические значения показателя активности воды (a_w) контрольного и опытных образцов были ниже расчетного значения (0,95) и составляли 0,945, что обеспечивало отсутствие роста большинства микроорганизмов, дрожжей и плесневых грибов, развивающихся при aw выше этого уровня.

По результатам дегустации, проведенной на 30 сутки, образец № 2 по вкусу, цвету, аромату соответствовал исходным органолептическим показателям готовой продукции, определенным сразу после выработки.

Проведенные исследования показали, что дополнительная пастеризация обеспечивала более низкие значения показателя активности воды образцов на 30 сутки хранения продукции, что позволяло говорить о сравнительно большей микробиологической устойчивости опытных образцов колбасок.

Результаты исследования комплекса показателей безопасности и качества варено-копченых колбасок показали, что введение дополнительного барьера —

пастеризации, для колбасок, упакованных под вакуумом, не снижало качество готовой продукции и позволяло увеличить срок их годности до 30 суток при температуре хранения 18–20 °C. →

Контакты:

Семенова Анастасия Артуровна
Лебедева Людмила Ивановна
Мотовилина Анна Александровна
Веретов Леонид Александрович
Тел. раб.: (495) 676-73-61

Литература

1. Семенова А.А., Лебедева Л.И., Волкова Е.Ф. Современные технологии производства варено-копченых колбас // Мясной ряд. — 2006. — № 3.
2. Ляйтнер Л., Принципы и области применения «барьерной» технологии, в книге Новые методы технологии консервирования. — Blackie Academic & Professional. — 1995.
3. «Методические рекомендации по обоснованию вида и дозы антиокислителей, применяемых при производстве мясопродуктов», ГНУ ВНИИМП, МР 03-00419779-08.
4. Ципаев М.А. Совершенствование технологии сырокопченых колбас на основе оценки «барьерных» значений показателей качества. Дисс. канд. техн. наук. М.: ВНИИМП, 2008.



Наро-Фоминский мясокомбинат

История развития Наро-Фоминского мясокомбината насчитывает уже практически 40 лет. С 1972 года мы бережно собираем и храним лучшие рецептуры и традиции производства, отслеживаем и изучаем современные тенденции и технологии, отбираем лучшее сырье и ингредиенты, совершенствуем систему менеджмента качества, чтобы соответствовать высоким ожиданиям и требованиям современных покупателей.

Итогом нашего труда является выпуск продукции, любимой уже поколениями. Десятилетия опыта и успешной работы позволяют нам быть уверенными в том, что мы на правильном пути и занимаем свое место в жизни.

143300, Московская область,
г. Наро-Фоминск, ул. Московская, д.15а
отдел продаж: (49634) 3-86-51
www.nf-mk.ru
e-mail: tdnfmk@ya.ru





Железный Софт. Умная сталь

Iron Software. Smart Steel

на рынке с **1999** года

ISIT::WMS (Адресный склад)

Поступление и размещение товара на складе, в частности

- Фактическая приемка.
- Контроль расхождений между поступающим и перемещаемым товаром. Синхронизация результатов приемопередачи.

Управление размещением

Управление пополнением склада

Управление оптовым подбором:

- Управление подбором товара по он-лайн заданиям, сформированным ISIT::WMS
- Захват Заявок

Управление розничным подбором:

- Управление подбором товара по он-лайн заданиям, сформированным ISIT::WMS
- Настройка ГС

Комплектация подобранных заказов.

Управление размещением и отгрузка подобранных Заказов:

- Сопровождение подобранных заказов паллетными листами с детальной информацией об их содержимом.
- Управление размещением в зону отгрузки и отгрузкой транспортной тары.

Реализация возможности разбора транспортной единицы.

Внутрискладские операции:

Инвентаризация

Приемопередача

Операции с тарой



ISIT::Meat & ISIT::Manufacture (Мясосырье и Производство)

Поступление мясосырья

Внутрискладское перемещение сырья

Контроль прохождения основных

технологических этапов производства
(в соответствии со стандартами HACCP
(Hazard Analysis & Critical Control Points))

Аналитический модуль (анализ сырьевого
и производственного участка)

Дефростация

Кутерирование

Набивка

Термическое отделение



ISIT::Slaughter (ИСИТ::Бойня)

Регистрация поступлений живого скота

Управление стаканами предубойного содержания

Регистрация, учет и реализация падших и условно
падших животных

Идентификация и классификация туш

Ветеринарный и технологический контроль

Автоматическое управление складами хранения
полутуш

Планирование разделки и расчет себестоимости

Регистрация данных на выходе с участка обвалки и
распределение по потокам

Этикетирование и унификация

Управление складом готовой продукции

Учет и реализация субпродуктов

Разделение Заказов

Финальный контроль

Анализ и контроль технологических показателей

Использование передовых технологий и
эргonomичность

Прослеживаемость



Изменение физико-механических и барьерных свойств многослойных пленок, используемых для упаковки мясных продуктов в МГС, в зависимости от степени вытяжки

М.К. Королёва

МГУ прикладной биотехнологии

Развитие технологий, новые материалы и маркетинговые тенденции меняют само понятие упаковки. Усложняется ее структура, конструируются новые барьерные свойства материалов, появляются новые критерии герметичности и так далее.

→ Наиболее динамично развивающейся является технология упаковки с использованием модифицированной газовой атмосферы (МГС).

Строго говоря, упаковка в МГС может быть любой — сделанной из сложных ламинированных пленок, может быть лотком, стаканом, ведром из полиэтилена, вакуумным пакетом, но должна отвечать одному из главных требований — «барьерность».

Многие материалы являются герметичными, препятствуя проникновению влаги, но не являются препятствием для миграции газов. Газы мигрируют через упаковку двумя основными путями: диффузионным (через структуру полимера) и диффузионно-механическим — через герметизирующий сварной шов (место запайки пленки). Также при упаковке в МГС барьерными свойствами должен обладать как нижний материал (лоток, стакан, ведро), так и верхний.

Наиболее распространенный метод упаковки в МГС — использование термоформовочных машин — чаще всего линий. При данной технологии, в соответствии с матрицей, из листового материала (пленок разной толщины и свойств) формуют подложки заданной формы, которые заполняют продукцией. Следующий шаг — подложки закрывают верхним материалом, наполняют газом и герметизируют. И если с верхней пленкой не происходит никаких значительных деформаций, влияющих на первоначальные физико-механические и барьерные характеристики, то изменения, происходящие с нижним материалом, требуют к себе самого пристального внимания.

Характерные изменения, происходящие с материалом при формировании, идут в двух направлениях: прочность материала (физико-механические свойства) и проницаемость в самом тонком месте.

Насколько критична для прочностных и барьерных характеристик пленок их вытяжка, и какова максимальная кратность вытяжки, позволяющая сохранить свойства пленок, достаточные для обеспечения сохранности продукта?

Ключевые слова: модифицированная газовая среда, барьерные свойства, кратность вытяжки, упаковка, газопроницаемость.

Чтобы ответить на эти вопросы, были проведены сравнительные исследования двух многослойных пленок на основе полиамида по следующим критериям:

- Зависимость толщины пленки от кратности вытяжки на термоформовочной машине;
- Зависимость прочности на разрыв от кратности вытяжки;
- Зависимость газопроницаемости пленок (по кислороду) от кратности вытяжки.

Исследуемые пленки имели одинаковую толщину 245 микрон, отличие между двумя пленками состояло в наличии в образце под № 2 слоя сополимера этилена с виниловым спиртом (EVOH) толщиной (по паспортным данным) 10 микрон. Соответственно, в образце № 1 слой полиамида толще, чем в образце № 2, на 10 микрон.

На рисунке 1 представлена схема с указанием основных различий образца № 1 и образца № 2.

На рис. 2 показана зависимость между кратностью вытяжки (за единицу взята вытяжка в 10 мм) и толщиной пленки в самой тонкой части. Как видно из графика, образец с большим слоем полиамида на первом этапе (кратность вытяжки до 3 единиц) сохраняет большую толщину. При увеличении кратности вытяжки различий в поведении двух образцов не наблюдается, происходит постепенное уменьшение толщины пленок, соответственно, изменяются и свойства в самой тонкой части.

На следующем этапе работы необходимо было дать ответ на вопрос: положительное или отрицательное влияние оказывает вытяжка материала на его физико-механические характеристики?

Для получения ответа были проведены исследования деформационно-прочностных характеристик двух образцов, а именно, определение разрушающего напряжения при разрыве исследуемых образцов. Испытания проводились в соответствии с ГОСТом 14236-81 «Пленки полимерные. Метод испытания на растяжение». Результаты испытаний приведены на рис. 3.

Из данных, представленных на рис. 3, можно сделать два вывода:

- При увеличении кратности (глубины) вытяжки возрастает разрушающее напряжение при разрыве, то есть увеличивается механическая прочность материала.
- Образец № 1 (с большим содержанием полиамида) обладает более высокими прочностными характеристиками.

Первый пункт легко объяснить небольшим экскурсом в теорию полимеров. При термоформовании в материале происходит вытяжка макромолекул в направлении формования. Вытяжка приводит к ориентации звеньев макромолекул. В свою очередь, ориентация звеньев макромолекул и макромолекул в целом способствует повышению прочности. Это происходит вследствие перехода от одного механизма разрушения к другому. При ориентации звеньев макромолекул, преимущественного расположения их главных цепей вдоль действия деформирующей силы для отделения одной макромолекулы от другой необходим одновременный разрыв всех связей межмолекулярного взаимодействия.

Косвенные данные, отмеченные во втором пункте, имеют прикладное значение для сотрудников производств, отвечающих за выбор того или иного упаковочного материала для своего предприятия.

Заключительным этапом работы являлся сравнительный анализ барьерных характеристик двух образцов, изменяющихся в зависимости от степени вытяжки.

Для определения барьерных свойств пленок проводились исследования газопроницаемости, а именно, проницаемости кислорода через многослойные материалы с разной кратностью вытяжки.

Именно кислород оказывает значительное влияние на мясные продукты. При его наличии, протекают процессы окисления жиров, которые ускоряют рост микроорганизмов, вызывающих порчу продукта, и значительно сокращают сроки годности.

Таким образом, трансмиссия кислорода является наиболее важной характеристикой многослойных барьерных пленок, используемых для упаковки в МГС.

Для определения газопроницаемости использовался хроматограф модели ЛХМ-8М. Все измерения производились в точном соответствии с методикой измерений.

Измерения проводились при условиях, указанных в таблице 1.

Результаты эксперимента представлены на рис. 4, рис. 5.

На рисунке 4 продемонстрировано различие в газопроницаемости исследуемых образцов. Это объясняется наличием в составе образца под № 2 слоя EVOH, что делает пленку практически непроницаемой для кислорода.

Как следует из экспериментальных данных, проницаемость пленок увеличивается с увеличением кратности вытяжки. Таким образом, при увеличении кратности вытяжки, барьерные свойства пленок меняются, их газопроницаемость увеличивается. Это можно объяснить тем, что при термоформовании пленка вытягивается, при этом происходит уменьшение толщины и появляется множество дефектов. Также может происходить нарушение сплошности барьерного слоя.

На основании экспериментальных данных, изложенных выше, можно сделать следующие выводы:

- вытяжка пленки при термоформовании положительно влияет на прочностные характеристики образцов;
- опытным путем доказано, что барьерные характеристики пленок страдают при вытяжке;
- необходимо проверять на газопроницаемость образцы пленок, подвергающихся на производстве максимальному растяжению. →

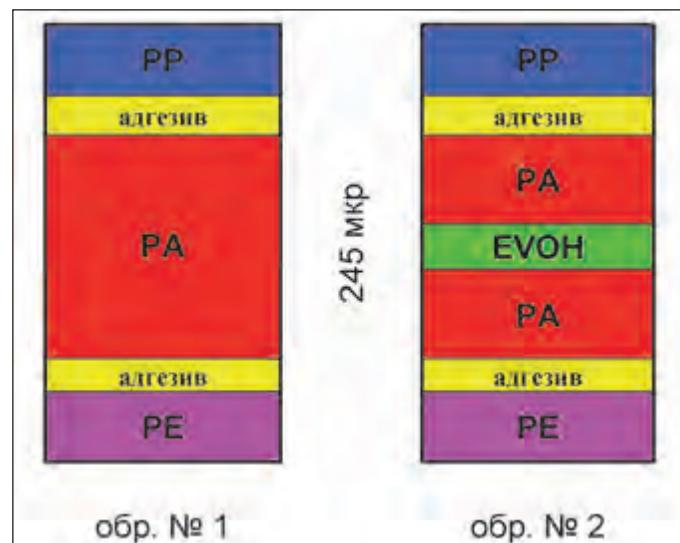


Рис. 1

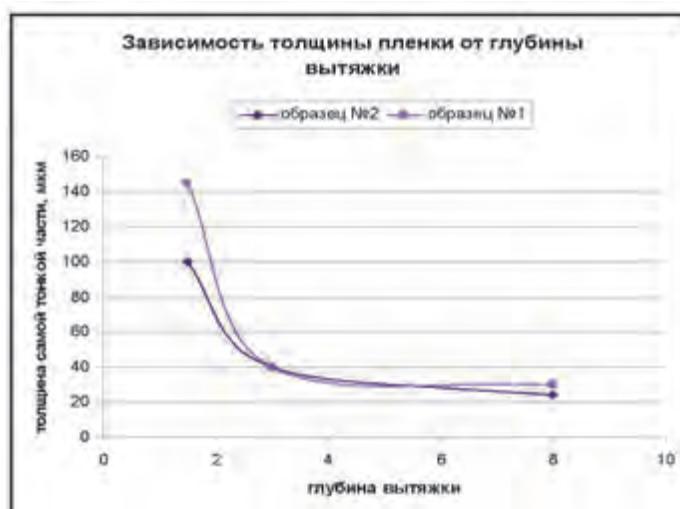


Рис. 2

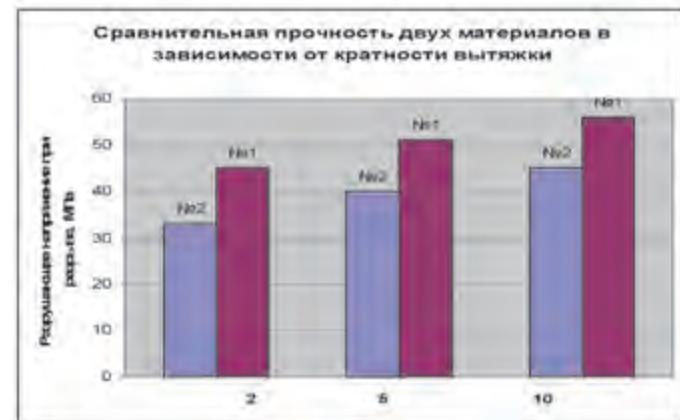


Рис. 3

Всё о мясе

теория и практика переработки мяса

исследования • сырьё • технологии • продукты

МЫ ТРАНСЛИРУЕМ ЗНАНИЯ

Результаты научных исследований, инновации, нормативы, экспертизы оценки на страницах нашего журнала.

Подписные индексы:
в каталоге агентства «Роспечать» 81260,
в объединенном каталоге «Пресса России» 39891.
Телефон / факс редакции: 676–72–91.
E-mail: journal@vniimp.ru.
Сайт: www.vniimp.ru.
Адрес ВНИИМПа: 109316, Москва, ул. Талалихина, 26.

НАШИМ ЧИТАТЕЛЯМ

Производить мясные продукты для отечественного рынка — почётная и ответственная миссия. В условиях современного предприятия её успех в значительной мере зависит от умения специалистов и управленицев получать новые знания и применять их на практике.

Наш журнал для тех, кто видит в понятии «экономика знаний» формулу устойчивого развития, применимую на вверенном ему участке, будь то производственная линия, лаборатория, большая или малая компания. «Всё о мясе», прежде всего, — научный журнал, который более 10 лет служит источником актуальной информации для широкого круга специалистов-практиков, руководителей предприятий, ученых.

Журнал хорошо информирован о наиболее значимых событиях научной жизни в отрасли, на его страницах научные работники, профессионалы самой высокой квалификации, соискатели ученых степеней охотно делятся с читателями своими новыми открытиями, профессиональными знаниями, здесь вы также найдете самую важную информацию об изменениях в нормативной документации и о событиях отраслевого значения.

Самый верный способ быть, что называется, «в теме» — подписаться на журнал «Всё о мясе». Сделать это можно через агентство «Роспечать», объединенный каталог «Пресса России», научную электронную библиотеку eLIBRARY.RU или в редакции журнала. Подписка в редакции с любого номера и на любой срок. Телефон/факс редакции 676–72–91. Периодичность выпуска журнала — 6 номеров в год. Стоимость годовой подписки на журнал — 1518 руб., включая НДС.

Присоединяйтесь к нашим читателям, оставайтесь с нами в 2011 году!

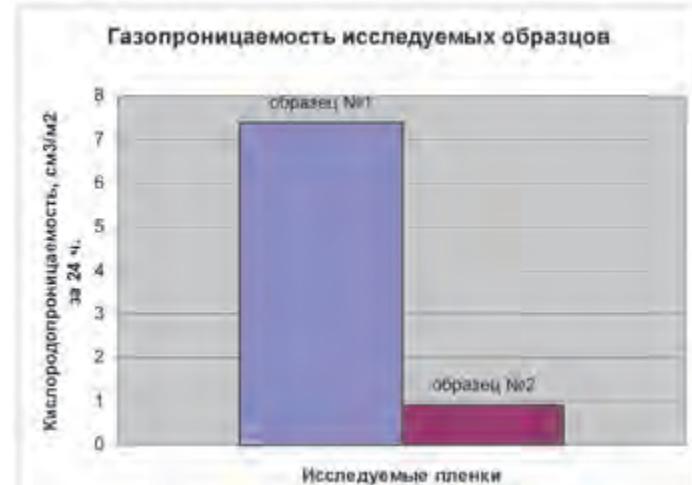


Рис. 4

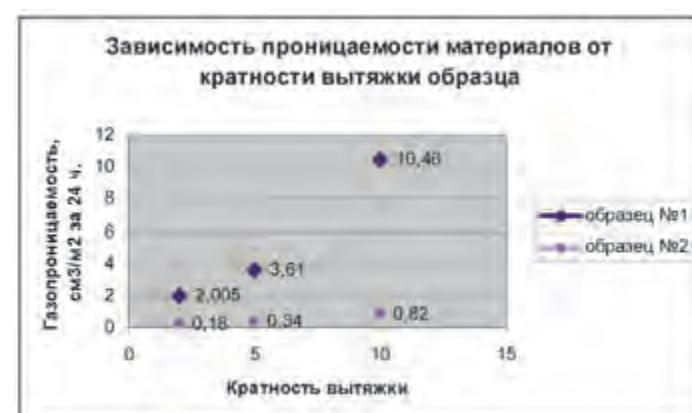


Рис. 5

Таблица 1

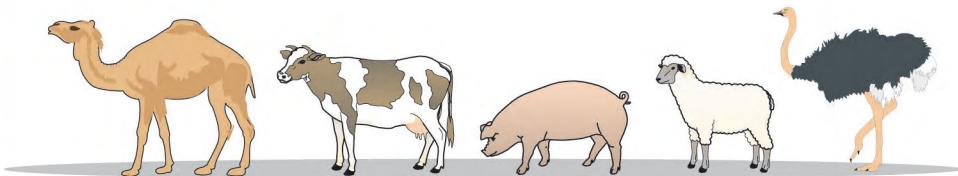
Температура, °C	4
Внешняя влажность, %	100
Внутренняя влажность, %	20
Внешняя атмосфера, %	
O ₂	20,9
N ₂	78,8
CO ₂	0,3
Внутренняя атмосфера, %	
O ₂	0
N ₂	100
CO ₂	0

Контакты:

Королёва Мария Константиновна
Тел. раб.: (49624) 2-14-77

Литература

- Гуль, В.Е. Полимеры сохраняют продукты / В.Е. Гуль. М.: Знание. 1985. — 127 с.
- Гуль, В.Е. Упаковка продуктов питания / В.Е. Гуль и др. М.: МГУПБ, 1996.
- Blackstone, B.A. Principles and applications of modified atmosphere packaging of foods / B.A. Blackstone. 2006. — 200 с.



Инновации с 1960 года ...

Ваши задачи – наши решения!

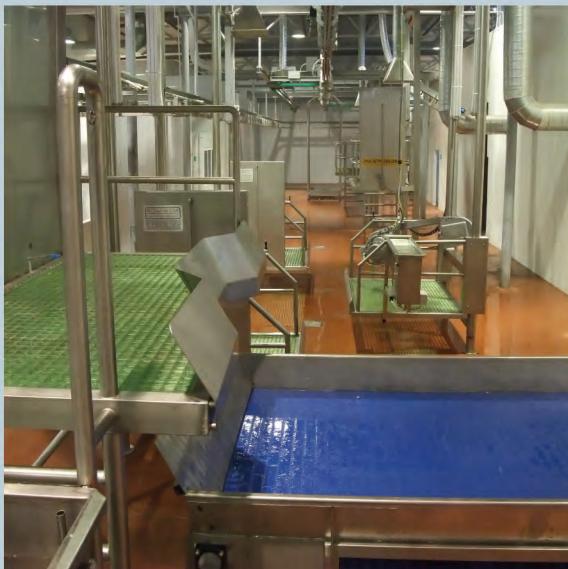
- все этапы: от проектирования до пуско-наладки для любых объектов: строительство «под ключ», модернизация, реконструкция
- без посредников
- **Государственные инвестиционные проекты**

ВЫПОЛНЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ (2009 год):

● Мясокомбинат «Рощинский»

(республика Башкортостан , г. Стерлитамак)

- линия убоя 60 свиней/в час, полная переработка
- котельная



● Мясокомбинат агрохолдинга «ЗЕРОС» (Липецкая область, с. Хлевное)

- линия убоя 100 КРС в день, полная переработка
- линия убоя 300 овец в день, полная переработка

Адрес:

123610, Москва,
Краснопресненская наб.,
д.12, под. 6, оф. 1250
Тел.: +7 (926) 704-91-58
Тел./факс: +7 (495) 258-15-37
E-mail: info@rovani.ru

Сервисные центры:

ООО «Ровани»:
Краснодарский край, г. Кореновск, ул. Дядьковская 63.
ООО «УралМясоМаш»:
г. Екатеринбург, ул. Смоленская 12.
ООО «Джарвис»:
Московская область г. Ивантеевка, ул. Заречная 1.

