001Редакционная:Макет 1 29.06.2011 10:44 Page 1

Повышение энергоэффективности производства

Энергоемкость валового внутреннего продукта в России в 3,5 раза выше, чем в Европе и в три раза выше, чем в США.

Трудно объяснить такую разницу лишь холодным климатом в нашей стране. При всех прочих равных условиях российские компании (мясоперерабатывающие в том числе) расходуют на единицу выпускаемой продукции слишком много различных ресурсов: электрической, тепловой, механической энергии, моторного топлива.

При этом государственная ценовая политика в сфере энергоресурсов в течение последних 10 лет ясно дает понять всем потребителям, что платить за топливо и элекроэнергию мы будем всё больше и больше, пока не достигнем неких мировых цен.

В январе 2011 года правительство России утвердило программу «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года».

Энергоемкость ВВП согласно программе должна снизиться на 13,5 процента, а общая экономия энергии оценивается в 40 процентов. То есть нелояльную по отношению к производителям ценовую политику в сфере энергоресусов как будто уравновесят мерами по уменьшению энергозатрат.

В то же время отсутствует активная позиция промышленного сектора в вопросах энергоэффективности, а значит, рано или поздно «подтягивание» внутренних цен на энергоресурсы обернется большими проблемами.

Резкий скачок цен на энергоносители вызовет неизбежный и ощутимый рост себестоимости выпускаемой продукции. Компании, не реализовавшие потенциал энергосбережения, рискуют значительно утратить свои позиции на рынке.

Увы, энергоресурсы конечны (большинство их видов), а рынок их — глобализован, и в совокупности эти два фактора оставляют единственный выбор компаниям, которые хотят быть лидерами продовольственного рынка — повышать эффективность расходования энергоресурсов.

О возможностях более эффективного использования энергии, которые открывают некоторые разработки ученых, позволяющие рационально использовать электричество, холод, извлекать энергию из нетрадиционных источников и принимать управленческие решения, в которых заложен потенциал энергосбережения, расскажет главная тема этого номера журнала.

Сначала — о нетрадиционных видах топлива — о биодизеле, который можно получать, благодаря технологии переработки животных жиров. Технология была разработана во ВНИИ мясной промышленности имени В.М. Горбатова.

Получаемое моторное топливо соответствует мировым стандартам и его производство из жиров, которые обычно идут в отходы, экономически и экологически целесообразно. Механическое измельчение мяса — процесс энергоемкий и важный для качественных показателей готового продукта. Специалисты ВНИИМП им. В.М. Горбатова разработали оригинальное техническое решение по усовершенствованию процесса тонкого измельчения в куттере, которое позволяет без потери качества и производительности, снизить частоту вращения ножей, упростить конструкцию куттера, уменьшить его мощность и металлоемкость, при этом технология его изготовления почти не меняется.

Следующая статья посвящена вопросам технологического аудита. Как вид консалтинговой услуги, он находит всё большее распространение и позволяет провести оценку потенциальных возможностей производственного процесса по экономическим, экологическим, энергетическим, потребительским и другим критериям.

В работе изложены правила проведения оценки точности и стабильности технологического процесса. Правильные управленческие решения, использование консалтинговых услуг, как универсального средства для повышения эффективности бизнеса, являются ещё одним скрытым резервом снижения, в том числе, и энергетических издержек.

И в заключение — о промышленном холоде. Оптимизация режимов и сроков холодильного хранения сырья и продукции позволяет сократить расходы на выработку холода. В летний период «аппетиты» холодильного хозяйства могут достигать 60 процентов всех расходов электроэнергии на мясоперерабатывающем предприятии, поэтому любой способ и любое знание, позволяющие уменьшить этот показатель, заслуживают внимания.

С позиций холодильной технологии некоторые продукты могут обладать известным сходством. Они успешно поддаются консервированию холодом, и их важнейшее свойство — срок годности увеличивается при понижении температуры хранения. Различие состоит в степени технологической переработки до холодильного консервирования, и это различие имеет важное значение для оптимизации режимов и сроков хранения хладопродуктов.