Новый мясной продукт для детей старше года, обогащенный полиненасыщенными жирными кислотами

С.С. Нефедов, О.К. Деревицкая, канд. техн. наук, **А.В. Устинова**, доктор техн. наук, профессор
ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

На втором-третьем году жизни человека мясные продукты ежедневно должны присутствовать в рационе как основные источники животного белка. В этом возрасте продолжается интенсивный рост и нервно-психическое развитие ребенка при формировании иммунной и пищеварительной систем, что требует поступления в организм комплекса незаменимых микронутриентов.

→ Если у детей первого года жизни в ротовой полости пища почти не измельчается, пищеварительная система еще морфологически незрела, а ее функциональные возможности ограничены, то в процессе роста постепенно совершенствуются ее структура и функции, увеличиваются возможности адаптации к качественно различной пище. С 12–18 месяцев дисперсность употребляемого продукта должна постепенно уменьшаться, так как увеличение размера частиц способствует стимуляции секреторной и моторной функции пищеварительных органов и акта жевания.

Детям этой возрастной группы для развития функций жевания, глотания и для постепенного перехода от пюреобразной пищи к твердой необходимы специализированные промежуточные продукты, такие как паштеты, рубленые изделия (котлеты, фрикадельки), сосиски. Отечественная промышленность в крайне ограниченном количестве производит специализированные мясные продукты для питания детей старше года, адаптированные по составу и степени измельчения. А при отсутствии специализированного питания ребенок получает продукты, предназначенные для взрослых людей, не соответствующие специфике его нутриентного статуса. Эти продукты содержат вкусовые и технологические пищевые добавки (стабилиза-

торы, консерванты, искусственные красители, ароматизаторы, острые специи), повышенное количество соли и жира, не сбалансированы по основным питательным веществам.

Ключевые слова: детское питание, полиненасыщенные жирные кислоты, антиокислители.

детских мясных продуктах определяется с учетом усвоемости различных комбинаций животного и растительного жиров, при этом в качестве эталона липидного ком-

Уровень содержания жира и жирнокислотный состав липидов в детских мясных продуктах определяется с учетом усвоемости различных комбинаций животного и растительного жиров

Мясные продукты являются не только источником полноценного белка, но и жира животного происхождения.

Липиды в пищевом рационе являются источником ассимилируемой энергии. Известно, что наряду с энергетической функцией они участвуют в важнейших процессах жизнедеятельности организма, влияют на использование организмом белка, минеральных солей и витаминов. Однако при избытке жира в рационе повыша-

понента продуктов для детей раннего возраста служит жирнокислотный состав жира женского молока.

Потребность в незаменимых жирных кислотах точно не установлена. Рекомендованная энергетическая ценность ПНЖК — 10 % от общей энергетической ценности рациона детей первого года жизни. В рацион детей старшего возраста целесообразно включать 4–6 % ПНЖК от суточной энергоценности рациона.

Для лучшей усвоемости жиры должны быть хорошо эмульгированы, так как в состоянии тонкой эмульсии они могут всасываться в неизменном виде

ется выделение из организма кальциевых и магниевых солей жирных кислот, что ухудшает их усвоение и приводит к уменьшению накопления кальция и фосфора в костях.

Уровень содержания жира и жирнокислотный состав липидов в

Соотношение белкового и жирового компонентов в мясных продуктах, предназначенных для здоровых детей, должно составлять 1 : 1–0,8. Для лучшей усвоемости жиры должны быть хорошо эмульгированы, так как в состоянии тонкой эмульсии они

могут всасываться в неизменном виде.

Особую роль в метаболизме организма ребенка играют полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК) семейства омега-6 (ω_6) (линолевая, γ -линоленовая, арахидоновая) и кислоты семейства омега-3 (ω_3) (α -линоленовая и длинноцепочечные ПНЖК (ДЦ ПНЖК): эйкозапентаеновая и докозагексаеновая). В последние годы установлено, что для нормального роста и развития детей также необходимо правильное соотношение между кислотами семейств ω_6 и ω_3 . Нарушение баланса жирных кислот может иметь функциональные последствия и предрасполагать к развитию различных заболеваний. Эти кислоты должны поступать с пищей в достаточном количестве, способном удовлетворить потребности организма. Поэтому нужно вводить в рацион детей такие продукты, которые будут обеспечивать организм необходимым количеством ПНЖК, в том числе ДЦ ПНЖК [3, 4, 5, 6]. Женское молоко, являющееся основной пищей ребенка раннего возраста, содержит оба семейства ПНЖК. Соотношение $\omega_6 : \omega_3$ в женском молоке составляет 7–10 : 1. Достичь требуемого количества ПНЖК в жировом компоненте детских продуктов можно путем включения в него растительных жиров (кукурузного, соевого и других масел), а также свинины и свиного жира или путем дополнительного обогащения.

Продукты для детей, обогащенные ПНЖК, имеют в своем ассортименте фирма «Beech Nut» (США) — консервы на плодово-овощной основе и фирма «Laiterie

de Craon» (Франция) — сухой молочный напиток «MD мильт Юниор». Из отечественных производителей продукт, обогащенный омега-3 ПНЖК, выпускает компания ОАО «Вимм-Билль-Данн». Это детский кисломолочный йогурт «Био ω_3 » «Агуша» для детей 1–3 лет.

С учетом вышеизложенного, важной задачей является расширение ассортимента продуктов для детей старше года за счет создания новых видов специализированных мясных продуктов. Дополнительное обогащение продуктов ПНЖК

молока. Соотношение $\omega_6 : \omega_3$ в продукте должно быть в пределах 7–10 : 1. Массовая доля фрикаделек от общей массы продукта должна быть не менее 60 %.

В качестве источника ω_3 ПНЖК использована пищевая добавка «Ропуфа «30» п-3 Фуд Масло», которая представляет собой дезодорированное масло бледно-зеленого цвета на основе рыбьего жира, разрешенное органами Роспотребнадзора РФ для использования в производстве продуктов детского питания.

**При моделировании рецептур комбинировали мясоное сырье
с растительными и животными компонентами
с целью получения композиций, наиболее адекватных эталону
по аминокислотному и жирнокислотному составу**

может служить одним из путей обеспечения нормального роста и поддержания здоровья детей.

В связи с этим разработан новый мясной продукт, обогащенный ω_3 ПНЖК, предназначенный для питания детей старше года в виде мясных фрикаделек шаровидной формы массой 3,0–4,0 г, залитых бульоном, расфасованных в стеклянные банки и подвергнутых стерилизации. Основываясь на физиологических потребностях организма в основных пищевых веществах детей этого возраста, разработаны научно обоснованные требования к новому виду мясных продуктов. Согласно этим требованиям содержание белка в продукте должно быть не менее 8,5 %, жира — не более 8,0 %. По аминокислотному и жирнокислотному составу продукт должен быть приближен к составу женского

В России «Ропуфа» применяется для обогащения детских молочных продуктов. В мясных продуктах оно ранее не использовалось. В связи с этим проведены исследования по обоснованию возможности использования добавки «Ропуфа» для обогащения мясных продуктов для детей.

На основе литературных данных и разработанных научно обоснованных требований были рассчитаны рецептуры продукта с применением методов компьютерного проектирования, которые были предложены академиком Липатовым. При этом исходили из того, что продукт является основным источником полноценного белка и жира. При моделировании рецептур комбинировали мясоное сырье с растительными и животными компонентами с целью получения композиций, наиболее

Таблица 1. Ингредиенты рецептур мясных продуктов

Рецептура	Ингредиенты
«Фрикадельки из говядины со свининой»	Говядина, свинина н/ж, жир свиной, яйцо куриное, крупа манная, молоко сухое обезжиренное, масло соевое, соль, вкусоароматическая эмульсия (укроп, тмин), перец белый, кислота аскорбиновая, вода, бульон, масло «Ропуфа», витамин Е.
«Фрикадельки из телятины со свининой»	Телятина, свинина п/ж, картофельные хлопья, яйцо куриное, молоко сухое обезжиренное, масло соевое, вкусоароматическая эмульсия (укроп, петрушка), перец белый, кислота аскорбиновая, соль, вода, бульон, масло «Ропуфа», витамин Е.

Таблица 2. Аминокислотная и жирно-кислотная сбалансированность модельных рецептур

Показатель	Зрелое женское молоко	«Фрикадельки из говядины со свининой»	«Фрикадельки из телятины со свининой»
Минимальный скор C_{min}	→1	0,82	0,81
Коэф. рациональности аминокислотного состава R_p , дол. ед.	→1	0,87	0,86
Коэф. сопоставимой избыточности σ , г/100 г белка	→0	5,52	6,21
Коэффициент жирнокислотной сбалансированности $R_{11...3}$, дол. ед.	→1	0,86	0,86
Коэффициент жирнокислотной сбалансированности $R_{11...6}$, дол. ед.	→1	0,78	0,78
Соотношение ПНЖК $\omega_6 : \omega_3$	7–10 : 1	8,5 : 1	9 : 1

адекватных эталону по аминокислотному и жирнокислотному составу. За эталон принято зрелое женское молоко. Опытным путем подобрана дозировка вносимых ω_3 ПНЖК, дающая наиболее высокий коэффициент жирнокислотной сбалансированности и наилучшее соотношение $\omega_6 : \omega_3$ без выраженного ухудшения органолептических показателей. Состав приведен в таблице 1.

В рецептурах предусмотрено использование мясного сырья для детского питания — говядины и телятины (м.д. жира до 9 %), свинины нежирной (м.д. жира 15 %) и полужирной (м.д. жира 32 %).

Данные, приведенные в таблице 2, подтверждают высокую биологическую ценность продуктов, оцененную по показателям аминокислотной сбалансированности белка. А использование в рецептурах в качестве жirosодержащего сырья свинины, свиного жира, соевого

масла и масла «Ропуфа» позволяет получить рецептуры по липидному составу хорошо сбалансированные относительно эталона и скорректировать соотношение между кислотами семейства ω_6 и ω_3 .

тары, фасовку фрикаделек в банки, заливку бульоном, укупорку банок, стерилизацию банок с продуктом. Установлено, что масло «Ропуфа» необходимо вносить в конце процесса перемешивания

Наибольшее значение кислотного и перекисного чисел после стерилизации имеет образец, выработанный без внесения антиокислителей

Разработана технология мясных фрикаделек в бульоне консервированных, обогащенных ПНЖК, включающая следующие операции: подготовку мясного сырья, измельчение и перемешивание мясного сырья, подготовку других компонентов рецептуры: сухих компонентов, яйцепродуктов, белковых компонентов, вкусо-ароматических эмульсий, масла «Ропуфа», витамина Е, приготовление фарша, формование фрикаделек, бланширование фрикаделек, подготовку

для минимизации механического воздействия на консервную массу и нахождения массы на открытом воздухе во избежание нарушения оболочек капсул, содержащих ПНЖК и их окисления. Химический и жирнокислотный состав продуктов, выработанных с добавлением ПНЖК, представлены в таблицах 3, 4.

Установлено, что внесение в продукт ω_3 ПНЖК позволяет получить требуемое соотношение $\omega_6 : \omega_3$ — (7–10:1).

Из литературных данных известно, что жиры, в состав которых входят ПНЖК, являются неустойчивыми соединениями и подвергаются многообразным изменениям в процессе тепловой обработки и хранения. В связи с этим определено влияние антиокислителей: витамина Е; масла «Carotino» (крас-

Таблица 3. Химический состав опытных образцов фрикаделек

Продукт / показатель, %	Белок	Жир	Углеводы	Влага	Зола	Энергетическая ценность, ккал
«Фрикадельки из говядины со свининой»	9,5	5,4	4,4	78,4	2,3	104,2
«Фрикадельки из телятины со свининой»	9,0	5,0	4,6	78,9	2,5	99,4

Таблица 4. Жирнокислотный состав опытных образцов фрикаделек

Наименование жирных кислот	Образец без внесения омега-3 ПНЖК		Образец с внесением омега-3 ПНЖК	
	Фарш	Готовый продукт	Фарш	Готовый продукт
Линолевая С 18:2(ω_6)	6,00 ± 0,12	3,90 ± 0,12	3,15 ± 0,11	3,10 ± 0,12
Арахидоновая С 20:4(ω_6)	0,10 ± 0,01	0,06 ± 0,02	1,50 ± 0,01	0,90 ± 0,01
γ-линоленовая С18:3(ω_6)	—	—	0,78 ± 0,02	0,29 ± 0,01
α-линоленовая С18:3(ω_3)	0,35 ± 0,01	0,20 ± 0,01	0,35 ± 0,01	0,20 ± 0,02
Эйкозапентаеновая С20:5(ω_3)	0,05 ± 0,01	0,01 ± 0,01	0,14 ± 0,01	0,06 ± 0,02
Докозапентаеновая С22:5(ω_3)	—	—	0,02 ± 0,01	—
Докозагексаеновая С22:6(ω_3)	—	—	0,44 ± 0,02	0,40 ± 0,02

Таблица 5

Показатель	Контроль		Образцы продукта, обогащенного ПНЖК									
			без внесения антиокислителя		с внесением							
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
КЧ, мгКОН/г			1,15 ± 0,02	1,38 ± 0,02	1,82 ± 0,03	2,02 ± 0,01	1,12 ± 0,01	1,20 ± 0,03	1,54 ± 0,03	1,99 ± 0,01	1,27 ± 0,01	1,30 ± 0,03
ПЧ, ммоль акт.О ₂ /кг	0,51 ± 0,02	0,76 ± 0,04	0,90 ± 0,02	1,40 ± 0,02	0,72 ± 0,04	0,76 ± 0,04	0,60 ± 0,02	0,63 ± 0,02	0,31 ± 0,01	0,60 ± 0,02	0,54 ± 0,03	0,70 ± 0,02
ТБЧ, мг/кг	0,18 ± 0,02	0,34 ± 0,02	0,17 ± 0,01	0,33 ± 0,01	0,15 ± 0,01	0,32 ± 0,02	0,16 ± 0,01	0,31 ± 0,01	0,17 ± 0,01	0,33 ± 0,01	0,16 ± 0,02	0,30 ± 0,03

Контроль — образец фрикаделек, выработанный без обогащения ПНЖК, 1 — до стерилизации, 2 — после стерилизации

ное пальмовое масло, содержащее каротиноиды, токоферолы и токо-триенолы, кофермент Q 10); дигидрокверцетина и селена в составе обогащенного продукта на сохранность в нем ПНЖК в процессе высокотемпературной тепловой обработки.

О характере процессов, протекающих в липидной фракции в процессе тепловой обработки (стерилизации), судили по изменению кислотного, перекисного и тиобарбитурового чисел. Результаты приведены в таблице 5.

Наибольшее значение кислотного и перекисного чисел после стерилизации имеет образец, выработанный без внесения антиокислителей (контроль). По результатам определения степени гидротермического распада жира (кислотное число) видно, что антиоксидантная эффективность выявлена у образцов, содержащих витамин Е и дигидрокверцетин. Выявлено наиболее значительное возрастание перекисного числа в процессе тепловой обработки у образца без антиокислителей. По значению ТБЧ существенной разницы не выявлено.

С целью определения биологической ценности продукта проведен опыт на лабораторных животных. Группа животных № 1 потребляла продукт не обогащенный ПНЖК (контрольный образец), группа № 2 потребляла продукт, обогащенный ПНЖК, но без антиокислителей, группа № 3 — продукт, обогащенный ПНЖК с до-

бавлением витамина Е. Внешний осмотр крыс продемонстрировал у всех групп животных хорошее общее состояние, нормальный волоссяной покров и отсутствие признаков воспалительных реакций слизистых оболочек. Отмечено увеличение массы у опытных групп крыс, получавших обогащенный продукт на 60 % в сравнении с контрольной группой — на 50 %.

По результатам исследований очевидно, что дополнительное введение в детские мясные продукты ω_3 ПНЖК улучшает их жирнокислотный состав, а применение в рецептурах антиокислителей способствует сохранению ПНЖК после тепловой обработки и в процессе хранения без ухудшения органолептических свойств продукта. Следовательно, обогащение мясных продуктов ПНЖК может служить способом создания для детей старше года новых видов продуктов, которые будут отвечать потребностям организма в пищевых веществах, в т.ч. ПНЖК.

Для определения эффективности организации производства отечественных консервов «Фрикадельки из говядины со свининой» (расчетная розничная цена за банку массой 115 г — 40,0 руб.) проведено сравнение с импортными консервами для детского питания «Фрикадельки из телятины в бульоне» (розничная цена за банку массой 115 г приблизительно 70,6 руб.). При годовом объеме

1 млн. банок производство отечественных консервов для детского питания даст возможность сэкономить российскому потребителю 30,6 млн. рублей в год.

На основании проведенных исследований разработана техническая документация: ТУ 9216-011-00419779-10 «Фрикадельки мясные консервированные для питания детей раннего возраста». →

Контакты:

Нефедов Семен Сергеевич
Деревицкая Ольга Константиновна
Устинова Александра Васильевна
Тел. раб.: (495) 676-96-18

Литература

1. Тутельян В.А., Конь И.Я. Руководство по детскому питанию // Медицинское информационное агентство. — 2004 г.
2. Георгиева О.В., Конь И.Я. Продукты детского питания, обогащенные полиненасыщенными жирными кислотами // Вопросы детской диетологии. — 2005 г. — № 2, том 3.
3. Иванкин А.Н. «Жиры в составе современных продуктов» // Мясная индустрия. — 2007 г. — № 6.
4. Конь И.Я., Шилина Н.М., Вольфсон С.Б., Георгиева О.В. Использование полиненасыщенных жирных кислот в питании здоровых детей // Лечащий врач. Медицинский научно-практический журнал. — 2006 г. — № 1.

Исследование влияния пиросульфита натрия на изменение цвета растворов пищевых красителей

А.А. Семенова, докт. техн. наук, **В.В. Насонова**, канд. техн. наук, **Л.А. Веретов**, канд. техн. наук
ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

В производстве мясных продуктов, вырабатываемых с применением комплексной пищевой добавки бактериостатического действия «Баксолан-2» и пищевых красителей, было отмечено частичное обесцвечивание готовой продукции. Целью данной работы являлось исследование влияния пиросульфита натрия, входящего в состав «Баксолан-2», на изменение цвета растворов пищевых красителей различного происхождения.

→ При использовании комплексной пищевой добавки бактериостатического действия «Баксолан-2», содержащей пиросульфит натрия (Е223) (метабисульфит натрия, дисульфит натрия [1]), в производстве мясных продуктов, вырабатываемых с применением пищевых красителей, было отмечено частичное обесцвечивание готовой продукции.

Целью эксперимента являлось исследование влияния пиросульфита натрия на изменение цвета растворов пищевых красителей различного происхождения

В научной литературе отсутствуют данные о влиянии консервантов ацетата натрия (Е262i) и диацетата натрия (Е262ii) (основные компоненты рецептур комплексных пищевых добавок «Баксолан») на изменение цвета мясных продуктов. В то же время известно, что пиросульфит натрия оказывает восстанавливающее, обесцвечивающее и консервирующее воздействие на пищевые продукты.

Целью эксперимента являлось исследование влияния пиросульфита натрия на изменение цвета растворов пищевых красителей различного происхождения.

Для выполнения исследований были сформулированы следующие задачи:

- провести визуальную и инструментальную оценку цвета водных растворов различных товарных форм пищевых красителей с пиросульфитом натрия и без него;
- провести визуальную и инструментальную оценку цвета водных растворов химически чистых высококонцентрированных пищевых красителей (с содержанием красящего вещества до 85 %), применяемых в лабораторных условиях, с пиросульфитом натрия и без него;

Ключевые слова: пищевой краситель, цвет раствора, «Баксолан», пиросульфит, кармин, понко, кармуазин, ферментированный рис.

– провести визуальную оценку цвета водных растворов пищевых красителей с другими компонентами комплексных пищевых добавок «Баксолан» и без них: ацетатом натрия, диацетатом натрия, цитратом натрия, лимонной кислотой.

Были приготовлены водные растворы (0,2 %), проведена визуальная и инструментальная оценка цвета исходных растворов красителей и с пиросульфитом натрия после хранения их в течение первых суток.

Визуальной и инструментальной оценке цвета были подвергнуты водные растворы следующих препаратов пищевых красителей, предоставленных фирмами-производителями и предприятиями, вырабатывающими мясные продукты с применением пищевых красителей:

- кармин 52 % (Е120) (краситель на карминовом лаке);
- кармин 50 % (Е120) (краситель на кармине);
- понко 4R-1 (Е124) (краситель на основе понко);
- понко 4R-2 (Е124);
- понко 4R-3 (Е124);
- ферментированный рис;
- карамель (Е150) (сахарный колер);
- препарат на основе гемоглобина;
- комплексный пищевой краситель-1 (Е124, Е120);
- комплексный пищевой краситель-2 (Е120, Е124);
- комплексный пищевой краситель-3 (Е124, ферментированный рис);
- комплексный пищевой краситель-4 (Е124, Е163);
- препарат на основе кармина-1 (Е120);
- препарат на основе кармина-2 (Е120);
- кошениль (Е120).

Указанный состав данных препаратов может быть не полным, так как определялся по ряду физико-химических свойств, а не по спецификации производителей.

Была проведена визуальная и инструментальная оценка водных растворов химически чистых высоко-

концентрированных пищевых красителей с содержанием основного красящего вещества до 85 %, не имеющих в своем составе наполнителей и других красителей, с пиросульфитом натрия и без него:

- кармин 80 % (E120);
- кармуазин 85 % (E122) (разрешен в РФ только для аналогов мясных продуктов на основе растительных белков);
- понко 4R 85 % (E124);
- красный 2G 85 % (E128) (запрещен в РФ с 2007 г.);
- красный очаровательный 85 % (E129).

Пиросульфит натрия, ацетат натрия, диацетат натрия, цитрат натрия, лимонную кислоту вносили в растворы красителей в количествах, соответствующих их содержанию в рецептурах комплексных добавок «Баксолан» с учетом дозы их внесения при производстве мясных продуктов согласно технологической инструкции по производству комплексных пищевых добавок «Баксолан».

Инструментальная оценка цвета растворов красителей после их приготовления и выдержки в течение первых суток была проведена на спектрографометре «Спектротон» с использованием международной системы цветовых координат CIELab и определением основных цветовых характеристики L-светлоты, a-красноты и b-желтизны.

По результатам исследования цветовых характеристик L, a, b рассчитывали показатель устойчивости цвета, т.е. способность раствора препарата красителя сохранять первоначальные цветовые характеристики после воздействия на него внешних технологических факторов (в данном случае — наличия в исследуемой системе пиросульфита натрия). Необходимо отметить, что устойчивость цвета при оценке функционально-технологических свойств красителей имеет гораздо большее значение, чем количественные различия отдельных показателей цвета.

Устойчивость цвета (Y_u) к воздействию пиросульфита натрия рассчитывали по следующей формуле [2]:

$$Y_u = \left(1 - \left(\frac{|L_1 - L_2|}{3 \times L_1} + \frac{|a_1 - a_2|}{3 \times a_1} + \frac{|b_1 - b_2|}{3 \times b_1} \right) \right) \times 100, \%$$

где L_1 , L_2 — значение показателя светлоты-L до и после воздействия; a_1 , a_2 — значение показателя красноты-a до и после воздействия; b_1 , b_2 — значение показателя желтизны-b до и после воздействия.

Величину pH определяли потенциометрическим методом.

Были проведены визуальная и инструментальная оценка устойчивости цвета пищевых красителей и их препаратов к воздействию различных компонентов рецептур комплексной добавки «Баксолан-2».

В табл. 1 представлены результаты визуальной оценки изменения цвета водных растворов красителей с пиросульфитом натрия и без него.

Растворы исследуемых красителей обладали красным цветом различных оттенков в зависимости от происхождения красителя и содержания в препарате основного красящего вещества или их комплекса. В процессе хранения исходных растворов красителей без пиросульфита натрия в течение 1 суток изменений цвета не наблюдалось.

При добавлении пиросульфита натрия в растворы красителей и их выдержки в течение 1 суток визуально наблюдалось незначительное осветление растворов большинства красителей. Цвет растворов красителей (кроме растворов, содержащих понко) с пиросульфитом натрия, оценивался как технологически приемлемый для производства различных мясных продуктов.

Существенная потеря цвета наблюдалась в растворах, содержащих синтетические красители понко (E124) и красный очаровательный (E129). Уже после нескольких часов хранения растворы заметно светлели и теряли красный оттенок

По результатам визуальной оценки группы различных красителей и их товарных форм было установлено, что присутствие в водном растворе пиросульфита натрия не приводило к изменению цвета натуральных красителей кармина (E120), сахарного колера (E150) красителя микробиологического происхождения ферментированного риса, красителя из крови убойных животных, а также синтетических красителей кармуазина (E122) и красного 2G (E128).

Существенная потеря цвета наблюдалась в растворах, содержащих синтетические красители понко (E124) и красный очаровательный (E129). Уже после нескольких часов хранения растворы заметно светлели и теряли красный оттенок.

В табл. 2 представлены результаты инструментальной оценки цвета водных растворов красителей с пиросульфитом натрия и без него.

В целом красители при внесении пиросульфита натрия в раствор характеризовались возрастанием показателей светлоты и желтизны и уменьшением показателя красноты. В отдельных случаях наблюдалось возрастание показателя красноты вследствие насыщенного цвета исходного раствора красителя и последующего обесцвечивания отдельных компонентов комплексных препаратов, содержащих понко, которое приводило к осветлению раствора. Это рассматривалось как нежелательное явление, так как товарные формы красителей обладают многообразием оттенков, различными значениями цветовых показателей, поэтому для оценки их эффективности и функционально-технологических свойств применяется способ их ранжирования по показателю устойчивости цвета к воздействию внешних факторов.

Красители кармин 52 % и 50 %, ферментированный рис и карамель обладали высокой устойчивостью цвета (81,9–85,6 %), их растворы с пиросульфитом натрия характеризовались технологически незначительной потерей окраски (осветлением).

Растворы красителей с понко в течение первых суток полностью теряли красный цвет и меняли окраску с красно-оранжевой на желтую.

Результаты исследования различных товарных форм препаратов красителей подтвердили установленную закономерность: красители на основе понко, или содержащие понко, теряли красный цвет и ста-

Таблица 1. Визуальная оценка изменения цвета водных растворов красителей 0,2 % после хранения в течение 1 сут с пиросульфитом натрия и без него

Наименование пищевого красителя	Цвет растворов красителей после 1 сут хранения		Визуальная оценка изменения (потери) цвета
	без пиросульфита натрия	с пиросульфитом натрия	
водные растворы препаратов пищевых красителей 0,2 %			
Кармин 52 % (E120)	красный	красный	незначительная
Кармин 50 % (E120)	розово-красный	розово-красный	незначительная
Понсо 4R-1 (E124)	оранжево-красный	желтый	обесцвечивание (полная потеря красного цвета)
Ферментированный рис	красно-коричневый	красно-коричневый	незначительная
Карамель (E150)	темно-коричневый	темно-коричневый	без изменений
Комплексный пищевой краситель-1 (E124, E120)	оранжево-красный	желтый	обесцвечивание (полная потеря красного цвета)
Комплексный пищевой краситель-2 (E120, E124)	темно-красный	красный	осветление и желтый цвет по периферии внутренней поверхности емкости
Комплексный пищевой краситель-3 (E124, ферментированный рис)	оранжево-коричневый	оранжевый	обесцвечивание (полная потеря красного оттенка)
Комплексный пищевой краситель-4 (E124, E163)	оранжево-красный	желтый	обесцвечивание (полная потеря красного цвета)
Краситель на основе гемоглобина	темно-коричневый	темно-коричневый	без изменений
Краситель на основе кармина-1 (E120)	розово-красный	розово-красный	незначительная
Краситель на основе кармина-2 (E120)	красный	красный	незначительная
Кошениль (E120)	розово-красный	розово-красный	незначительная
Понсо 4R-2 (E124)	оранжево-красный	желтый	обесцвечивание (полная потеря красного цвета)
Понсо 4R-3 (E124)	оранжево-красный	желтый	обесцвечивание (полная потеря красного цвета)
0,2 % водные растворы химически чистых высококонцентрированных пищевых красителей			
Кармин 80 % (E120)	фиолетово-красный	фиолетово-красный	без изменений
Кармуазин 85 % (E122)	фиолетово-красный	фиолетово-красный	без изменений
Понсо 85 % (E124)	темно-красный	оранжевый	обесцвечивание (полная потеря красного цвета)
Красный 2G 85 % (E128)	темно-красный	темно-красный	без изменений
Красный очаровательный 85 % (E129)	темно-красный	красный	осветление и желтый цвет по периферии внутренней поверхности емкости

новились желтыми, что неприемлемо в колбасном производстве. Красители на основе кармина в присутствие пиросульфита натрия характеризовались незначительным осветлением и высокой устойчивостью цвета 89,2–91,1 %. Краситель на основе гемоглобина обладал устойчивостью цвета 66 %, комплексный краситель-2, включающий в себя кармин и понсо — 40,5 %.

В растворе с комплексным красителем-2 и пиросульфитом натрия увеличение красноты произошло за счет общего осветления раствора. Не смотря на увеличение красного оттенка, препарат изменил свои первоначальные цветовые характеристики, что в свою очередь могло бы повлиять на изменение цвета готового продукта в процессе хранения. Раствор характеризовался частичной потерей цвета (выраженным осветлением) и желтым налетом по периферии

внутренней поверхности емкости с раствором, заметным при изменении положения емкости.

Эксперимент с исследованием цветовых характеристик растворов химически чистых пищевых красителей: натурального кармина 80 % и синтетических понсо 4R 85 %, кармуазина, красного 2G и красного очаровательного показал, что все препараты за исключением понсо устойчивы (96,0–99,7 %) к воздействию пиросульфита натрия. Раствор с красителем понсо обладал низкой устойчивостью окраски (34,2 %) и менял цвет с темно-красного до оранжевого, что является неприемлемым при его использовании в производстве мясных продуктов. Следует отметить, что краситель красный очаровательный, несмотря на высокую устойчивость цветовых показателей (99,7 %), подтвержденную визуальной оценкой, после внесения пиросульфита натрия характеризо-

Таблица 2. Цветовые характеристики водных растворов красителей 0,2 % после хранения в течение 1 сут с пиросульфитом натрия и без него (Уп — устойчивость цвета растворов красителей к воздействию пиросульфита натрия)

Наименование пищевого красителя	Цветовые характеристики растворов красителей после 1 сут хранения						Уп, %	
	без пиросульфита натрия			с пиросульфитом натрия				
	L-светлота	a-краснота	b-желтизна	L-светлота	a-краснота	b-желтизна		
единицы цвета								
0,2%-е водные растворы препаратов пищевых красителей								
Кармин 52 % (E120)	52,1	50,5	10,7	47,1	36,0	10,1	81,9	
Кармин 50 % (E120)	65,7	49,6	0	73,9	34,6	0	85,6	
Понко 4R-1 (E124)	63,8	62,8	10,0	87,1	0	76,9	0	
Ферментированный рис	36,8	38,8	16,8	37,6	31,2	20,7	85,0	
Карамель (E150)	36,2	26,5	1,3	38,7	22,6	1,7	82,5	
Комплексный пищевой краситель-1 (E124, E120)	64,8	59,8	7,7	87,2	0	54,7	0	
Комплексный пищевой краситель-2 (E120, E124)	52,5	17,9	21,7	58,9	38,9	32,4	40,5	
Комплексный пищевой краситель-3 (E124, ферментированный рис)	52,5	38,7	44,3	61,8	24,4	62,4	41,3	
Комплексный пищевой краситель-4 (E124, E163)	61,4	50,3	41,5	83,5	0	79,1	0	
Краситель на основе гемоглобина	29,6	27,2	4,6	26,6	10,0	3,3	66,0	
Краситель на основе кармина-1 (E120)	80,2	12,4	0	80,8	8,9	0	90,3	
Краситель на основе кармина-2 (E120)	55,2	48,8	31,7	56,8	40,1	28,1	89,2	
Кошениль (E120)	75,9	23,5	0	78,7	18,1	0	91,1	
Понко 4R-2 (E124)	61,9	61,1	19,1	87,8	0	89,8	0	
Понко 4R-3 (E124)	64,0	61,0	25,4	88,8	0	92,0	0	
0,2% водные растворы химически чистых высококонцентрированных пищевых красителей								
Кармин 80 % (E120)	48,7	10,6	19,4	48,5	10,8	19,0	98,5	
Кармуазин 85 % (E122)	48,9	8,3	20,4	49,5	8,9	21,2	96,0	
Понко 85 % (E124)	48,4	20,4	22,9	59,7	46,9	37,9	34,2	
Красный 2G 85 % (E128)	48,6	8,6	19,4	48,4	8,8	19,8	97,9	
Красный очаровательный 85 % (E129)	49,2	7,7	19,7	49,2	7,7	19,8	99,7	

вался образованием желтого налета (осадка) на внутренней поверхности емкости с раствором, что рассматривалось как нежелательное явление.

Внесение в растворы с исследуемыми красителями других компонентов комплексных пищевых добавок «Баксолан»: ацетата натрия, диацетата натрия, цитрата натрия, лимонной кислотой визуально не приводило к изменению цвета красителей в сравнении с их исходными растворами.

Дополнительно было проведено исследование величины pH растворов некоторых красителей. Раствор с пиросульфитом натрия характеризовался значением pH 5,50. Растворы исследованных красителей обладали значением pH, находившимся в диапазоне от 6,75 до 7,96 (кармин 52 % — 7,44, кармин 50 % — 7,96, понко — 7,96, ферментированный рис — 6,96, карамель — 6,75).

Внесение пиросульфита натрия в растворы красителей обеспечивало снижение величины pH красителей до 5,60–5,64. Согласно литературным данным красители на основе кармина, карамель и понко обладают высокой устойчивостью цвета к изменению pH среды. Ферментированный рис также характеризуется как достаточно устойчивый, однако уровень

его функционально-технологических свойств во многом зависит от условий его производства. Из исследованных 5 товарных форм препаратов красителей худшей устойчивостью цвета к изменению pH среди вследствие добавления в систему вода-краситель пиросульфита натрия, сдвигающего pH в кислую среду, обладал понко.

При использовании препаратов красителей, содержащих понко или красный очаровательный, в производстве мясопродуктов рекомендуется применять «Баксолан-4», в рецептуру которого не входит пиросульфит натрия

Таким образом, по результатам исследований было установлено, что для производства мясных продуктов, вырабатываемых с применением комплексной пищевой добавки «Баксолан-2», содержащей пиросульфит натрия, не рекомендуется использовать пищевые синтетические красители понко 4R (E124) и красный очаровательный (E129) в составе индивидуальных и комплексных препаратов.



Рис. 1. Растворы препаратов пищевых красителей после 1 сут хранения (нижний ряд — без пиросульфита натрия, верхний — с пиросульфитом натрия): карамель, ферментированный рис, понсо 4R-1, кармин 50%-й, кармин 52%-й (слева направо)



Рис. 2. Растворы препаратов пищевых красителей после 1 сут хранения (нижний ряд — без пиросульфита натрия, верхний — с пиросульфитом натрия): комплексный пищевой краситель-1, комплексный пищевой краситель-4, краситель на основе гемоглобина, краситель на основе кармина-1 (слева направо)

Комплексные препараты, содержащие понсо (Е124) и кармин (Е120) также не рекомендуется применять при производстве мясных продуктов, вырабатываемых с «Баксоланом-2», вследствие того, что раствор с понсо полностью обесцвечивается, теряет красный цвет, становится желтым или растворяется в красном растворе кармина, тем самым заметно осветляя его, образуя при этом желтый налет на стенах емкости с раствором.

При использовании препаратов красителей, содержащих понсо или красный очаровательный, в производстве мясопродуктов рекомендуется применять «Баксолан-4», в рецептуру которого не входит пиросульфит натрия.

Результаты исследования химически чистых высококонцентрированных пищевых красителей показали, что «чистый» кармин (без примесей прочих красителей и без наполнителей) не теряет в цвете при добавлении пиросульфита натрия. В то же время коммерческие препараты на основе кармина характеризовались незначительной потерей окраски и некоторым осветлением, что в целом является допустимым и позволяет использовать красители на основе кармина (кошенили, карминовой кислоты), при условии отсутствия понсо в составе товарной формы препарата, в производстве различных мясных продуктов, вырабатываемых с «Баксоланом-2». Кроме препаратов кармина уместным является применение ферментированного риса индивидуально или совместно



Рис. 3. Растворы препаратов пищевых красителей после 1 сут хранения (нижний ряд — без пиросульфита натрия, верхний — с пиросульфитом натрия): краситель на основе кармина-2, комплексный краситель-3, комплексный краситель-2, кошениль (слева направо)



Рис. 4. Растворы химически чистых высококонцентрированных пищевых красителей после 1 сут хранения (нижний ряд — без пиросульфита натрия, верхний — с пиросульфитом натрия): кармин, кармуазин, понсо 4R, красный 2G, красный очаровательный (слева направо)

с карамелью, также устойчивых к воздействию пиросульфита натрия.

Проведенные исследования позволили установить, что добавление в водный раствор какого-либо препарата пищевого красителя пиросульфита натрия позволяет за счет обесцвечивания (потери красного оттенка и образования желтого цвета) идентифицировать в его составе синтетический краситель понсо 4R (Е124) и может быть рекомендован как один из методов контроля качества товарных форм пищевых красителей в лабораторной практике. →

Контакты:

Семенова Анастасия Артуровна
Насонова Виктория Викторовна
Веретов Леонид Александрович
Тел. раб.: (495) 676-61-61

Литература

1. Сарафанова Л.А. Пищевые добавки. Энциклопедия / СПб.: ГИОРД. — 2003.
2. МР 02-0049779-08 Методические рекомендации по комплексной оценке функционально-технологических свойств препаратов пищевых красителей, применяемых в мясной промышленности. — М.: ВНИИМП. — 2008.



ВИТРЕДЕНТЫ
МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЕ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

125480, Россия, Москва, Героев-Панфиловцев, 20

тел./факс: +7 (499) 657-55-55

e-mail: info@komu-dobavki.ru * www.komu-dobavki.ru

Проблемы и перспективы развития производственной базы мясной отрасли

А.Б. Лисицын, академик РАСХН, доктор техн. наук, профессор, **Н.Ф. Небурчилова**, канд. эконом. наук, **И.П. Волынская**
ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

В настоящее время производственный потенциал предприятий мясной промышленности используется непродуктивно. Большие объемы животноводческого сырья перерабатываются на малых предприятиях, а также в личных подсобных и фермерских хозяйствах. С целью повышения эффективности мясного производства необходимо обеспечить условия для убоя и переработки скота, а также выработки мясных продуктов только на промышленных предприятиях.

→ При этом следует отметить, что все производственные показатели процессов переработки животноводческого сырья и выработки мясной продукции улучшаются с ростом производственной мощности предприятия, то есть для отрасли большое значение имеет концентрация производства.

Под концентрацией производства в экономической теории понимают увеличение размеров предприятий и сосредоточение преобладающей массы производства промышленной продукции на все более крупных предприятиях [1].

В период перехода к рынку уровень концентрации производства в мясной промышленности значительно снизился. Среди основных причин этого процесса можно назвать нарушение всех производственно-хозяйственных связей между сельским хозяйством и мясной промышленностью, что привело к дестабилизации сырьевого обеспечения. В настоящее время уровень концентрации объективно оптимизируется, исходя из емкости рынка и новой структуры сырьевой базы.

Основным критерием разделения предприятий на крупные, средние и мелкие по классификации, при-

Ключевые слова: уровень концентрации, производственная мощность, замкнутый цикл, безотходный цикл, способы интеграции.

нятой в мясной отрасли, является производственная мощность.

В соответствии с данным показателем к мелким относятся предприятия со сменной мощностью до 30 тонн мяса, до 5 тонн колбасных изделий и до 10 тысяч условных банок консервов; к средним — от 30 до 100 тонн мяса, от 5 до 30 тонн колбасных изделий и от 10 до 50 тысяч условных банок консервов; к крупным — свыше 100 тонн мяса, свыше 30 тонн колбасных изделий и свыше 50 тысяч условных банок консервов в смену.

Состояние и уровень концентрации производства на промышленных предприятиях могут быть определены удельным весом числа крупных предприятий в общем количестве предприятий отрасли.

На основании проведенного ВНИИМПом анкетного опроса регионов и предприятий мясной отрасли России по состоянию на первое января 2010 года определена примерная структура предприятий по величине производственной мощности по убою и первичной переработке скота.

В таблице 1 показано распределение общего количества предприятий по группам в зависимости от

Таблица 1. Структура предприятий по убою и первичной переработке скота (по группам сменной мощности)

Федеральный округ РФ	Удельный вес предприятий по группам сменной мощности в общем количестве, %			
	мелкие до 30 т/см	средние 30,1–100 т/см	крупные свыше 100,1 т/см	ИТОГО
Российская Федерация	95,4	3,5	1,1	100,0
Центральный	92,7	5,6	1,7	100,0
Северо-Западный	95,2	3,6	1,2	100,0
Южный	96,3	2,9	0,8	100,0
Северо-Кавказский	95,7	4,3	0,0	100,0
Приволжский	96,0	2,8	1,2	100,0
Уральский	97,8	2,2	0,0	100,0
Сибирский	95,6	3,3	1,1	100,0
Дальневосточный	87,0	13,0	0,0	100,0

величины сменной мощности в разрезе федеральных округов Российской Федерации.

На основании данных таблицы можно сделать вывод о том, что число крупных предприятий по убою и первичной переработке скота в России составляет всего 1,1 % от общего количества предприятий, число средних — 3,5 %, а вот на долю мелких приходится 95,4 %.

Рассматривая структуру предприятий по убою и первичной переработке скота в округах, следует отметить, что наибольший удельный вес крупные предприятия занимают в Центральном и Приволжском федеральных округах.

Кроме приведенной группировки предприятий по мощности существуют понятия субъектов малого и среднего предпринимательства, принятые на основании статей 3 и 4 Федерального закона 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24 июля 2007 г. [2].

К ним относятся внесенные в единый государственный реестр юридических лиц потребительские кооперативы и коммерческие организации (за исключением государственных и муниципальных унитарных предприятий), а также физические лица, внесенные в единый государственный реестр индивидуальных предпринимателей и осуществляющие предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, крестьянские (фермерские) хозяйства, соответствующие определенным критериям.

Первый критерий — состав учредителей юридических лиц. Чтобы считаться малым или средним предприятием, доля государственной собственности, иностранных учредителей или общественных организаций в уставном капитале не должна превышать 25 процентов (за исключением активов инвестиционных фондов). Не больше четверти акций (долей) может принадлежать иным юридическим лицам, не являющимся малыми предприятиями.

Второй критерий — средняя численность работников. В категорию малых попадают компании со штатом от 16 до 100 человек. Организации с количеством сотрудников не более 15 человек признаются микропредприятиями, которые также относятся к категории малых. Средней считается фирма с числом

работающих от 101 до 250 человек. Средняя численность работников за календарный год определяется с учетом всех его работников, в том числе работающих по гражданско-правовым договорам или по совместительству с учетом реально отработанного времени, работников представительств, филиалов и других обособленных подразделений.

Третий критерий — выручка от реализации товаров, работ, услуг и (или) балансовая стоимость активов за предшествующий календарный год. Выручка определяется в порядке, установленном Налоговым кодексом РФ — без учета НДС. Балансовая стоимость активов определяется в соответствии с законодательством РФ о бухгалтерском учете.

Предельные значения этих величин определяет Правительство РФ раз в пять лет на основе данных сплошных статистических наблюдений за субъектами малого и среднего предпринимательства.

По данным критериям проводит группировку предприятий и учет выпуска продукции Росстат [3].

В таблице 2 показан удельный вес объемов производства крупных, средних и малых предприятий в общем объеме выработки мяса на костях по классификации и данным Росстата за 2009 год.

Анализ данных таблицы показывает, что крупными и средними предприятиями отрасли производится 84,5 % всего объема выработки мяса. Наиболее высокий удельный вес крупные предприятия занимают в Приволжском ФО (80,8 %), средние — в Северо-Кавказском ФО (26,7 %), малые — в Северо-Кавказском (45,5 %) и Сибирском (20,5 %) федеральных округах.

Рассматривая структуру предприятий отрасли как по мощности, так и по среднегодовой численности работников, можно отметить почти полное их совпадение.

Так, по данным Росстата, в число средних и крупных попадают предприятия со среднегодовой численностью работников свыше 100 человек, а эта численность соответствует мощности 30 и более тонн в смену, то есть средним и крупным предприятиям в группировках по мощности.

Процесс сосредоточения производства продукции мясной отрасли от убоя скота до выработки го-

Таблица 2. Структура предприятий по убою и первичной переработке скота (по группам среднегодовой численности)

Федеральный округ РФ	Из общего объема производства мяса убойных животных — произведено, %			
	малыми предприятиями	средними предприятиями	крупными предприятиями	ИТОГО
Российская Федерация	15,5	13,8	70,7	100,0
Центральный	15,4	20,3	64,3	100,0
Северо-Западный	17,9	5,4	76,7	100,0
Южный	14,3	12,6	73,1	100,0
Северо-Кавказский	45,5	26,7	27,8	100,0
Приволжский	10,2	9,0	80,8	100,0
Уральский	7,6	23,1	69,3	100,0
Сибирский	20,5	6,8	72,7	100,0
Дальневосточный	15,0	7,3	77,7	100,0

товой продукции на все более крупных предприятиях (100 тонн в смену и выше) имеет ряд преимуществ:

- широко применяются высокопроизводительное оборудование, прогрессивные технологии, новые способы упаковки и транспортировки;
- повышается производительность труда, улучшаются санитарно-гигиенические условия и качество обработки мясного сырья;
- повышается возможность выпуска широкого ассортимента мясной продукции, гибкого использования мощностей и контроля качества на всех этапах технологического процесса;
- улучшается использование основного и побочного сырья. В настоящее время из-за неполного сбора белоксодержащего побочного сырья потери белка составляют почти 70 %, так как при полном сборе выход белка в процессе переработки побочной продукции может достигать 16 %, а фактически он составляет всего 4–5 %;
- за счет комплексного использования сырья достигается снижение себестоимости продукции и повышение рентабельности производственной деятельности предприятий. Так, на крупных предприятиях собирают эндокринное сырье для фармацевтической промышленности, используют пищевую кровь в колбасном производстве и при выработке пищевого альбумина, техническую кровь, кость и другие виды побочного сырья — в производстве сухих животных кормов и жира-сырца — при вытопке пищевых и технических жиров. На мелких предприятиях это сырье, как правило, не используется ввиду отсутствия соответствующего оборудования;
- несомненным преимуществом концентрации производства является то, что при строительстве крупных и средних предприятий удельные капитальные вложения снижаются, на крупных предприятиях более низкая стоимость переработки скота.

С увеличением мощности мясокомбинатов затраты на выработку 1 тонны готовой продукции снижаются: себестоимость переработки 1 тонны живой массы основных видов скота на мясокомбинате мощностью 120 тонн в смену на 55 % ниже, чем на мясокомбинате мощностью 10 тонн мяса в смену.

В ближайшей перспективе в мясной промышленности будут доминировать крупные предприятия следующих основных типов:

- мясокомбинаты с собственной сырьевой базой, полным циклом переработки как основной, так и побочной продукции, развитой системой дистрибуции, обеспечивающей транспортировку, складирование, управление запасами, промышленную упаковку, сбор и обработку необходимой информации, необходимые для эффективного управления материальными потоками;
- мясохладобойни на базе собственных откормочных комплексов, осуществляющие выпуск мяса не только в тушах, но в основной массе — в разделанном и упакованном виде (в четвертинах, отрубах) при условии организации крупных оптово-распределительных центров, формирования разветвленных каналов сбыта и организации до-

ставки продукции специализированным транспортом;

- мясоперерабатывающие комбинаты и заводы, использующие в качестве сырья мясо в тушах, полутишах, четвертинах или в блоках, осуществляющие комплексную разделку и переработку мясного сырья, выработку большого ассортимента мясной продукции.

Первые два типа предприятий будут располагаться в зонах активного ведения животноводства, то есть ближе к источникам сырья. Мясоперерабатывающие предприятия большой мощности, как правило, предназначены для обеспечения местных потребностей населения и будут располагаться в крупных городах и промышленных центрах, то есть ближе к зонам потребления.

Реализация мяса скота, разделанного и упакованного в вакууме и в модифицированной атмосфере, позволит увеличить объем товарной продукции на 17 %, то есть можно будет получать дополнительно 30 тысяч рублей при реализации одной тонны мяса.

Создание конкурентной среды в отрасли невозможно без развития малого и среднего бизнеса. Только разумное сочетание крупных вертикально-интегрированных компаний со средними и небольшими, но технически оснащенными хозяйствующими субъектами позволит обеспечить сбалансированное и высокоэффективное развитие отрасли.

При проектировании и строительстве новых предприятий необходимо оценивать все факторы развития отрасли в их взаимодействии. То есть строительство животноводческих комплексов не должно производиться без соответствующих расчетов и обоснования радиусов доставки скота на переработку и создания соответствующей инфраструктуры рынка в регионе.

Размещение и определение рациональных размеров предприятий мясной отрасли, а также организация производства должны решаться в зависимости от наличия и расположения источников сырья, инфраструктуры рынка (специализированной системы доставки сырья, хранения, распределения и реализации продукции), емкости рынков сбыта.

Для экономического обоснования строительства новых предприятий по первичной переработке скота в регионах России следует учитывать показатель плотности сырья на 1 кв. км, таблица 3.

При плотности сырьевых ресурсов 1 тонна на 1 кв. км целесообразно строительство предприятий мощностью 30–50 тонн мяса в смену, при плотности 3 т на 1 кв. км оптимальна мощность 100–150 т мяса в смену, при плотности от 5 тонн и выше на 1 кв. км — 150–200 тонн мяса в смену.

Исходя из плотности сырья (тонн на 1 кв. км площади), наиболее привлекательными для создания современных высокотехнологичных предприятий по убою и переработке скота являются Центральный (2,06), Южный (2,16) и Приволжский (1,78) федеральные округа. В Северо-Кавказском ФО, несмотря на высокую плотность сырья, основными поставщиками скота на убой (свыше 70 %) являются личные хозяйства населения. Учитывая региональные особенности развития сырьевой базы и менталитет мест-

Таблица 3. Плотность сырьевых ресурсов мясной промышленности по федеральным округам Российской Федерации в 2009 году

Федеральные округа	Объем сырьевых ресурсов, тыс. тонн живой массы (по трем видам скота)	Площадь территории, тыс. км ²	Плотность сырья, т/км ²
Центральный	1339	650,7	2,06
Северо-Западный	208	1677,9	0,12
Южный	901	416,8	2,16
Северокавказский	471	172,4	2,73
Приволжский	1848	1038,0	1,78
Уральский	370	1788,9	0,21
Сибирский	1123	5114,8	0,22
Дальневосточный	108	6215,9	0,02
Итого:	6368	17075,4	0,37

ного населения, создание крупного промышленного производства в этом округе в ближайшей перспективе не планируется.

Выбор оптимальной мощности предприятия по выработке мясных продуктов (колбасных изделий, полуфабрикатов, продуктов из мяса, консервов) должен решаться в зависимости от следующих факторов:

- инвестиционных ресурсов для формирования сырьевой базы и строительства предприятий по первичной переработке скота;
- наличия транспортных и инженерных коммуникаций, источников энергоснабжения;
- наличия трудовых ресурсов, возможных каналов реализации продукции, наличия рынков сбыта.

Осуществление любого производственного процесса предполагает постоянный поиск форм его совершенствования, что связано с общественной организацией производства в виде оптимального сочетания форм концентрации, специализации, кооперирования и комбинирования.

На данном этапе важнейшим условием активизации деятельности как сельскохозяйственных предприятий, так и предприятий сферы переработки должно стать развитие интеграционных процессов в сфере АПК.

Взаимодействие между предприятиями в рамках процесса интеграции предполагает установление таких взаимоотношений между партнерами, которые обеспечивают долгосрочное сближение генеральных целей интегрирующихся предприятий. Стремление предприятий к взаимодействию в форме интеграции обусловлено преимуществами, которые она предоставляет: снижение уровня неопределенности в снабжении и сбыте; ограничение конкуренции; облегчение внедрения новшеств; снижение издержек.

В агропромышленном комплексе интеграторами нередко выступают предприятия переработки, которые вступают в интеграционные взаимоотношения с сельскими товаропроизводителями или создают свою собственную сырьевую базу. Таким образом, перерабатывающие предприятия стремятся обеспечить себе стабильные доходы благодаря наличию надежного источника сырья, лучшему его использованию, повышению качества своей продукции, ее удешевлению и завоеванию рынков сбыта.

Создание собственной сырьевой базы — процесс дорогостоящий и под силу только крупным переработчикам федерального уровня. Существуют и другие способы интеграции: присоединение сельскохозяйственных предприятий к организациям переработки или к эффективно функционирующем крупным сельскохозяйственным организациям; передача земли и имущества в аренду другим хозяйствующим субъектам. Главное же — их серьезная реорганизация. Без создания принципиально новой организационно-экономической структуры, новой системы внутри- и межхозяйственных экономических отношений, адекватной рыночным условиям, без повышения заинтересованности работников невозможно оздоровить финансово-экономическое положение сельскохозяйственных организаций, повысить эффективность их функционирования даже при существенных инвестициях.

Опыт показывает, что в сложившихся на сегодняшний день в России экономических условиях предприятия, которые создают замкнутый цикл «от поля до прилавка», т.е. производство — переработка — реализация, имеют более устойчивое финансовое положение.

На данный момент в России активно развиваются хозяйства по выращиванию и откорму скота, а также мясоперерабатывающие предприятия. При этом в стране ощущается серьезный дефицит современных убойных и разделочных производств.

Эффективное функционирование предприятий первичной переработки убойного скота невозможно без развития всей системы агропромышленного комплекса, его модернизации путем реализации программ с соответствующим финансированием в виде государственных и частных инвестиций, создания интегрированных структур, включающих племенные фермы, комплексы по откорму и выращиванию убойных животных и надежные каналы по реализации продуктов убоя.

Для обеспечения качественно нового уровня развития мясной отрасли в ближайшей перспективе необходимо:

- довести удельный вес промышленного убоя скота в России до 80 % от общего объема реализации скота на убой;

- увеличить продолжительность хранения мяса в охлажденном виде при обеспечении соответствующих санитарно-гигиенических условий и температурных режимов в 2,5–3 раза;
- увеличить уровень использования среднегодовой производственной мощности по убою скота и выпуску мяса на предприятиях отрасли до 70 %;
- создать условия для внедрения современных роботизированных линий на участках убоя скота, разделки и упаковки туш, что позволит полностью исключить влияние человеческого фактора, сократить время технологического процесса, обеспечить высокий санитарно-гигиенический уровень производства и исключить работу человека при низких температурах;
- обеспечить применение достижений науки и передового опыта для выпуска качественной и безопасной продукции, внедрение международных стандартов качества на предприятиях по убою и первичной переработке скота;
- разработать направления глубокой, комплексной и рациональной переработки основного, побочного сырья и отходов на основе совершенствования биотехнологических процессов переработки сельскохозяйственного сырья (с использованием нанотехнологий) при производстве продуктов массового потребления с высокой пищевой и биологической ценностью, биопродуктов, высококачественных кормов для животных, биотоплива, биогаза. Проблема перевода процесса перера-

ботки животноводческого сырья на безотходный цикл производства имеет экономический аспект, который связан с расширением ресурсных возможностей за счет более глубокой, комплексной переработки всех видов сырья и вовлечения неиспользованных отходов в качестве источника получения продуктов питания, кормов и технической продукции. При комплексном использовании побочного сырья и всех видов отходов эффективность производства значительно повышается, что позволяет обеспечить увеличение показателя съема продукции с одной тонны переработанного убойного скота почти до 100 %. →

Контакты:

Лисицын Андрей Борисович
Небурчилова Нина Федоровна
Волынская Ирина Петровна
Тел. раб.: (495) 676-94-71

Литература

1. Краснов С.Е. Экономика мясной и молочной промышленности, М., «Легкая и пищевая промышленность», 1982.
2. Федеральный закон Российской Федерации от 24 июля 2007 г. N 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» // «Российская газета», Федеральный выпуск № 4427 от 31.07.2007.
3. Федеральная служба государственной статистики, <http://www.gks.ru>.



**Получайте прибыль
– снижайте затраты**

Функциональные животные белки SCANPRO™ решают все технологические задачи, снижают себестоимость, оптимизируют затраты и увеличивают выход готовой продукции.

SCANPRO™ высокофункциональные белки улучшают качество мясных изделий

SCANPRO™ функциональные белки обеспечивают конкурентоспособность Вашей продукции

SCANPRO™ функциональные смеси сочетают решения различных задач



Ближе
к настоящему!



Стабильное качество и безопасность производства
подтверждены сертификатом по системе ХАССП

Сенсорный анализ — инструмент управления качеством мясной продукции

А.А. Семенова, доктор техн. наук, профессор, **Т.Г. Кузнецова**, доктор вет. наук, профессор, **И.Г. Анисимова**, канд. техн. наук
ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

Интеграция сенсорного анализа в программу контроля качества затрагивает основные аспекты разработки новых видов продуктов, увеличения масштабов производства, входного контроля сырья, ингредиентов и вспомогательных материалов, совершенствования рецептур и технологических приемов производства продуктов. Сенсорная оценка является важнейшим элементом маркетинговых исследований.

→ Органолептические методы оценки качества продукции используются преимущественно для ежедневного контроля вырабатываемой продукции, реже — с целью маркетинговых исследований или выборочно при входном контроле мясного и вспомогательного сырья в условиях производственных лабораторий. Длительное время широкое использование сенсорного анализа в практике работы мясоперерабатывающих предприятий в России сдерживалось отсутствием необходимой нормативной базы, методологических подходов к отбору и подготовке дегустаторов, отсутствием знаний методологии сенсорного анализа мясного сырья и готовой продукции, а также системы переподготовки кадров для сенсорного анализа на предприятиях мясной отрасли.

Однако, в последнее десятилетие за рубежом и в России проведены фундаментальные научные исследования в области сенсорного анализа, направленные в первую очередь на стандартизацию факторов, оказывающих влияние на объективность проводимых исследований. Это в первую очередь касается методов отбора и подготовки дегустаторов, условий проведения органолептического анализа, методологии органолептической оценки сырья и выпускаемой продукции.

Одним из базовых принципов современных подходов к обеспечению качества, в том числе и управления качеством, является решение вопроса о повышении (квалификации кадров всех уровней) уровня подготовки специалистов мясной отрасли, в том числе и дегустаторов.

В настоящее время во ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова создан «Центр сенсорного анализа пищевых продуктов». Центр спроектирован с учетом требований национального и международных стандартов, содержит необходимый набор помещений и оснащен оборудованием для проведения сенсорного анализа пищевой продукции. В лаборатории предусмотрена возможность проведения испытаний как индивидуально исследователями в испытательных кабинках, так и группами испытателей. При строительстве лаборатории учтены требования к условиям для проведения испытаний, т.е. температуре, влажности, звукоизоляции, отделке

Ключевые слова: органолептический анализ, управление качеством, отбор и подготовка дегустаторов.

и освещению помещений, что позволило создать комфортные условия для работы испытателей и достичь максимального снижения влияния на результаты исследований психологических факторов и физического состояния дегустаторов.

На базе Учебного центра проводятся семинары по повышению квалификации работников мясной отрасли в соответствии с программой подготовки дегустаторов для органолептической оценки качества мясного сырья и готовой продукции. Программа семинара рассчитана на широкий круг специалистов независимо от базового образования и рекомендуется сотрудникам отделов маркетинга, отделов качества и технологических служб.

Отбор и подготовка дегустаторов проводится на базе стандартов ГОСТ Р ИСО 3972-2005, 5496-2005 и разработанных в институте методических рекомендаций, адаптированных к задачам мясной отрасли. Программа включает отбор и формирование групп испытателей (дегустаторов), их ознакомление с методологией органолептического анализа и обучение современным аналитическим методам органолептической оценки продукции (различительные, описательные и методы с использованием шкал и категорий), в том числе профильному, «методу треугольника», «А не А», парного сравнения и другим, позволяющим достоверно определять различия и устанавливать предпочтения между двумя образцами, контролировать качество продукции в процессе технологического цикла, выбирать поставщика, разрабатывать новую и оптимизировать по сенсорным характеристикам существующую продукцию, проводить маркетинговые исследования и оценку конкурентоспособности продукции на рынке. Использование современных методов сенсорного анализа позволяет перевести органолептическую оценку качества продукции из категории качественной в количественную, использующую математическую статистику, численное моделирование и прогнозирование, что позволяет по точности и воспроизводимости результатов приблизить ее к результатам других аналитических методов.

Для того чтобы проводить сенсорную оценку продукции с использованием этих методов, испытатели



Проведение обучения сотрудников мясоперерабатывающего предприятия методам сенсорного анализа

тели должны быть отобраны по своим сенсорным способностям и обучены данным методам, в этом случае капиталовложения в обучение дегустаторов окупятся за счет эффективности контроля качества выпускаемой продукции и ее востребованностью на рынке. Как показала практическая работа по отбору дегустаторов на предприятии, необходимыми сенсорными характеристиками обладает менее половины претендентов, желающих принимать участие в выполнении сенсорных работ. К претендентам в дегустаторы предъявляются определенные требования по состоянию здоровья, пищевым пристрастиям, личным характеристикам, способности к коммуникации, отсутствию вредных привычек. Большое значение в работе дегустатора имеет развитие сенсорной памяти. Формирование дегустационных комиссий на предприятии осуществляется с учетом сенсорных способностей испытателей — зрительной, обонятельной, вкусовой чувствительности. Проведение дегустаций группой неподготовленных дегустаторов приводит к широкой вариабельности получаемых результатов и резко снижает эффективность проводимой работы.

В существующих экономических условиях немаловажное значение имеет знание и эффективность использования потребительских методов оценки продукции, позволяющих определять предпочтения потребителя и его реакции на продукцию (желательность произведенной продукции) и понять, какие сенсорные характеристики продукта являются для них приоритетными. Полученные данные позволяют оптимизировать органолептические свойства продукта в соответствии с требованиями потребителей, разрабатывать новые виды продукции и гарантировать ее успех на рынке с учетом региональных предпочтений, пола, возраста потребителей, цены товара. Следует отметить, что для успешной интерпретации и внедрения результатов исследования и получения скорейшего эффекта от их внедрения необходима скоординированная работа маркетологов, сенсорных специалистов и технологов как единой команды.

Наиболее эффективным методом формирования дегустационной комиссии, как показала практика проведения таких работ, является отбор, обучение



Проведение тестирования сенсорных способностей сотрудников предприятия

специалистов непосредственно на предприятии, что позволяет минимально отвлекать работников предприятия от выполнения их непосредственных обязанностей.

Сформированная дегустационная комиссия должна проходить периодический мониторинг, чтобы поддерживать приемлемый уровень достоверности и воспроизводимости своих результатов.



Формирование дегустационной комиссии на мясоперерабатывающем предприятии, выдача сертификатов с присуждением категории «отобранный испытатель» (дегустатор)

Таким образом, научно обоснованное использование сенсорного анализа на предприятиях мясной отрасли позволит реализовать его в программе контроля качества продукции, получить информацию о развитии продукта и возможностях оптимизации его сенсорных характеристик, определить требования потребителей и оценить конкурентоспособность продукта на рынке. Это поможет избежать неоправданных затрат на рекламу и гарантировать его успех в условиях жесткой конкурентной борьбы. →

Контакты:

Семенова Анастасия Артуровна
Кузнецова Татьяна Георгиевна
Анисимова Ирина Георгиевна
Тел. раб.: (495) 676-99-91

Исследование цветовых характеристик мясного сырья для оценки антиокислительных свойств дрожжевого экстракта

С.В. Мурашев, доктор техн. наук, профессор, М.Е. Жемчужников

Санкт-Петербургский государственный университет низкотемпературных и пищевых технологий

Цвет — очень изменчивое свойство свежего, охлажденного мяса, поступающего в продажу. Сохранение его ярко-красного цвета представляет важную задачу. Пигментами, придающими необходимый цвет свежему мясу, являются оксиформы миоглобина и гемоглобина.

Ключевые слова: цвет мяса, миоглобин, гемоглобин, стабилизация цвета, антиокислительная обработка, полифосфаты, экстракт дрожжей.

Биохимия процесса окисления

→ Гемовая группа пигментов легко подвергается окислению, которое и является причиной нежелательного изменения цвета мяса. Окисление гема — сложный процесс, развивающийся по двум направлениям. Во-первых, возможно окисление Fe^{+2} в Fe^{+3} , а во-вторых, окислению может подвергаться порфириновое кольцо гема. Причем окисление двухвалентного железа влияет на окисление порфиринового кольца.

Химические свойства кислорода придают формированию цвета свежего мяса противоречивый характер. С одной стороны, кислород необходим для образования ярко-красных оксиформ пигментов. С другой стороны, с его участием происходит спонтанное окисление гемового железа и образование активных форм кислорода (АФК). Например, по следующей реакции [1]:



Для стабилизации красного цвета свежего оксигенированного мяса необходимо замедление окислительных процессов. Для этого используется обработка мяса антиокислительными препаратами

Неполное восстановление кислорода происходит по различным причинам и завершается образованием АФК. Помимо реакции (1) и других аналогичных реакций оно происходит при взаимодействии кислорода с восстановителями, включая те, которые используются для предупреждения пороков цвета мяса. Например, аскорбат может восстанавливать O_2 в H_2O_2 . Перекись водорода выделяется также при функционировании некоторых оксидаз [1]. Образующиеся АФК способны окислять гемовый порфирин и другие входящие в состав мяса вещества, прежде всего жиры, что ухудшает его качество и сокращает срок хранения. В этом заключается противоречивость процесса образования цвета свежего мяса с уча-

стием кислорода, позволяющая говорить о происходящем как о самоокислении.

При жизни животного АФК не наносят существенного ущерба его здоровью, т.к. низкий уровень их концентрации является метаболически нормальным и поддерживается антиоксидантной системой. После убоя животного окислительные процессы в мясе активизируются.

Таким образом, для стабилизации красного цвета свежего оксигенированного мяса необходимо замедление окислительных процессов. Для этого используется обработка мяса антиокислительными препаратами.

Антиокислительные составы, используемые для усиления цвета мяса, обычно состоят из трех компонентов. Это антиокислитель, синергист антиокислителя и комплексообразователь, связывающий ионы металлов с переменной валентностью. Действие такого состава заключается в том, что если антиокислитель и его синергист устраниют последствия уже произошедших окислительных процессов, то комплексообразователь предотвращает возможность возникновения новых окислительных цепей.

В результате обработки мяса антиокислительным составом создаются условия для восстановления метмиоглобина и, одновременно, замедляется окисление миоглобина. Это значит, что более длительное время железо в гемовых пигментах мяса сохраняет степень окисления +2, и не окисляется порфириновое кольцо. Одновременно благодаря аэрации мяса миоглобин связывает кислород и превращается в ярко-красный оксимиоглобин. В силу этих причин усиливается и стабилизируется на более длительное время естественный цвет мяса.

В связи с этим необходим поиск комплекса веществ, способных защищать мясо от окисления и не представляющих опасности для здоровья человека. Выполнение этих условий возможно в том случае, если комплекс таких веществ будет содержать аналоги антиоксидантов мышечной ткани (глутатион, цистеин и др.). В тоже время его получение и использование должно быть экономически оправданным.

Из органогенных элементов только сера в степени окисления –2 окисляется легче, чем органический углерод. Поэтому тиолы независимо от своей химической природы — аминокислота (цистеин), пептид (глутатион) или кислота (дигидролипоевая кислота) — являются восстановителями. Разница в том, что в первых двух случаях образуются межмолекулярные дисульфидные связи, а в липоевой кислоте возникает внутримолекулярная связь.

В отличие от способности к непосредственному восстановительному действию, характерному для ограниченного круга соединений, косвенное антиокислительное действие проявляется в способности к образованию комплексов и выводу ионов металлов с переменной валентностью из участия в реакциях, и оно свойственно для более широкого круга веществ.

Нельзя исключить также, что некоторые вещества — это могут быть аминокислоты, — способны выступать в качестве лигандов и стабилизировать миоглобин вследствие замены кислорода и образования новых комплексов

Все α -аминокислоты способны выступать в качестве полидентатных лиганд и образовывать хелатные комплексы с катионами *d*-металлов. Причем кислотные и основные аминокислоты являются более активными лигандами, чем нейтральные аминокислоты. В ряде случаев особую активность проявляют цистеин и гистидин. В составе пептидов и белков эти аминокислоты сохраняют свою способность к комплексообразованию. Поэтому пептиды также являются полидентатными лигандами.

Эффективно связывают ионы металлов с переменной валентностью полифосфаты. Однако использование вместо фосфатов других веществ, способных связывать ионы металлов с переменной валентностью, будет иметь существенный положительный эффект с точки зрения современной науки о питании, так как содержание фосфатов в продуктах питания должно быть ограничено из-за ухудшения соотношения кальция и фосфора, препятствующего усвоению кальция организмом человека.

Нельзя исключить также, что некоторые вещества — это могут быть аминокислоты, — способны выступать в качестве лигантов и стабилизировать миоглобин вследствие замены кислорода и образования новых комплексов.

Для получения антиокислительного комплекса, содержащего указанные выше вещества, могут быть использованы пищевые пекарские дрожжи. Они содержат основные компоненты, необходимые для антиоксидантной обработки мяса. Антиокислители представлены в них восстановленными тиолами. Синергисты антиокислителей представлены органическими кислотами. К комплексообразователям относятся свободные аминокислоты, олигопептиды и другие соединения. При этом пекарские дрожжи являются весьма распространенным и сравнительно недорогим продуктом, в мире их суммарное производство составляет не менее 700 000 т в год [3].

Объекты и методы исследования

С целью получения комплекса антиокислительных веществ пищевые дрожжи сначала необходимо гомогенизировать, для этого их замораживают [2]. Замораживание проводят при температуре -18°C в течение 24 часов, после чего размораживают. Далее гомогенизат центрифицируют с целью удаления из него всех высокомолекулярных веществ. Центрифугировать можно до тех пор, пока в растворе не останутся вещества с молекулярной массой приблизительно до 1000 Да, но не менее чем 500 Да. В результате получается экстракт из дрожжей, содержащий комплекс низкомолекулярных веществ с необходимыми свойствами. Вытяжку растворяют в воде для получения необходимой концентрации вещества.

Сырьем для проведения работы послужила охлажденная жилованная говядина (общий белок 22,1 %, жир 1,55 %, влага 75,6 %). Образцы мяса с фиксированной массой погружались в водный раствор экстракта дрожжей с определенной концентрацией и при постоянном соотношении между массой навески мяса и раствором (1 : 1). Мясо выдерживалось в растворе в течение 5 минут. Сразу после обработки и далее ежедневно получали спектры отражения образцов мяса в видимой области спектра (400–750 нм) на спектрофотометре СФ-18. Для исследования на спектрофотометре использовались образцы мяса с равной площадью. Влияние обработки мяса на его красный цвет исследовали при длине волны 690 нм, т.е. в середине красной области видимого спектра. Коэффициент устойчивости цвета мяса после обработки в процессе хранения рассчитывался согласно МР 02-00419779-08.

Исследовалось отражение образцов мяса, обработанных антиокислительными растворами, и контрольного, необработанного мяса. Растворы, которыми обрабатывалось мясо, содержали только дрожжевую вытяжку или дрожжевую вытяжку и аскорбиновую кислоту в определенных соотношениях. Контрольные образцы и обработанное мясо хранились при температуре 0–4 $^{\circ}\text{C}$. С целью аэрации мяса после обработки не использовалась какая-либо упаковка.

Результаты исследования

Хорошие результаты по стабилизации естественного цвета свежего мяса дает обработка комплексом веществ, содержащим полифосфаты, аскорбиновую, никотиновую и лимонную кислоты. Поэтому в данной работе эффективность препарата на основе дрожжей, используемого для стабилизации цвета мяса, определялась в результате сопоставления результатов обработки мяса новым препаратом и комплексом веществ, содержащим полифосфаты, аскорбиновую, никотиновую и лимонную кислоты. Результаты по стабилизации красного цвета мяса, полученные при использовании полифосфатов и кислот в различных соотношениях при длине волны 690 нм, представлены на рис. 1 и в табл. 5. Соотношения компонентов в растворе для обработки мяса приведены в табл. 1.

Начальные точки зависимостей оптической плотности D_{690} обработанного мяса не соответствуют

Таблица 1. Содержание компонентов в растворе для обработки мяса на рис. 1 и табл. 5

Компонент смеси	Содержание компонентов в растворе для обработки мяса, %				
	1 (контроль)	2	3	4	5
Полифосфат	0	0,10	0,15	0,30	0,50
Лимонная кислота	0	0,05	0,10	0,15	0,25
Аскорбиновая кислота	0	0,05	0,10	0,15	0,25
Никотиновая кислота	0	0,05	0,10	0,15	0,25

контрольному мясу. Это связано с тем, что обработка цветостабилизирующими составами быстро изменяет оптические свойства мяса, вследствие чего начальные точки D_{690} для каждого варианта мяса имеют свои определенные значения.

На представленных зависимостях оптическая плотность мяса D_{690} в результате обработки антиокислительными составами уменьшается в течение первых 2–4 суток после обработки. Незначительное уменьшение наблюдается также и в контрольном образце. Уменьшение оптической плотности в красной области спектра обусловлено усилением отражения света поверхностью мяса в этой части спектра вследствие увеличения содержания оксигенированной формы миоглобина. В контрольном образце не протекают восстановительные процессы, вследствие чего кислородом может насыщаться только та небольшая часть миоглобина, которая до этого не была с ним связана. Поэтому оптическая плотность контроля уменьшается, а отражение от его поверхности в красной области спектра возрастает незначительно.

В мясе, обработанном антиокислительными составами, наблюдаются более существенные оптиче-

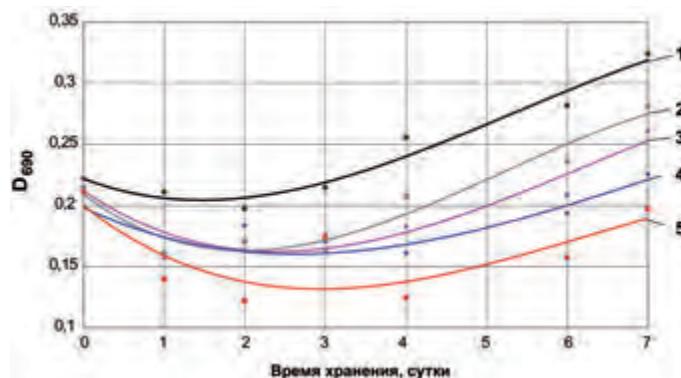


Рис. 1. Зависимость оптической плотности говядины, обработанной полифосфатными смесями в красной области спектра (690 нм) от времени хранения

ские изменения. Это связано с восстановлением присущего в мясе метмиоглобина, что увеличивает общее количество миоглобина в мясе, прежде не связанного с кислородом. Насыщение кислородом последнего из окружающего воздуха способствует более значительному увеличению содержания оксигенированной формы миоглобина, что в свою очередь в большей степени уменьшает оптическую плотность мяса в красной области спектра, в результате чего происходит усиление данной цветовой гаммы.

Минимум оптической плотности в красной области спектра наблюдается через двое суток хранения для необработанного мяса и смещение этого минимума до 4 суток для мяса, обработанного антиокислительными составами на основе фосфатов и органических кислот. Это смещение свидетельствует о замедлении окислительных процессов в мясе. В дальнейшем, по истечении 2–4 суток для каждого вида обработки мяса, оптическая плотность D_{690} вновь на-

Таблица 2. Содержание компонентов в растворе для обработки мяса на рис. 2 и табл. 5

Компонент смеси	Содержание компонентов в растворе для обработки мяса, %				
	1	2	3	4 (контроль)	5
Экстракт дрожжей	1,0	0,5	1,5	0	1,5
Аскорбиновая кислота	0	0	1,5	0	0

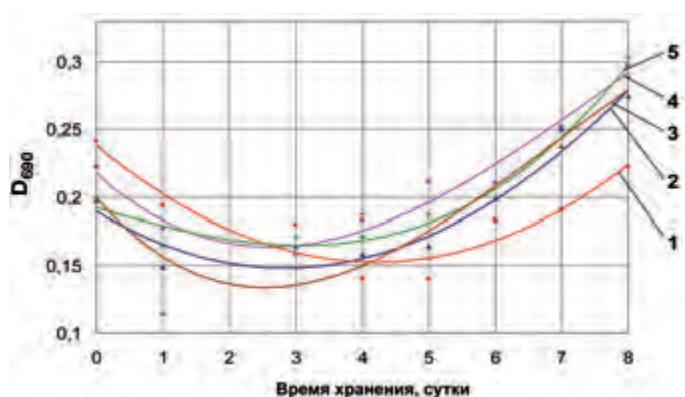


Рис. 2. Зависимость оптической плотности говядины, обработанной экстрактом дрожжей, в красной области спектра (690 нм) от времени хранения

Таблица 3. Содержание компонентов в растворе для обработки мяса на рис. 3 и табл. 5

Компонент смеси	Содержание компонента смеси в растворе для обработки мяса, %					
	1	2	3	4	5	6 (контроль)
Экстракт дрожжей	0,5	0	1,0	0	0	0
Аскорбиновая кислота	0,5	1,0	1,0	0,5	1,5	0

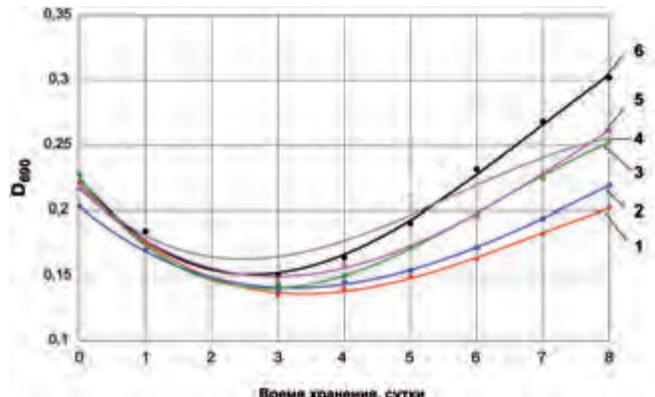


Рис. 3. Зависимость оптической плотности говядины, обработанной экстрактом дрожжей и аскорбиновой кислотой, в красной области спектра (690 нм) от времени хранения

чинает возрастать. Более стремительно она увеличивается в контрольном образце, что также подтверждает меньшую способность необработанного мяса сопротивляться развитию окислительных процессов. Наибольшую эффективность по усилению и стабилизации красного цвета свежего, охлажденного мяса показал состав № 5 (рис. 1, табл. 1), включающий полифосфаты, витамин С, лимонную и никотиновую кислоты.

Результаты стабилизации красного цвета охлажденного свежего мяса, обработанного комплексом низкомолекулярных веществ, приведены на рис. 2, 3 и в табл. 5. Соответствующие соотношения компонентов в водном растворе для обработки мяса приведены в табл. 2 и 3.

Характер этих зависимостей идентичен тем, что представлен на рис. 1. Их отличительная особенность заключается в более значительном уменьшении оптической плотности в красной области спектра и в смещении этого минимума в сторону увеличения временного интервала хранения мяса. Эти особенности указывают на дополнительное замедление окислительных процессов в мясе и усиление восстановительных процессов под влиянием комплекса редуцирующих веществ, экстрагируемых из дрожжей по сравнению с обработкой мяса составами, состоящими из полифосфатов, витамина С и органических кислот.

Очень хорошие результаты дает обработка мяса раствором, содержащим 1 % вытяжки из дрожжей (зависимость 1 на рис. 2 и в табл. 2). Но наибольшую эффективность по усилению и сохранению красного цвета мяса показала обработка водным раствором, содержащим 0,5 % дрожжевого экстракта и до 0,5 % аскорбиновой кислоты (зависимость 1 на рис. 3 и в табл. 3). Обработка мяса водным раствором, содержащим только дрожжевую вытяжку менее эффективна, точно также, как не достаточно эффективна обработка только одной аскорбиновой кислотой. По-видимому, совместное использование вытяжки из дрожжей и аскорбиновой кислоты создает синергетический эффект.

Таблица 4. Содержание компонентов в растворе для обработки мяса на рис. 4 и табл. 6

Компонент смеси	Содержание компонентов в растворе для обработки мяса, %		
	1	2	3 (контроль)
Полифосфат	0	0,5	0
Лимонная кислота	0	0,25	0
Аскорбиновая кислота	0,5	0,25	0
Никотиновая кислота	0	0,25	0
Экстракт дрожжей	0,5	0	0

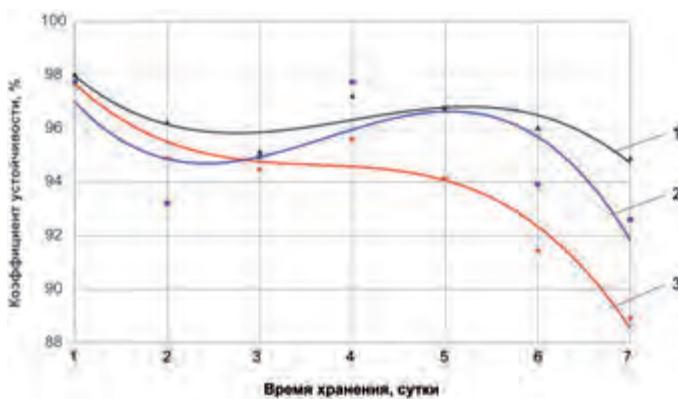


Рис. 4. Влияние наиболее эффективных составов на коэффициент устойчивости цвета охлажденной говядины

Этот результат подтверждается расчетом коэффициента устойчивости цвета мяса. На рис. 4 и в табл. 6 приведены данные по изменению коэффициента устойчивости цвета мяса для наиболее эффективных составов (табл. 4) на основе полифосфатов и кислот и на основе экстракта дрожжей. Как видно, минимальные изменения коэффициента устойчивости цвета мяса на 3,0 % в течение 7 суток хранения наблюдаются после обработки мяса раствором, содержащим 0,5 % дрожжевой вытяжки и 0,5 % аскорбиновой кислоты. В то время как при обработке лучшим составом на основе полифосфатов в идентичных условиях устойчивость цвета мяса изме-

Таблица 5. Влияние обработки мяса составами на основе полифосфатов и экстракта дрожжей на D₆₉₀

Время хранения, сутки	Величина оптической плотности D ₆₉₀															
	Обработка мяса растворами на основе полифосфата и органических кислот (рис. 1)					Обработка мяса растворами на основе экстракта дрожжей (рис. 2)					Обработка мяса растворами на основе экстракта дрожжей (рис. 3)					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
0	0,222	0,214	0,222	0,211	0,211	0,241	0,197	0,222	0,222	0,200	0,221	0,203	0,226	0,219	0,218	0,221
1	0,211	0,161	0,158	0,140	0,140	0,194	0,149	0,114	0,177	0,165	0,177	0,170	0,175	0,180	0,177	0,182
2	0,197	0,171	0,164	0,184	0,122	0,185	0,157	0,127	0,169	0,168	0,149	0,145	0,149	0,167	0,155	0,154
3	0,215	0,164	0,177	0,171	0,174	0,180	0,164	0,148	0,158	0,171	0,137	0,140	0,142	0,158	0,148	0,150
4	0,256	0,208	0,184	0,161	0,125	0,140	0,158	0,187	0,183	0,171	0,134	0,145	0,151	0,181	0,160	0,165
5	0,267	0,220	0,194	0,180	0,136	0,140	0,164	0,155	0,211	0,187	0,150	0,156	0,175	0,213	0,175	0,191
6	0,282	0,237	0,209	0,194	0,157	0,184	0,184	0,197	0,210	0,200	0,163	0,172	0,196	0,210	0,195	0,238
7	0,324	0,282	0,262	0,226	0,197	0,190	0,250	0,237	0,252	0,237	0,182	0,194	0,225	0,231	0,228	0,268
8	—	—	—	—	—	0,222	0,275	0,288	0,297	0,303	0,201	0,210	0,254	0,256	0,261	0,302

Таблица 6. Влияние наиболее эффективных растворов на основе полифосфатов и экстракта дрожжей на устойчивость цвета мяса

Время хранения, сутки	Коэффициент устойчивости цвета мяса*		
	1	2	3
1	98,01	97,73	97,98
2	96,23	93,20	94,88
3	95,12	94,94	94,47
4	97,21	97,72	95,6
5	96,74	96,77	94,13
6	96,02	93,92	91,44
7	94,89	92,59	88,92

* Состав в табл. 4.

няется на 5,1 %. Для контрольного образца это изменение еще больше — на 9,1 %.

Совместное использование вытяжки из дрожжей и аскорбиновой кислоты в концентрациях превышающих 0,5 %, вызывают ухудшение оптических свойств мяса. Точно такое же действие оказывает обработка только одной вытяжкой из дрожжей или одной аскорбиновой кислотой с концентрацией, превышающей 1 %. По-видимому, повышенные концентрации отдельно взятых восстановителей или их смесь стимулируют неполное восстановление кислорода и образование АФК, которые ухудшают красный цвет мяса. Перекись водорода образуется при нефермен-

тативном восстановлении аскорбатом или свободными сульфидильными группами кислорода.

Таким образом, проведенные исследования показали возможность получения из биологически активного материала комплекса редуцирующих веществ, необходимых для антиокислительной обработки мяса, стабилизирующей его цвет. Эти вещества являются близкими аналогами или полностью соответствуют тем веществам, которые содержатся в самом мясе, выполняют в нем идентичные функции и поэтому безопасны для здоровья человека. →

Контакты:

Мурашев Сергей Викторович
Жемчужников Максим Евгеньевич
Тел. раб.: (812) 334-85-12

Литература

- Элиот В., Элиот Д. Биохимия и молекулярная биология. — М.: МАИК «Наука / Интерпериодика», 2002. — 446 с.
- Березов Т.Г., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. — М.: Медицина, 1998. — 704 с.
- Андреев В.П., Марков А.Г., Дубенская Г.И. и др. Биология. Толковый словарь. — СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2006. — 660 с.
- Семенова А.А. Новый методический документ по комплексной оценке пищевых красителей. // Все о мясе, № 4, 2008. — С. 36–39.



Новые технологии с лучшими традициями

Группа компаний ТОРГОВЫЙ ДОМ "АРНИКА" – крупнейшее на Дальнем Востоке предприятие на рынке технологий, поставок оборудования, расходных материалов и ингредиентов для мясоперерабатывающей, рыбной, молочной и других отраслей пищевой промышленности.

Прямые поставки
пищевого сырья
из стран Азии

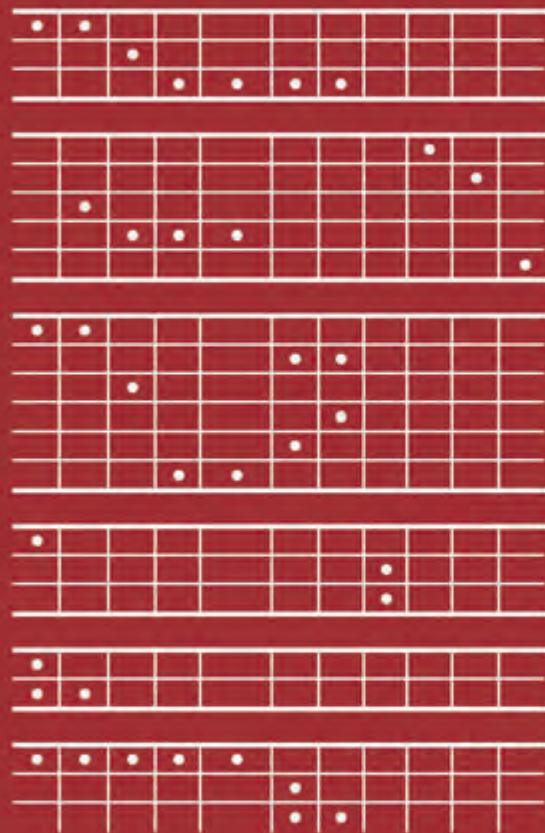
Поставки
технологического
оборудования

Поставки
упаковочных материалов
и колбасных оболочек

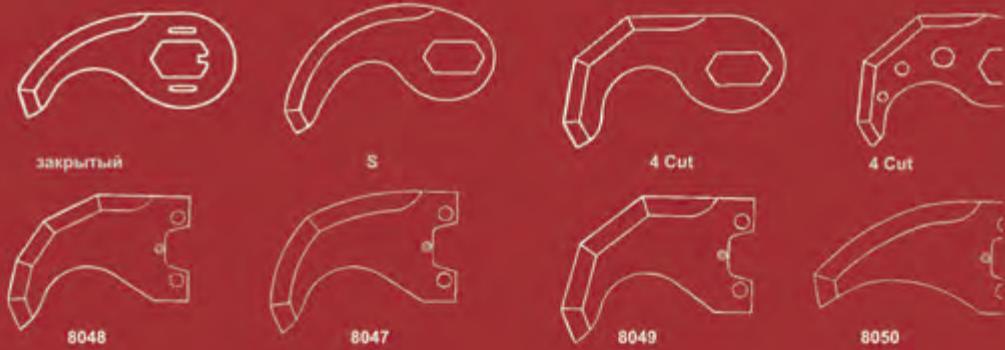
Профессиональное
обучение
персонала

Гидроколлоиды
(каррагинаны,
стабилизаторы, камеди),
Экстракти альгината (Е401),
Глютамат натрия (Е621),
Молочная кислота (Е270),
Лактат натрия (Е325)
Соевые белки
Картофельный крахмал
Карбоксиметил-
целлюлоза (КМЦ)
Аскорбиновая кислота
Сорбат калия
Сорбиновая кислота
Эриторбат натрия
Пищевые фосфаты
Комплексные препараты
Ароматизаторы
Специи и пряности
Сушеные овощи
Кормовые добавки

USK 160	USK 170	S 200	USK 230	USK 230-HV 208	B 500	B 600	KLA 220	KRK 100	W 300	W 400
---------	---------	-------	---------	----------------	-------	-------	---------	---------	-------	-------



Санкт-Петербург +7 (812) 332-27-53
 Воронеж +7 (4732) 39-95-73
 Казань +7 (843) 570-16-87
 Волгоград +7 (8442) 58-07-77
 Ростов-на-Дону +7 (863) 230-43-85
 Екатеринбург +7 (343) 345-02-67
 Новосибирск +7 (383) 211-96-99
 Иркутск +7 (3952) 47-56-23



ТЕХНОЛОГИИ ВАШЕГО УСПЕХА

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

- убой и разделка
- приготовление фаршей
- формовка и порционирование
- приготовление деликатесов
- термообработка
- нарезка
- упаковка
- санитарно-гигиеническое оборудование



РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ



РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНВЕНТАРЬ



МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ВОРОТА ДВЕРИ ЗАВЕСЫ

Определение белков сои в термически обработанных мясопродуктах методом иммуноферментного анализа

Ю.К. Юшина, канд. техн. наук, О.Е. Усанова, А.А. Мищенко
ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

Соевая мука является одной из наиболее распространенных форм соевых белков, применяемых в нашей стране и за рубежом в качестве компонента различных мясных продуктов. Использование соевых белков позволяет компенсировать отклонения в функционально-технологических свойствах мясного сырья с высоким содержанием жировой и соединительной ткани, а также улучшает качественные характеристики готовой продукции.

→ Считается, что добавка соевого белка в небольших количествах не влияет на технологию и вкус конечного продукта, но улучшает его консистенцию, внешний вид и значительно снижает затраты на производство. Оптимальный уровень введения его в рецептуры различных мясопродуктов различен и составляет 2–4 % для вареных колбас, сосисок, сарделек и для изделий типа ветчины в оболочке. Поэтому соевые белки применяются в колбасном и консервном производстве [3, 4].

В настоящее время производители активно работают с соевым белком, однако в большинстве случаев не указывают соответствующую информацию в маркировке готового мясного изделия. Согласно Техническому регламенту на маркировке упакованных продуктов, на потребительской упаковке должны быть перечислены все ингредиенты, входящие в состав продукта. К сожалению, производители пищевых продуктов зачастую игнорируют эти требования и не сообщают на упаковках своей продукции о соевых добавках.

Экспертное и ветеринарно-санитарное исследование пищевых продуктов включает в себя оценку качественных, количественных и стоимостных характеристик товара. Важнейшим элементом этой оценки является идентификация товара.

Цель идентификации — выявить и подтвердить подлинность конкретного вида и наименования продукта, а также соответствие определенным требованиям или информации о нем, указанной на маркировке и товаросопроводительных документах. Отрицательный результат при идентификации свидетельствует о фальсификации товара.

Для контроля содержания соевых добавок в готовых мясных изделиях существует большое количество химических методов, однако ни один из них не дает исчерпывающей информации и к тому же являются трудоемкими и дорогостоящими. В мировой практике для оценки безопасности пищевых продуктов активно используется иммуноферментный анализ (ИФА) [5]. Реакция ИФА обладает рядом преимуществ перед другими аналитическими методами, главное из которых — высокая специфичность и чувствительность, что позволяет выявлять искомый белок даже при низкой концентрации среди большого количества других белков.

В настоящее время разработаны иммуноферментные экспресс-тесты. Такая модификация ИФА позволяет провести качественное определение белков в любых условиях и не требует наличия специализированного оборудования и квалифицированного персонала [2].

Ключевые слова: соя, иммуноферментный анализ, белок, мясопродукты, количественный анализ.

Экспресс-методы весьма удобны и в настоящий момент являются единственными возможными способами быстро (менее одного часа) установить наличие или отсутствие любого вещества. Это обстоятельство значительно расширяет спектр использования ИФА и выводит его на первое место по эффективности, простоте и надежности [1].

Однако в настоящее время более актуальной в отечественной практике является разработка метода количественного определения соевого белка в термообработанных мясных продуктах. В связи с этим Институтом мясной промышленности им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии совместно с НИИ питания РАМН разработана методика выявления количественного содержания соевого белка в составе мясопродуктов методом ИФА.

Целью данной работы явилась разработка непрямого твердофазного иммуноферментного метода количественного определения соевого белка в составе различных мясных, мясосодержащих и мясорастительных пищевых продуктах, а также оптимизация условий пробоподготовки и проведения анализа.

Для апробации данного метода использовались контрольные образцы вареных колбасных изделий и мясных консервов с заранее известным содержанием соевого белка. Содержание соевого белка

в данных образцах колебалось от 0,5 % до 6 %.

Принцип метода иммунохимического определения содержания соевого белка в мясных продуктах заключается в конкуренции антигена, растворенного в объеме образца и такого же антигена, иммобилизованного на твердой фазе (полистирол), за связывание с ограниченным количеством специфических антител, растворенных в объеме образца. Количественно это проявляется в торможении сигнала иммуноферментной реакции (ИФА) после добавления в систему вторичных антивидовых антител, меченный пероксидазой.

При разработке условий анализа особое внимание было уделено подготовке (гомогенизация, диспергация, экстрагирование). В качестве стандарта был использован аттестованный образец изолята белков сои (ИБС).

Учет результатов производился путем измерения абсорбции на иммуноферментном плашечном фотометре при длине волны 492 нм.

Результаты обрабатывались с использованием программы Exel.

В ходе исследования был разработан метод определения соевого белка в мясных продуктах, позволяющий определять содержание соевого белка в продукте при концентрациях 0,1 % и выше. Процент выявления соевого белка составил от 76 до 100 %, что говорит о высокой чувствительности и специфичности разработанной методики анализа. Однако наблюдаются некоторые отклонения результатов от процентной закладки

соевого белка, что происходит вследствие разрушения белка в процессе термической обработки.

Предлагается использовать метод в биохимических лабораториях для контроля безопасности и качества мясных продуктов. →

Контакты:

Юшина Юлия Константиновна
Усанова Оксана Евгеньевна
Мищенко Александра Александровна
Тел. раб.: (495) 676-99-71

Литература

- Галкин А.В., Комаров В.Н., Иванова Е.А. Иммуноферментный метод экспресс контроля продовольственного сырья и пищевых продуктов на содержание потенциально опасных химических соединений. // Хранение и переработка сельхозсыревья., № 5, 1998, с. 21-24.
- Егоров А.М., Осипов А.П., Дзантиев Б.Б., и др. Теория и практика иммуноферментного анализа. — М.: Высш. шк., 1991, 288 с.
- Енжен В.Б. Соя. — М.: Государственное изд-во с.-х. литературы, 1959, 653 с.
- Петибская В.С., Баранов В.Ф., Кочегура А.В., Зеленцов С.В. Соя: качество, использование, производство. — М.: Аграрная наука, 2001, 64 с.
- Тертон М., Бангхем Д.Р., Колкотт К.А. и др. Новые методы иммуноанализа. — Пер. с англ. — М.: Мир, 1991, 280 с.



Москва, ул. Садовники, д. 6

Тел./факс: (499) 612-42-97, 612-51-12, тел. (495) 798-42-44
oregana@yandex.ru, www.oregana.ru

Продукты в желе от группы компаний ПТИ

М.В. Куклина

Специалист Центра исследования и развития группы компаний «Протеин. Технологии. Ингредиенты»

Для каждого истинного ценителя русской кухни студни, заливные и холодцы — непременные атрибуты праздничного застолья. Обычно все эти изделия готовят в домашних условиях, используя сырье с высоким содержанием коллагена, а также дополнительным применением пищевого желатина.

→ Не секрет, что зачастую качество готовых блюд может колебаться по своим вкусовым характеристикам и внешнему виду. В производственных условиях данные случаи недопустимы ввиду того, что главная задача каждого технолога — это производство стабильного по качеству продукта. В свою очередь качество пищевого желатина колеблется в зависимости от способа производства и природы используемого при его производстве сырья.

В связи с глобальной урбанизацией, ростом населения в крупных городах происходит переориентация на использование полуфабрикатов и быстрозамороженных продуктов, в том числе наблюдается рост потребления продуктов в желе промышленного производства.

Основные свойства и параметры желатина важны с точки зрения производителей и потребителей мясных продуктов.

1. Функциональные свойства

Прочность геля — показатель, который играет основную роль как структурообразователь и определяет консистенцию и нарезаемость готового продукта.

Каждый производитель желатина имеет в ассортименте множество видов и модификаций желатина, отличающихся, в том числе, и по прочности геля. Для сравнения желатина разных торговых марок по прочности геля используется показатель — прочность по Блуму. Это твердость желатинового геля, полученного при стандартных условиях, выражаемая в граммах. Показатель прочности по Блуму является международным. Чем выше показатель, тем больше прочность геля желатина.

Температура желирования и плавления — показатель, который влияет на застывание и таяние геля желатина. При охлаждении раствор желатина образует гель, прочность которого увеличивается с течением времени. Температура гелеобразования зависит от концентрации желатина, присутствия других компонентов (например, кислот). В отличие от большинства белковых и полисахаридных гелей, гели желатина термообратимы, то есть при нагревании их до 35–40 °C гели полностью расплавляются, а при охлаждении опять застывают. Оптимальная темпера-

тура таяния позволяет добиться такого сенсорного эффекта, который потребитель характеризует как гель «тает во рту».

2. Органолептические свойства

Прозрачность — показатель, который потребитель оценивает в первую очередь. Эта характеристика желатина регулируется процессом производства желатина. Прозрачность геля также напрямую зависит от концентрации желатина в геле. Чем выше концентрация, тем менее прозрачным становится гель.



Цвет геля желатина также влияет на выбор покупателя. Данный показатель зависит в основном от способа получения желатина. Различают два способа производства желатина: кислотный и щелочной. Желатин типа «А» получают посредством кислотной обработки, основным сырьем являются свиные шкуры.



Цвет геля желатина типа «А» варьирует от светло-желтого до бежевого. Для желатина типа «В» используют щелочной гидролиз, основным сырьем выступают кости и спилок крупного рогатого скота. Желатин типа «В» имеет более темный желто-бежевый цвет. Следует отметить, что существуют разные предпочтения по цвету продуктов в желе — от светлого (как стекло) до насыщенного цвета «говяжьего бульона».

Размер частиц. Для указания размера частиц желатина чаще всего используются единицы измерения — меш (mesh). Размер частиц выпускаемых промышленных желатинов может быть от 8 до 100 mesh.



20 mesh



60 mesh

Размер помола незначительно влияет на себестоимость желатина.

На мясоперерабатывающих предприятиях для производства продуктов в желе в основном используются коммерческие смеси на основе желатинов. Основные составляющие подобных смесей помимо желатина — это сахара, вкусо-ароматические составляющие, пищевые кислоты и их соли.

Применение смесей позволяет получить конечный продукт с заданными потребительскими свойствами, такими как внешний вид, цвет, вкус, конси-

стенция, стабильность при хранении, что достигается сбалансированностью состава и соотношения ингредиентов и определяет преимущества смесей по отношению к использованию моноингредиентов.

Сегодня на рынке существует много смесей на основе желатина для производства продуктов в желе, отличающихся и по составу, и по рекомендуемым дозировкам. Не всегда дозировки, рекомендуемые производителями смесей, совпадают с дозировками, используемыми на производстве. Это объясняется тем, что на каждом предприятии существуют свои требования к готовому продукту, в частности по плотности, поэтому существует необходимость адаптации дозировок для каждого производства.

Специалистами ООО «Группа Компаний ПТИ» была разработана многофункциональная смесь Рондагам Гелика для производства мясных, рыбных, овощных продуктов в желе, заливных, студней, холодцов, зельцев и других изделий.

В состав Рондагам Гелика входят: желатин пищевой, сахара, усилитель вкуса и аромата, соль, пищевые кислоты и их соли, ароматизатор, экстракты пряностей.

Преимущества использования многофункциональной смеси Рондагам Гелика:

- расширение ассортимента;
- возможность переработки нестандартной продукции;
- улучшение вкуса, аромата и товарного вида готовой продукции;
- исключение брака при приготовлении желированных продуктов;
- стабильность микробиологических показателей и увеличение срока хранения выпускаемых изделий.

Рекомендуемые дозировки Рондагам Гелика приведены в таблице:



Продукты в желе	8–10 % на 100 л раствора	
Заливное Студни Холодцы	8 % на 100 л раствора	
Рулеты Прессованные / слоеные продукты	0,3–0,5 % на 100 кг сырья	

Стабильность наших продуктов — гарантия Вашего качества!



ПТИ

Протеин
Технологии
Ингредиенты

ГРУППА КОМПАНИЙ

Мы работаем, чтобы Вы побеждали!

Баксолан
Protelac



роналлит

OPTIMIX

MEATPRO

ондагам

Pro-Vo

OPTIGEL

гитпро

Pro-Vo-Tex
INJECTAL
RondaSpice

Камецель
оптиспайс

ПТИ-Центр
г. Москва
Тел.: +7 (495) 786-85-65/66
info@protein.ru

ПТИ-Норд
г.Санкт-Петербург
Тел.: +7 (812) 327-63-39/40
nord@protein.ru

ПТИ-Урал
г.Екатеринбург
Тел.: +7 (343) 369-00-96
ural@protein.ru

ПТИ-НН
г. Нижний Новгород
Тел.: +7 (8312) 75-83-40/41
nn@protein.ru

ПТИ-Самара
г. Самара
Тел.: +7 (846) 312-59-56/57
samara@protein.ru

ПТИ-Агидель
г.Уфа,
Тел.: +7 (3472) 74-56-26
agidel@protein.ru

ПТИ-Воронеж
г. Воронеж.
Тел.: +7 (4732) 51-97-18
voronezh@protein.ru

ПТИ-Иркутск
г.Иркутск
Тел.: +7 (3952) 44-23-57
irkutsk@protein.ru

ПТИ-Казахстан
Казахстан, г.Алматы
Тел.: +10 (7272) 34-06-91
kazakhstan@protein.ru

ПТИ-Запад
г. Калининград
Тел.: +7 (911) 850-79-94,
+7 (985) 760-43-73
kalininograd@protein.ru

ПТИ-Юг
г.Краснодар,
Тел.: +7 (861) 210-07-09/10
south@protein.ru

ПТИ-Новосибирск
г.Новосибирск
Тел.: +7 (383) 200-18-80
novosibirsk@protein.ru

ПТИ-Владивосток
г.Владивосток
Тел.: +7 (4232) 36-11-70
y Vladivostok@protein.ru

«PTI-Mol» SRL
г. Кишинев
Тел.: +10 (373) 6811-2375
+10 (067) 249-89-18
v.terzi@protein.ru
didiseven@rambler.ru

ПТИ-Баку
г. Азербайджан
Тел.: +10994 (50) 210-9045
o.hagverdieu@protein.ru

ПТИ-Арш
Армения, г. Ереван
Тел.: +10 (374) 1063-75-43
k.alizyan@protein.ru

ПТИ-Бел
Республика Беларусь, г. Минск
Тел.: +10 (375) 17265-14-56/57
belorussia@protein.ru

ПТИ-Украина
Украина, г. Киев
Тел.: +10 38 (045) 947-90-16
ukraine@protein.ru



SFK
FOOD A/S

Ингредиенты и технологии
для мясной промышленности

www.protein.ru

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ



Международная выставка
VIV RUSSIA



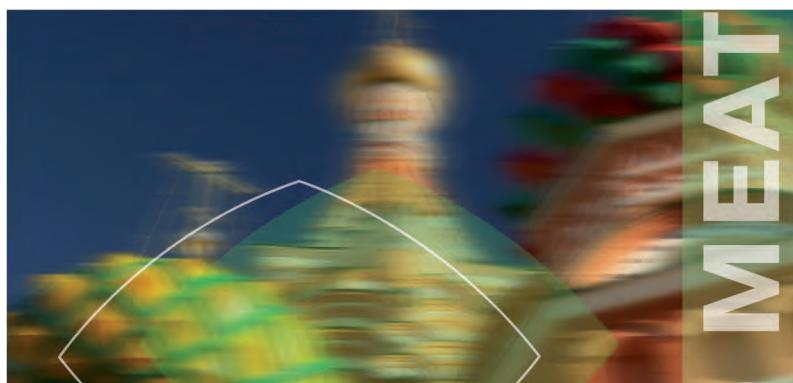
Международная выставка
КУРИНЫЙ КОРОЛЬ



Международная выставка
МЯСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



Международная выставка
ИНДУСТРИЯ ХОЛОДА



FEED to MEAT

17-19
мая
2011 года

Москва, Крокус Экспо



■ **VIV Азия 2011**
9-11 марта 2011, Бангкок, Таиланд

■ **VIV Россия 2011**
17-19 мая 2011, Москва, Россия

■ **VIV Турция 2011**
9-11 июня 2011, Стамбул, Турция

■ **VIV Китай 2011**
22-24 сентября 2011, Пекин, Китай

■ **VIV Индия 2012**
22-24 февраля, Бангалор, Индия

■ **VIV Латинская Америка 2012**
18-20 октября, 2012, Гвадалахара, Мексика

Организатор: Тел.: +7 (495) 797-6914 • Факс: +7 (495) 797-6915 Organized by:

Гармония партнерства: передовое мышление в сочетании с современной технологией

Т.Н. Доброхотова, руководитель направления по рекламе и PR, СНГ
ЗАО «Силд Эйр»

«Эливия» (Elivia) — новая промышленная группа, сформированная на основе объединения четырех компаний, соединила оборудование, материалы и опыт «Силд Эйр» со своей принципиально новой автоматизированной упаковочной линией. «Силд Эйр» взяла на вооружение целостный подход для решения сложной задачи, поставленной перед ней вторым по размеру переработчиком говядины во Франции: провести модернизацию процесса обвалки мяса на заводе в городе Лион д'Анжер за счет замены ручного труда на автоматизированные процессы.

Больше, чем просто сложение

→ Этот проект стал частью более обширной инвестиционной программы, в ходе которой за пять лет «Эливия» потратит несколько миллионов евро. Среди полученных выгод можно перечислить: сокращение на 20 % объема продукции, не соответствующей строгим требованиям качества, более отточенный технологический процесс, улучшение гигиены производства и повышение мотивации работников.

Всеобъемлющая, интегрированная разработка, внедренная в рамках проекта автоматизации компании «Эливия», по своему значению гораздо больше, чем просто оборудование и сырье. Помимо поставки полностью автоматизированной упаковочной линии BLR1, трехкамерной вакуумной машины VSA и системы дифференцированной подачи пакетов Cryovac® OSB 3050 и OSB 95TBG, устанавливаемой на конце линии, — «Силд Эйр» привнесла в проект ноу-хау по внедрению, обработке, операциям и послепродажному обслуживанию. Специально выделенная команда «Силд Эйр», состоящая из специалистов по оборудованию, приложениям и интеграции систем, справилась с этим сложным проектом от начала и до конца. В результате удалось запустить безукоризненную линию с производительностью до 30 пакетов в минуту, что в два раза превышает максимальные возможности линии при использовании ручного труда.

Новый способ мышления

Для компании «Эливия» запуск автоматической линии является частью общей модернизации завода и стратегии по дифференцированию продукции. По словам президента компании Филиппа Мартино, задача состоит в том, чтобы стать «ориентиром по вы-

пуску мясных продуктов высокого качества с точки зрения безопасности и питательных свойств». Гарантией успеха проекта в части автоматизации было проявление совершенно нового мышления руководства и операторов компании-клиента. Переход от

ручного труда к автоматизированной линии может быть успешным, если он полностью осознан и принят сравнительно большим числом задействованных работников. Для этих целей команда проекта со стороны «Силд Эйр» поддерживает регулярный обмен информацией с руководством и предоставила всеобъемлющую программу обучения операторов. Обучение имело двоякую цель: обучение навыкам, необходимым для работы с новой системой, и поощрение целенаправленного развития технологического мышления.

Все эти меры свидетельствуют о том, что компания «Эливия» отводит «Силд Эйр» ответственную роль долгосрочного партнера, а не единовременного поставщика.



Справка о компании

Компания «Эливия» была основана 1 марта 2010 года и является вторым самым крупным производителем мяса в частном секторе во Франции. На 15 заводах компании занято 2000 работников. Штаб-квартира и основное предприятие находится в городе Лион д'Анжер, на нем занято 480 человек. Общий оборот компании «Эливия» в 2009 году составил 770 млн. евро, из которых 240 млн. были получены от деятельности предприятия Лион д'Анжер.

Широкий спектр преимуществ

Преимущества, достигнутые благодаря успешному внедрению автоматизированной линии, имеют долгосрочный характер, выгодный для самой компании «Эливия» и для ее клиентов. Для сотрудников «Эливия» это было больше, чем интересная работа, в основном — с точки зрения контроля производства. Это даже оказалось положительное воздействие на здоровье операторов за счет сокращения случаев хронического растяжения сухожилий травматического характера. С точки зрения развития бизнеса, новая линия улучшила гигиену труда благодаря тому, что у операторов линии сократилось число операций, допускающих прямой контакт с неупакованенным мясом, а также благодаря общим высоким показателям процесса при меньшем числе остановок линии и времени простоя. «Мясо, как и все продукты питания, нуждается в бережном обращении с минимальным физическим контактом», — подтверждает Арнальд Гроссет, генеральный директор завода в Лион д'Анжер компании «Эливия». «Сокращение объема продукции, не соответствующего строгим требованиям нашей системы контроля качества, на 20 % также говорит о прогрессе на пути продвижения к нашей амбициозной задаче — на деле стать компанией номер

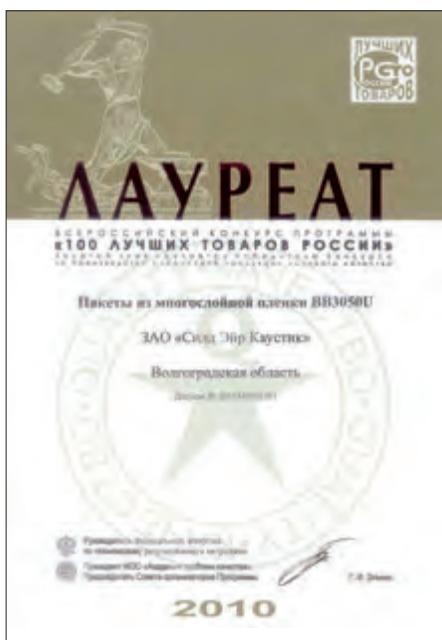
Пакеты «Криовак» получили награду за качество

Производственное предприятие «Силд Эйр Каустик» в Волгограде стало финалистом федерального конкурса «100 лучших товаров России-2010», где была представлена продукция завода — пакеты «Сгувас ВВ 3050U», которым был так же присвоен статус «Новинка года».

Эти пакеты уже известны многим заводам и хорошо зарекомендовали себя на практике. Их основные преимущества:

- прекрасная свариваемость через морщины и складки, обеспечивающая высокую герметичность и надежность упаковки;
- более высокая прозрачность и блеск в сочетании с термоусадкой и эффектом «второй кожи» повышают привлекательность упакованного продукта для покупателя;
- сокращение толщины материала при сохранении всех физических свойств;
- экологичность и более высокая рентабельность;
- пакет не нужно распрямлять на упаковочном оборудовании, что упрощает процесс упаковки.

один по сохранности продуктов питания», — добавил он. Клиенты получили продукт отличного качества благодаря надежной и герметичной упаковке и оптимальному размеру пакетов. На клиентов, посетивших фабрику, большое впечатление произвела высокотехнологичная продукция, выпускаемая по новой системе. В настоящее время компании «Силд Эйр» и «Эливия» работают над вторым совместным проектом по автоматизации. →|



Новинки мирового машиностроения в России

Сергей Полетавкин, ведущий специалист компании «АгроЖ»

Взяв старт на весенней выставке ИФФА во Франкфурте-на-Майне, поток инноваций в сфере мясопереработки достиг российских берегов осенью, на юбилейном всероссийском пищевом форуме «Агропродмаш-2010». Количество идей, технических и технологических новинок со всех концов света впечатляло. Не стала исключением и выставочная экспозиция «АгроЖ». Новые актуальные разработки европейских партнеров компании, собственные оригинальные инженерные и конструкторские решения, семинары и мастер-классы, проведенные на стенде, собрали большое количество гостей из всех без исключения регионов России, а также Украины, Беларуси, республик Средней Азии и Закавказья и Прибалтики.



→ Большое внимание всех посетителей привлекли новинки, обеспечивающие существенную экономию затрат и индивидуализацию производимого продукта. Сообразуясь с российскими реалиями и запросами своих клиентов, компания «АгроЖ» сформировала выставочный заказ своим иностранным партнерам, который и был продемонстрирован.

В частности, большой интерес вызвала совместная разработка фирм «Frey» и «Webomatic» — автоматизированная линия с компьютерным управлением для производства и упаковки брикетов с мясным фаршем, полуфабрикатов, изделий из птицы, рыбы, овощей, творожных и сырных масс. Линия укомплектована шприцем, специальными модулями для формования, укладки и транспортировки продукта, изготовленными фирмой «Frey», а также подающим конвейерным столом и трейсилером для запечатывания контейнеров с продуктом производства фирмы «Webomatic».

Актуальной была и новая модификация Konti-куттера фирмы «Seydelmann» для изготовления любых видов колбас, включая структурные, производительностью до 10 тонн в час. Вообще, среди ориентированных на российский рынок новинок этой компании следует отметить: новый универсальный

автоматический волчок AU200S, который способен одновременно, без замены рабочего инструмента, измельчать свежее, охлажденное и блочное замороженное мясо; куттер K604AC-8 емкостью 600 литров; а также комбинированные производственные линии на базе куттера «Konti».

Не снижаются темпы развития аграрно-промышленного сектора в России, поэтому вопросы убоя и первичной переработки скота волновали большое количество посетителей. Новую установку продемонстрировала на стенде «АгроЖ» фирма «Banss» — бокс оглушения углекислым газом на 120 голов в час для предприятий АПК и животноводческих комплексов полного цикла.

Большой интерес у посетителей вызвала новаярезательная система с автоматическим управлением фирмы «Foodlogistik» для измельчения (до заданной формы и размера) всех видов охлажденного мяса, сыра, овощей и др.

Специально для российских производителей была разработана и новая модификация климатической камеры «Mauting» для сыропочкиных колбас. Ее отличает повышенная производительность и современный эргономичный дизайн. Кроме того, постоянный партнер «АгроЖ» — чешская фирма «Mauting», один из лидеров на российском рынке термического оборудования, — представила на выставке универсальную коптильню, варочный котел и новую камеру небольшого объема UKM COMPACT для производства колбасных изделий и копченостей на предприятиях малой и средней мощности, фабриках-кухнях и в системе общепита.

Внимание посетителей привлек также формующий автомат английской компании «Deighton» для производства котлет, фрикаделек, тефтелей, овощных и рыбных шариков и др.

Новой разработкой шведской фирмы «Form-cook» для термической обработки полуфабрикатов стала модернизированная печь «Combi» с дополнительными конструктивными элементами (в том числе свободной зоной) для приготовления сложных многокомпонентных изделий, включая блинчики с на-



чинкой, мясо по-французски, мясо и рыбу «под шубой» и т.п.

Лучшим техническим и оптимальным экономическим решением для производства запеченных мясных продуктов и полуфабрикатов высокой степени готовности по-прежнему остается камера «Агро-Терм». На выставке она была в центре внимания как у представителей мясной и молочной промышленности, так и торговли и общественного питания.

Большой интерес в этом году вызвали и разработки фирмы «Vakona». Ее многоигольчатые инъекторы с большой точностью обеспечивают заданный уровень инъекции, а массажеры осуществляют процесс массирования в щадящем режиме, без нарушения структуры мяса.

Преимущество массажеров «Vakona» состоит в том, что сменные лопасти легко превращают массажер в смеситель, позволяя подготовить сырье для ветчин и колбас, перемешать натуральные полуфабрикаты с маринадами и заливками, а также смешать различные салаты, гарниры, соусы и другие пищевые массы.

Внимание специалистов к санитарно-гигиеническому оборудованию объясняется более жесткими требованиями к качеству и безопасности продуктов питания, а также необходимостью увеличения их сроков хранения. Поэтому демонстрировавшееся на стенде гигиеническое оборудование фирмы «Roser» оказалось весьма востребованным.

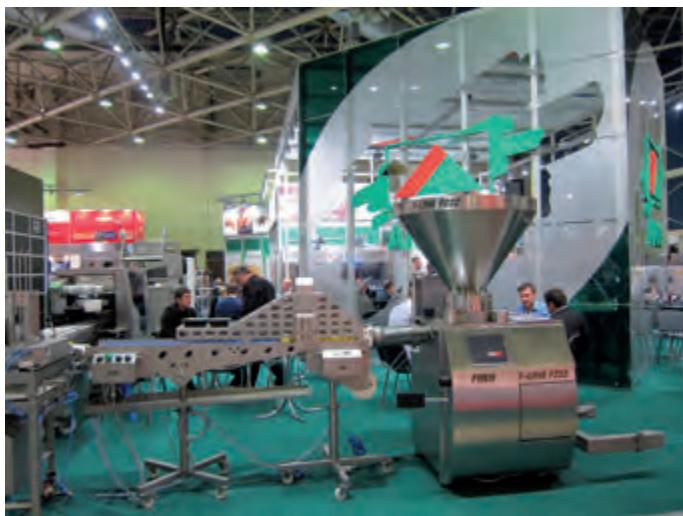


Ну и, конечно, гвоздем деловой программы стали семинары и мастер-классы, организованные компанией «Агро-З» совместно с фирмами «Banss», «Kainz», «Formcook», «Webomatic», «Frigoimpianti». Семинары проходили в течение двух выставочных дней на стенде компании, и их программа включала такую актуальную на сегодняшний день проблематику, как:

- первичная переработка скота;
- организация цехов обвалки и складская логистика;
- современные подходы к изготовлению продуктов высокой степени готовности (европейский опыт);
- основная философия упаковки продуктов;
- новые технологии производства сыровяленых колбас и деликатесов.

Семинары посетили более шестидесяти специалистов мясной промышленности, включая руководителей, инженеров и технологов, по единодушному мнению которых научный и профессиональный уровень мероприятия оказался весьма высоким.

А в целом, если суммировать впечатления и посетителей, и работавших на выставке специалистов компании «Агро-З» и ее иностранных партнеров, то можно отметить, что XV юбилейная выставка «Агропродмаш-2010» оправдала свой статус и самые оптимистические ожидания. Ее уже смело можно считать не только главной российской выставкой по пищевому оборудованию, но и одной из ведущих мировых выставок по этой тематике. →|



Свиные субпродукты — украшение новогоднего стола

О.В. Лисова

Казалось бы, какое отношение имеют субпродукты — свиные субпродукты — к новогодним и рождественским торжествам? Ведь праздничный новогодний стол — это оливье и шампанское, гусь или индейка, шоколад и мандарины. И, тем не менее, новогодний стол отнюдь не исключает субпродукты. Особое место в новогодней традиции занимает свиная голова и прочие свиные субпродукты.

Общее блюдо для разных стран

→ Если же обратиться к истории и традициям новогоднего стола разных стран, то выясняется, что очень часто главным блюдом его было ни что иное как... свиная голова. Так, в России и на Украине обязательным блюдом рождественского стола была свиная голова с хреном, а также студень из свиных и говяжьих ножек, бараны ножки, фаршированные яйцом, «потрох гусиный и утиный». У за jakiочных людей целую неделю от Рождества Христова до нового года свиная голова стояла на столе. В средневековых Англии, Шотландии и во Франции главным рождественским блюдом была запеченная голова кабана. В Германии и Австрии — вареная свиная голова, причем все присутствующие старались обязательно отведать кусочек пятачка. Это называлось «участвовать в свином счастье», то есть обеспечить себе удачу и процветание в новом году. В скандинавских странах в центре праздничного стола ставили блюдо с нашпигованным свиным языком или нашпигованной свиной головой с надписью цветными буквами «Счастливое Рождество». Для испанской новогодней традиции характерно употребление рагу из свиной головы и свиных ножек.

Кесаретский поросенок

Можно сказать, поросенок как новогоднее блюдо являлся православной традицией. В России и в других православных странах день празднования нового года был также днем Василия Великого или

Василия Кесарийского. Он отмечался 1 января (14 января по новому стилю). Обязательным блюдом этого дня являлся поросенок, которого ели, строго соблюдая определенный ритуал. Сохранились разные ритуалы поедания кесаретского поросенка — община и семейная. При общинах обряде поедания поросенка свиные головы варились на погосте в общем котле и поедались «всем миром» — всеми членами крестьянской общины, а туши отдавались в пользу причта.

Интересна семейная форма поедания поросенка. Поросенок запекался обязательно целиком, какого бы размера он ни был. После троекратного поднимания поросенка к иконам и молитвы Василию Великому о том, чтобы «свиньи водились и всякая скотина» хозяин дома разламывал поросенка руками, не ножом, оставляя себе голову, а куски раздавал всем присутствующим. Это называлось «кесаретского ломать». Пока все домочадцы ели «кесаретского», кто-нибудь из младших детей сидел под столом и хрюкал. После трапезы кости обязательно относили в хлев свиньям. В некоторых областях, например, в Вологодской губернии, накануне праздника внутренние органы свиньи, части и вся туши животного использовались для гаданий. По печени и селезенке крестьяне гадали о наступлении зимних холодов, хвост использовался для гаданий о предстоящем замужестве или женитьбе, у свиной туши «спрашивали» о суженом.

Василия Кесарийского считали покровителем свиней, однако это, видимо, достаточно искусственная

привязка православного святого к более ранним обычаям, потому что на самом деле Василий Кесарийский проповедовал подвижничество и аскетизм и личным примером подтверждал свои проповеди.

Языческие традиции

В самом обряде и особенно гаданиях очень сильно ощущается влияние языческих обычаем. Сам сценарий празднования дня Василия Кесаретского, кроме молитвы, никаких связей со святым не имеет, зато в нем отчетливо просматриваются мотивы аграрной и семейной обрядности. Кроме того, свиная голова входит в обрядовые блюда большинства европейских стран, а праздник Василия Великого — православный. Следовательно, обычай этот имеет древние общеевропейские корни и праздновался он еще до возникновения христианства, то есть в пору язычества и, вероятнее всего, связан с празднованием Коляды.

Существуют разные точки зрения на этот древнейший праздник, считается, что в славянский языческий традиции это праздник Хорса (солнца), Даждьбога. По мнению ряда исследователей (А.Н. Веселовский, Гедеонов, Я. Гримм), в новогодних традициях ощущаются отголоски празднования римских календ (calendae), отмечавшихся с 1 по 5 января — нового года, Празднование коляды было приурочено к зимнему солнцестоянию и рождению солнца. Отмечался этот праздник в европейских и славянских государствах (французское название праздника — tsalenda,

chalendes, charandes, албанское — kolendu, румынское — colinda, чешское и словацкое — koleda, русское, украинское и белорусское — коляда). Уже значительно позднее — в V веке — к этому времени было приурочено празднование рождения христианского бога. И здесь также прослеживается отчетливая преемственность в обрядовом поедании свиньи. 21 декабря римляне совершали обряд заклания поросенка как жертвоприношение в честь Геркулеса и Цереры.

И в славянских празднованиях коляды блюда из свинины занимали почетное место на пиршествах. Свиные ножки и сало в некоторых областях предназначались для угощения колядующих, упоминается свинья и в особых песенках — колядках. Ее называют «солнечная свинка», что перекликается с вепрем с золотой щетиной Гуллинстбурстине древнегерманского светносного бога Фрейра. Интересно, что германский праздник середины зимы — Йоль — праздновался 12 дней, начиная с зимнего солнцестояния, и был посвящен Фрейру и Фрейе, а богиня Фрейя носила второе имя «Сир» — свинья.

Жертвоприношение

Таким образом, заклание и поедание новогодней свиньи с одновременной просьбой о благополучии в новом году можно рассматривать как отголоски прежнего языческого жертвоприношения. Однако оно претерпело воздействие христианской церкви. Молились о благополучии в новом году Василию Великому, поросенка поднимали к иконам и жертвовали деньги и свиные туши в пользу церкви. Не пожертвовать свинины служителям культа считалось грехом, так как эта жертва являлась благодарностью Богу за благополучие скота в минувшем году и имела целью обеспечить здоровье и плодовитость скотины в году наступившем.

В Смоленской губернии слово «коляды» означало также сбор добровольных пожертвований лицам духовного звания, которые ходили в рождественские праздники с молебном и получали благодарность продуктами: пирогами, колбасами, поросятами.

Почему свинья?

В языческой мифологии свинья имеет двойственную символику. В кельтской мифологии она воплощает, скорее, положительные черты — кабан считался воплощением мужества, самоотверженности и отваги. Скандинавы наделяли кабана магическими способностями. Считалось, что воин с изображением кабана на шлеме переходит под защиту богини Фрейи. Свинья же у большинства языческих народов считалась символом плодородия и богатства — и действительно, из всех сельскохозяйственных животных онаносит самый большой приплод. Также свинья олицетворяла материнство и благополучие. И понятно, что такая символика как нельзя лучше подходила к пожеланиям на грядущий год. Мужчинам — мужества и неуязвимости, женщинам — счастливого материнства, дому — достатка и процветания.

Однако в христианстве свинья приобретает негативные черты. Христианство отрицало языческие символы, и свинья стала олицетворять алчность и вожделение, чревоугодие и лень. Стала атрибутом персонифицированного распутства и даже считалась нечистым животным. Иисус Христос изгоняет из людей бесов и они входят в стадо свиней, которые бросаются с обрыва. Святой Антоний попирает ногами свинью. Оба эти примера олицетворяют победу духа над чувственными излишествами.

Однако народ нашел способ найти компромисс между языческой символикой и христианством. Празднование Василия Великого воспринималось как своеобразное разрешение на употребление свинины. Крестьяне говорили: «Нечиста животина свинья, да нет у Бога ничего нечистого: свинку-щетинку огонь подпалит, а Василий зимний освятит».

Вот и ставили представители самых разных народов на стол свинью голову, а что лучше напомнит о свинье, как не ее непосредственный портрет?

С точки зрения здравого смысла

Однако оставим в стороне мифическую и религиозную над-

стройку и обратимся к еще более древним аграрным и животноводческим традициям. Становится понятным, что с точки зрения здравого смысла свиней целесообразно забивать именно в начале зимы: поросыта подросли, подножного корма уже нет, кормить тяжело и хлопотно, а мясо и сало можно хранить на холода продолжительное время. И организм в холода нуждается в высокобелковой и калорийной пище. А когда календарь еще не было, и погода не всегда стояла одинаковая, то, чтобы не слишком поспешить и не опоздать, очевидно, и приурочивали забой свиней к самым темным дням в году.

И колядование в смысле пения особых песен и последующего за ним одаривания колядующих, вероятно, было своеобразным способом перераспределения излишков пищевых продуктов между богатыми и менее удачливыми членами крестьянской общины. А заодно — и способом снижения социальной напряженности.

Сегодня мы не так жестко привязаны к сельскохозяйственному календарю, и можем есть поросят круглый год. Но почему бы не отдать дань традициям? Понятно, что поставить на стол запеченную кабанью голову будет слишком большой экзотикой. Но, подавая на рождественский и новогодний стол заливное из свиных ножек, запеченные щечки или фаршированный язык, мы вспоминаем и древнейшие традиции, и не отрицаем христианские. →

Источники

rodnovery.ru,
www.pagan.ru,
www.myjane.ru,
fb.whoyougle.ru, sigils.ru,
www.simbolarium.ru,
www.sunhome.ru,
www.ethnomuseum.ru,
traditio.ru

«Кулинария» под. ред. Лившиц М.О., М.: «Госторгиздат», 1955.
 В.А. Коток «Французская кухня», М.: Изд-во «Цитадель», 1997.

Дзампоне (фаршированная свиная ножка по-итальянски)

1 свиная ножка (30–35 см от копыта),
500 г мяса с брюшины, 500 г нежирных обрезков
от разделки свиных туш, морская соль,
молотый белый перец, по щепотке мускатного
ореха, сахара, лимонной цедры; сушеный майоран,
зерна горчицы, тимьян, молотый черный перец —
по вкусу, 4 л мясного бульона, 2 ст. л. соли,
2 лавровых листа.

1. Мясо пропустить через мясорубку, перемешать. Специи и пряности измельчить, смешать с фаршем.
2. С ножки аккуратно снять кожу, постепенно отделяя кожу от мяса, заворачивать ее как чулок. Внутри кожаного чулка оставить лишь немного костной ткани на самом копытце, остальное удалить. Наполнить чулок фаршем, вверх зашить.

3. Бульон довести до кипения в большой кастрюле, посолить. Положить ножку. Варить при слабом кипении около 2,5 часов. Вынуть ножку из бульона, остудить, нарезать кружочками, подавать к столу.



Мясо свиных голов в соусе (блюдо советской кухни)

Мясо свиной головы, 2 моркови,
1 корень пастернака, 3 см корня петрушки,
2 головки репчатого лука, 3 ст. л. подсолнечного
масла, 1 ст. л. пшеничная муки, 1 зубок чеснока,
1 яйцо.

1. Обработанную свиную голову сварить в воде. Незадолго до готовности добавить лавровый лист, перец горошком, соль. Остудить. Мясо отделить

- от костей, нарезать небольшими кусочками.
2. Овощи (морковь, пастернак, лук, петрушку) нарезать небольшими брусками, пассеровать в смеси подсолнечного и сливочного масла до золотистого цвета.
3. Приготовить соус из муки и 1 стакана бульона, в котором варились головы. Измельчить чеснок.
4. Кусочки мяса выложить в сотейник, перемешать с кореньями, добавить чеснок, перец, соль по вкусу. Смешать соус со взбитым яйцом, залить содержимое сотейника. Поместить в духовой шкаф на 15–20 мин.

Язык с пармезаном (французский рецепт)

2 свиных языка по 0,5 кг каждый,
2 головки репчатого лука, 3 моркови,
1 стакан белого сухого вина, 250 г сыра пармезан,
зелень петрушки, зеленый лук,
3 ст. л. подсолнечного масла,
1 ч. л. сливочного масла, соль,
черный молотый перец.

1. Подготовить языки. Удалив слишком жирные части языков, прокипятить их несколько минут в воде, вынуть, сразу поместить их в холодную воду и снять белую кожуцу.
2. Нарезать овощи кубиками. В кастрюлю налить 2 ст. ложки растительного масла, поместить в нее языки, овощи, добавить белое сухое вино, посыпать петрушкой и мелко нарезанным зеленым луком, накрыть крышкой и поставить на медленный огонь на 3 часа. Незадолго до готовности добавить соль.
3. Затем языки охладить в образовавшемся соусе, вынуть из кастрюли и нарезать тончайшими ломтиками. Таким же образом нарезать сыр. Дно жа-

ропрочной сковороды смазать растительным маслом, положить на нее слой ломтиков языка, затем — слой сыра, смазывая каждый слой соусом, получившимся при приготовлении языка. Чередовать слои, закончив слоем сыра.

4. Полить сверху распущенными сливочным маслом и поставить в духовку на 15 минут, до образования золотистой корочки. Сразу подавать на стол.



События 2010 года

Редакционная статья о содержании главной темы номера.

Для науки 80 лет не возраст

А.А. Кубышко

Всероссийский институт мясной промышленности отметил 80 лет со дня основания. В рамках юбилейных торжеств прошла также международная научно-практическая конференция памяти В.М. Горбатова.

World Food 2010: мир питания становится ближе

М.И. Савельева

Маркетинговое значение выставки растет, а ее экспозиция отражает состояние продовольственного рынка России, который, несмотря на кризис остается привлекательным для отечественного производителя и для зарубежных поставщиков. Отчет об одной из главных продовольственных выставок России и Восточной Европы.

«Агропромаш-2010» запомнился возросшей деловой активностью

А.А. Кубышко

Пятнадцатая международная выставка оборудования, машин и ингредиентов для пищевой и перерабатывающей промышленности «Агропромаш-2010» прошла 11–15 октября в «Экспоцентре» на Красной Пресне. На площади более 13 тысяч квадратных метров (нетто) свою продукцию и услуги представили 674 участника из России и 34 стран мира.

Европейский бизнес ищет свое место в российском АПК

А.А. Кубышко

Первые в рамках международной выставки «Агропромаш-2010» прошел третий международный конгресс Meat Meeting. Он вызвал большой интерес со стороны деловых кругов Европы и России, состоялись оживленные дискуссии о проблемах и путях развития АПК и об условиях международного экономического сотрудничества в продовольственной сфере.

ИФФА 2010: инновации, которые не останутся без внимания

М.И. Савельева

Ведущие мировые машиностроительные, химические и пищевые предприятия стремятся сюда со своими новинками, чтобы их выход в свет состоялся на крупнейшей специализированной выставке. Здесь показывают только то, что достойно инвестиций, что дает толчок развитию. Об инновациях, представленных на выставке ИФФА 2010.

Ключевые слова: активная упаковка, биопечать, роботизированная упаковочная линия, EFSA, скавенджер.

Ученые мира обменялись в Корее идеями и сверили планы

И.М. Чернуха, В.В. Насонова

Телефон: (495) 676–61–61

Целью 56-го Международного конгресса по вопросам науки и технологии мяса было обмен опытом специалистов мясной промышленности со всего мира, обсуждение научных достижений в биохимии и обеспечении безопасности мяса и мясной продукции. Научная программа конгресса по вопросам науки и технологии мяса, прошла под девизом «Встреча мясной промышленности и культуры Востока и Запада».

Ключевые слова: потребление соли, KCl, омега-3 жирные кислоты, кулинарная обработка без жира.

«КампоМос»: итоги 2010 года

Дарья Морачевская

В 2009 году компания «Атрия Россия», в структуру которой с 2008 года входит ООО «МПЗ “КампоМос”» начала проводить ребрендинг торговой марки «КампоМос». Результат не заставил себя долго ждать: в 2010 году продажи «КампоМос» демонстрируют положительную динамику как в Москве, так и в Санкт-Петербурге.

65 медалей от Немецкого союза мясников

Анатолий Кульмин

Мясокомбинат «Велес» — в числе постоянных участников крупнейшего форума мясников с 2001 года. В этот раз итогом визита во Франкфурт стала абсолютная победа продукции «Велеса» на конкурсе колбас, сосисок и деликатесов, организованного Немецким союзом мясников в рамках выставки ИФФА 2010. Предприятию присудили 65 медалей: 53 золотых, 11 серебряных и 1 бронзовую. А также — главный кубок конкурса.

Применение барьерных технологий в производстве варено-копченых колбас

длительного хранения при высоких положительных температурах

А.А. Семенова, Л.И. Лебедева, А.А. Мотовилина,

Л.А. Веретов

Телефон: (495) 676–73–61

Об особенностях применения дополнительных барьеров при производстве мясопродуктов с повышенным содержанием влаги. Проведенные исследования показали эффективность комплексного применения барьеров, приведены рекомендации по использованию дополнительных барьеров.

Ключевые слова: варено-копченые колбасы, хранимоспособность, барьерные технологии, Сан-Пин 2.3.2.1078, пастеризация, вакуум.

Изменение физико-механических и барьерных свойств многослойных пленок, используемых для упаковки мясных продуктов в МГС, в зависимости от степени вытяжки

М.К. Королева

Телефон: (49624) 2–14–77

В данной статье рассматриваются изменения физико-механических и барьерных свойств многослойных пленок, используемых для упаковки мясных продуктов в МГС, приведены результаты сравнительных экспериментов, сделаны обобщающие выводы и даны практические рекомендации специалистам мясной отрасли.

Ключевые слова: модифицированная газовая среда, барьерные свойства, кратность вытяжки, упаковка, газопроницаемость.

Новый мясной продукт для детей старше года, обогащенный полиненасыщенными жирными кислотами

С.С. Нефедов, О.К. Деревицкая, А.В. Устинова

Телефон: (495) 676–96–18

На основании научно-обоснованных требований к составу мясных продуктов для детей старше года разработаны рецептуры и технология производства мясных продуктов в виде фрикаделек, обогащенных омега-3 ПНЖК. На основе комплексных исследований установлена высокая пищевая и биологическая ценность продукта и органолептические показатели после высокотемпературной тепловой обработки.

Ключевые слова: детское питание, полиненасыщенные жирные кислоты, антиокисли- тели.

Исследование влияния пиросульфита натрия на изменение цвета растворов пищевых красителей

А.А. Семенова, В.В. Насонова, Л.А. Веретов

Телефон: (495) 676–61–61

Целью данной работы являлось исследование влияния пиросульфита натрия, входящего в состав «Баксолан-2», на изменение цвета растворов пищевых красителей различного происхождения. Была проведена визуальная и инструментальная оценка водных растворов большого числа химически чистых высококонцентрированных пищевых красителей, с содержанием основного красящего вещества до 85 %, не имеющих в своем составе наполнителей и других красителей, с пиросульфитом натрия и без него.

Ключевые слова: пищевой краситель, цвет раствора, «Баксолан», пиросульфит, кармин, понсо, кармуазин, ферментированный рис.

Проблемы и перспективы развития производственной базы мясной отрасли

А.Б. Лисицын, Н.Ф. Небурчилова, И.П. Волынская

Телефон: (495) 676–94–71

В период перехода к рынку уровень концентрации производства в мясной промышленности значительно снизился. На данном этапе важнейшим условием активизации деятельности, как сельскохозяйственных предприятий, так и предприятий сферы переработки должно стать развитие интеграционных процессов в сфере АПК

Ключевые слова: уровень концентрации, производственная мощность, замкнутый цикл, безотходный цикл, способы интеграции.

Сенсорный анализ — инструмент управления качеством мясной продукции

А.А. Семенова, Т.Г. Кузнецова, И.Г. Анисимова

Телефон: (495) 676–99–91

Одним из базовых принципов современных подходов к обеспечению качества, в том числе и управления качеством, является решение вопроса о повышении уровня подготовки специалистов мясной отрасли, в том числе и дегустаторов. Широкое использование современных методов сенсорного анализа сдерживается отсутствием системы подготовки, обучения и мониторинга специалистов-дегустаторов. В статье освещена роль сенсорного анализа в управлении качеством мясной продукции.

Ключевые слова: органолептический анализ, управление качеством, отбор и подготовка дегустаторов.

Исследование цветовых характеристик мясного сырья для оценки антиокислительных свойств дрожжевого экстракта

С.В. Мурашев, М.Е. Жемчужников

Телефон: (812) 334–85–12

Данная работа ставит своей целью разработать новые многофункциональные смеси, применение которых позволит надолго сохранять цвет охлажденного мяса. Компонентами этих многофункциональных смесей являются антиоксидант, синергист антиоксиданта и комплексообразователь.

Ключевые слова: цвет мяса, миоглобин, гемоглобин, стабилизация цвета, антиокислительная обработка, полифосфаты, экстракт дрожжей.

Определение белков сои в термически обработанных мясопродуктах методом иммуноферментного анализа

Ю.К. Юшина, О.Е. Усанова, А.А. Мищенко

Телефон: (495) 676–99–71

В ходе исследования был разработан метод определения соевого белка в мясных продуктах, позволяющий определять содержание соевого белка в продукте при концентрациях 0,1 % и выше. Процент выявления соевого белка составил от 76 до 100 %, что говорит о высокой чувствительности и специфичности разработанной методики анализа.

Ключевые слова: соя, иммуноферментный анализ, белок, мясопродукты, количественный анализ.

Продукты в желе от группы компаний ПТИ

М.В. Кукина

В статье рассказывается о том, какие же свойства и параметры желатина важны с точки зрения производителей и потребителей мясных продуктов. Это твердость желатинового геля, полученного при стандартных условиях, его температура плавления и желирования, органолептические свойства.

Гармония партнерства: передовое мышление в сочетании с современной технологией

Т.Н. Доброхотова

В материале рассказывается об успешном опыте компании «Силд Эйр», которая взяла на вооружение целостный подход для решения сложной задачи. На заводе второго по размеру переработчика говядины во Франции была проведена модернизация процесса обвалки мяса путем замены ручного труда на автоматизированные процессы.

Новинки мирового машиностроения в России

Сергей Полетавкин

Новые актуальные разработки европейских партнеров компании, собственные оригинальные инженерные и конструкторские решения, семинары и мастер-классы, проведенные на стенде «АгроЗ», собрали большое количество посетителей выставки «Агропромаш 2010».

Свиньи субпродукты — украшение новогоднего стола

О.В. Лисова

Традиции, дошедшие до нас из далекого прошлого, отводят блюдам из свинины почетное место на столе. В статье рассказывается о некоторых традициях и даны рецепты блюд из свиных субпродуктов.

Events in 2010**Editorial**

Editorial on the content of the main topic of the issue.

For science, 80 years — not age**A.A. Kubyshev**

The All-Russian Meat Research Institute celebrated 80 years from the date of its foundation. As part of anniversary celebrations, international scientific-practical conference in memory of V.M. Gorbatov took place.

World Food 2010: the world of food becomes closer**M.I. Savelieva**

The market value of the exhibition is growing, and its exposition reflects the state of the food market in Russia, which, despite the crisis, remains attractive both for domestic producers and foreign suppliers. The article presents a report on one of the major food exhibitions in Russia and Eastern Europe.

«Agroprodmash-2010» was remembered by increased business activity**A.A. Kubyshev**

The 15th International Exhibition for Machinery, Equipment and Ingredients for Food Processing Industry «Agroprodmash-2010» was held on October 11–15 in «Expoentre» on Krasnaya Presnya. On the area more than 13,000 square meters (net) 674 participants from Russia and 34 countries of the world presented their products and services.

European business is looking for its place in Russian agro-industrial complex**A.A. Kubyshev**

For the first time in the framework of the international exhibition «Agroprodmash-2010» the third international congress «Meat Meeting» took place. It aroused great interest among the business circles of Europe and Russia; a lively discussion about the problems and ways for development of the agro-industrial complex and about conditions for international economic cooperation in the food sector took place.

IFFA-2010: innovations that will not go unnoticed**M.I. Savelieva**

The world's leading engineering, chemical and food companies tend to come here with their innovations, so that their presentation took place at the largest specialized exhibition. Only goods that deserve investments, giving impulse to development, are shown there. The article deals with innovations presented at IFFA-2010 exhibition.

Key words: active packing, the biopress, the robotized packing line, EFSA.

Scientists of the world exchanged ideas in Korea and verified their plans**I.M. Chernukha, V.V. Nasonova**

Tel.: (495) 676–61–61

The aim of the 56th International Congress of Meat Science and Technology was to exchange experiences between specialists in meat industry from all over the world, discuss scientific advances in biochemistry and safety of meat and meat products. The scientific program of the Congress was held under the motto «Meeting of the East and West in Meat Science and Culture».

Key words: salt consumption, KCl, omega-3 fatty acids, fat-free culinary processing.

«KampoMos»: results of 2010**Daria Morachevskaia**

In 2009 «Atria Russia» company, which structure since 2008 includes OOO «MPZ "KampoMos"», initiated a re-branding of the trade mark «KampoMos». The result was not long in coming: in 2010 sales of «Kampomos» demonstrated positive dynamics both in Moscow and St. Petersburg.

65 medals from the German Union of Butchers**Anatoliy Kuzmin**

Meat processing plant «Veles» is among the permanent members of the largest forum of butchers since 2001. This time the absolute victory of «Veles» products in the contest of sausages and delicatessen organized by the German Union of butchers in the framework of IFFA-2010 exhibition became a result of visit to Frankfurt. The enterprise was awarded 65 medals: 53 gold, 11 silver and 1 bronze, as well as the main Cup of the competition.

Usage of hurdle technologies in manufacture of boiled-smoked sausages of prolonged storage at high positive temperatures**A.A. Semenova, L.I. Lebedeva, A.A. Motovilina, L.A. Veretov**

Tel.: (495) 676–73–61

The article describes peculiarities of usage of extra hurdles in manufacture of meat products with increased moisture content. Studies carried out demonstrated efficiency of combined use of hurdles; recommendations for usage of extra hurdles are given.

Key words: cooked-smoked sausages, storage capacity, hurdle technologies, SanPIN 2.3.2.1078.

Change in physical, mechanical and hurdle properties of multilayer films used for packaging of meat products in MAP, depending on the degree of extraction**M.K. Koroleva**

This article deals with changes in physical, mechanical and hurdle properties of multilayer films used for packaging of meat products in MAP. Results of comparative experiments are given, general conclusions are made, and practical recommendations to specialists in the meat industry are given.

CONTENTS**EDITORIAL****Events in 2010****MAIN THEME****A.A. Kubyshev. For science, 80 years — not age****M.I. Savelieva. World Food 2010: the world of food becomes closer****A.A. Kubyshev. «Agroprodmash-2010» was remembered by increased business activity****A.A. Kubyshev. European business is looking for its place in Russian agro-industrial complex****M.I. Savelieva. IFFA-2010: innovations that will not go unnoticed****I.M. Chernukha, V.V. Nasonova. Scientists of the world exchanged ideas in Korea and verified their plans****Daria Morachevskaia. «KampoMos»: results of 2010****Anatoliy Kuzmin. 65 medals from the German Union of Butchers****TECHNOLOGIES****A.A. Semenova, L.I. Lebedeva, A.A. Motovilina, L.A. Veretov. Usage of hurdle technologies in manufacture of boiled-smoked sausages of prolonged storage at high positive temperatures****M.K. Koroleva. Change in physical, mechanical and hurdle properties of multilayer films used for packaging of meat products in MAP, depending on the degree of extraction****S.S. Nefedov, O.K. Derevitskaya, A.V. Ustinova. New meat product for children older than one year, enriched with polyunsaturated fatty acids**

Key words: modified atmosphere, hurdle properties, multiplicity of extraction, packaging, gas permeability.

New meat product for children older than one year, enriched with polyunsaturated fatty acids**S.S. Nefedov, O.K. Derevitskaya, A.V. Ustinova**

Tel.: (495) 676–96–18

On the basis of scientifically-based requirements to composition of meat products for children older than one year, recipes and the production technology of meat products in the form of meatballs enriched with omega-3 PUFA were developed. Based on comprehensive studies, high nutritional and biological value of the product and organoleptic properties after high temperature heat treatment were established.

Key words: child nutrition, polyunsaturated fatty acids, antioxidants.

Investigation of effect of sodium pyrosulfite on color change of food dye solutions**A.A. Semenova, V.V. Nasonova, L.A. Veretov**

Tel.: (495) 676–61–61

The aim of this work was to study the effect of sodium pyrosulfite, as part of «Baksolan-2», to change the color of food dye solutions of different origin. Visual and instrumental evaluation of water solutions of a great number of chemically pure highly concentrated food dyes, with up to 85 % of the basic dye, without fillers and other dyes in their composition, with sodium pyrosulfite and without it, was carried out.

Key words: food dye, color of the solution, «Baksolan», pyrosulfite, carmine, ponso, karmuazin, fermented rice.

Problems and prospects for development of meat branch production base**A.B. Lisitsyn, N.F. Neburchilova, I.P. Volynskaya**

Tel.: (495) 676–94–71

During transition to the market the production concentration level in the meat industry dropped significantly. At this stage the most important condition for revitalization of activity, both of agricultural and processing enterprises, should be development of integration processes in the agro-industrial complex.

Key words: level of concentration, production capacity, closed-loop cycle, waste-free cycle, ways of integration.

Sensory analysis — a tool for quality control of meat products**A.A. Semenova, T.G. Kuznetsova, I.G. Anisimova**

Tel.: (495) 676–99–91

One of the basic principles of modern approaches to quality assurance, including quality management, is to solve the question of raising the level of training of meat industry specialists, including tasters. Extensive use of modern methods of sensory analysis is hampered by lack of the preparation, training and monitoring system for experts-tasters. In this paper the role of sensory analysis in quality control of meat products is described.

Key words: organoleptic analysis, quality control, selection and training of tasters.

Study of color characteristics of raw meat for evaluation of antioxidant properties of the yeast extract**S.V. Murashev, M.E. Zhemchuzhnikov**

Tel.: (812) 334–85–12

This work aims to develop new multi-functional mixtures whose application will allow to remain the color of refrigerated meat for a long time. The components of these multi-functional mixtures are antioxidants, antioxidant synergists and complexing agents.

Key words: meat color, myoglobin, hemoglobin, color stabilization, antioxidant treatment, polyphosphates, yeast extract.

Determination of soybean proteins in heat-treated meat products by the method of immunoenzyme analysis**Yu.K. Yushina, O.E. Usanova, A.A. Mischenko**

Tel.: (495) 676–99–71

During investigations a method for determination of soybean protein in meat products, allowing to determine the content of soybean protein in the product at concentrations of 0.1 % and higher, was developed. Percentage of detection of soybean protein ranged from 76 to 100 %, indicating high sensitivity and specificity of the developed method of analysis.

Key words: soybean, immunoenzymatic analysis, protein, meat products, quantitative analysis.

Products in jelly from PTI group of companies**M.V. Kuklina**

The article explains what properties and parameters of gelatin are important from the standpoint of producers and consumers of meat products. These are hardness of gelatin gel obtained under standard conditions, its melting and gelation temperature, organoleptic properties.

Harmony of partnership: advanced thinking combined with modern technology**T.N. Dobrokhotova**

The article describes successful experience of «Sealed Air» company, which adopted a holistic approach to solve complex problems. At the plant of the second largest beef processor in France upgrading of the meat deboning process by replacing manual labor to automated processes took place.

Novelties of world mechanical engineering in Russia**Sergei Poletavkin**

New actual developments of European partners of the company, its own original engineering and design solutions, workshops and master classes conducted at the «Agro-3» stand, collected a great number of visitors at «Agroprodmash-2010».

Pork offals — decoration of a New Year's table**O.V. Lisova**

Traditions, which have reached us from the distant past, assign dishes of pork a place of honor on the table. The article tells about some traditions and gives recipes of dishes from pork offals.

A.A. Semenova, V.V. Nasonova, L.A. Veretov. Investigation of effect of sodium pyrosulfite on color change of food dye solutions

ECONOMY

A.B. Lisitsyn, N.F. Neburchilova, I.P. Volynskaya. Problems and prospects for development of meat branch production base

RESEARCH METHODS

A.A. Semenova, T.G. Kuznetsova, I.G. Anisimova. Sensory analysis — a tool for quality control of meat products

S.V. Murashev, M.E. Zhemchuzhnikov. Study of color characteristics of raw meat for evaluation of antioxidant properties of the yeast extract

Yu.K. Yushina, O.E. Usanova, A.A. Mischenko. Determination of soybean proteins in heat-treated meat products by the method of immunoenzyme analysis

PRODUCTION EXPERIENCE

M.V. Kuklina. Products in jelly from PTI group of companies

T.N. Dobrokhotova. Harmony of partnership: advanced thinking combined with modern technology

EVENTS

Sergei Poletavkin. Novelties of world mechanical engineering in Russia

SECRETS OF COOKERY

O.V. Lisova. Pork offals — decoration of a New Year's table

КампоМос

Вкусная честная еда



Мы увеличили
содержание мяса
в продуктах и заявили
об этом на упаковке

не менее
85%
мяса*



www.meat-industry.ru

Х Международный форум МЯСНАЯ ИНДУСТРИЯ

ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛЫ:

Оборудование и технологии разведения, выращивания и содержания мясного скота
Оборудование и технологии убоя, первичной переработки скота, переработки продуктов убоя
Оборудование и технологии переработки мясного сырья, производства мясных изделий и полуфабрикатов
Оборудование и технологии упаковки
Пищевые ингредиенты, добавки и специи
Охлаждающие и нагревающие технологии и оборудование
Готовая продукция, полуфабрикаты / продукты удобного и быстрого приготовления
Оборудование и технологии для производства безопасной продукции. Контроль качества
Инжиниринг
Оборудование для торговли и HoReCa
Отраслевые союзы и Ассоциации

ПАНЕЛЬНЫЕ ДИСКУССИИ

СЕМИНАРЫ

КОНКУРСЫ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ

ШОУ-КОНКУРСЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАСТЕРСТВА

15-18 марта 2011

Москва, Всероссийский Выставочный Центр, павильон №75



СПЕЦИАЛЬНАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ ИНДУСТРИЯ ПТИЦЕВОДСТВА

ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛЫ:

Оборудование и технологии разведения, выращивания и содержания птицы
Оборудование и технологии убоя, первичной переработки птицы, переработки продуктов убоя
Оборудование и технологии переработки птицы
Готовая продукция, полуфабрикаты / продукты удобного и быстрого приготовления
Инжиниринг
Научные разработки
Отраслевые союзы и Ассоциации

ОРГАНИЗАТОРЫ:



ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА



Министерство
Сельского Хозяйства



ТПП РФ



ПРАВИТЕЛЬСТВО
МОСКОВЫ

Тел.: +7 (495) 935-73-50, 935 81 40; Факс: +7 (495) 935-73-51
E-mail: md@ite-expo.ru, www.ite-expo.ru, www.dairy-industry.ru