Повышению энергоэффективности во многих случаях препятствует консервативное отношение собственников и топ-менеджеров к вопросу энергосбережения, либо недооценка ими возможного экономического эффекта инвестиций в энергосбережение.

Но энергосбережение не только повышает экономические показатели компании, оно помогает уменьшить антропогенной нагрузки на экосистему Земли. А экологическое мышление сегодня — не модное поветрие пригодное для получения дополнительных очков к имиджу компании. Его доминанта — важное условие сохранения среды обитания человека.

Есть много примеров того, как бизнес на деле следует высоким экологическим стандартам.Так, например, крупнейший британский ритейлер «Теско» недавно объявил о стопроцентном переходе своего распределительного центра в Уиднесе (Англия) на электроэнергию, производимую из пищевых отходов. Пример, достойный подражания — свидетельство больших возможностей современных энергосберегающих технологий.

002СодержаниеN3:Макет 1 29.06.2011 10:45 Page 34

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./факс (495) 676-72-91

Подписка и распространение: И.К. Петрова тел./факс (495) 676-72-91

Вёрстка: Я.В. Суворова тел./факс (495) 676–72–91

Адрес ВНИИМПа: 109316, Москва, Талалихина, 26

Телефоны: 676–93–51, 676–72–91

E-mail: journal@vniimp.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.

Подписные индексы: в каталоге ОАО «Агентство «Роспечать» **81260,** ООО «Агентство «Интер-почта-2003»; ООО «РУНЭБ»;ООО «Агентство «Деловая пресса»; ООО «Агентство «Артос-ГАЛ»; ЗАО «МК-ПЕРИОДИКА»; ООО «Пресс-курьер»

Содержание

ОТ РЕДАКЦИИ

Пищевые добавки для мясной промышленности 1

ГЛАВНАЯ ТЕМА

И.М. Чернуха, Д.Г. Горохов, М.И. Бабурина
Инновационная энергосберегающая технология переработки жировых отходов и жирового сырья животного происхождения в альтернативное биодизельное топливо 4

О.В. Соловьёв
Энергосберегающий процесс тонкого измельчения 6

А.А. Семенова, В.В. Насонова, Г.П. Горошко, А.А. Мотовилина
Рекомендации по оценке стабильности и адекватности свойств изготовленных мясопродуктов относительно установленных требований 10

В.М. Стефановский
Закономерности морозильного хранения мяса и мясопродуктов 14

ТЕХНОЛОГИИ

А.А. Семенова, А.А. Мотовилина, Л.И. Лебедева, Л.А. Веретов
Технология увеличения сроков годности варено-копченых колбасок при высоких положительных температурах хранения 16

А.В. Изгарышев, А.Ю. Просеков
Особенности фракционирования крови крупного рогатого скота 19

А.А. Семенова, В.В. Насонова, Е.К. Туниева
Фосфаты «Денфос» — новинка на российском рынке 22

И. Дёмин, Г. Шальк
Прозрачность всех процессов на колбасном заводе группы «Приосколье» в системе CSB 25

ЭКОНОМИКА

И.В. Петрунина, Т.А. Маринина
Затраты труда и принципы их определения на предприятиях мясной отрасли 28

А.А. Кубышко
Хладобойня в роли интегратора — это перспективно 32

002СодержаниеМ3:Макет 1 29.06.2011 10:45 Page 35

Содержание

№ 3 июнь 2011

ОПЫТ ПРОИЗВОДСТВА

А.С. Иванова, С.С. Козак
Применение препаратов на основе перекиси водорода при санитарной обработке оборудования и поверхностей в помещениях убойного цеха 33

РЕЗОНАНС

Б.Е. Гутник
Стабильное качествопродукции — не только идея, но и надежное средство успешной работы 36

СЫРЬЁ

Е. А. Москаленко, Н.Э. Скобликов, А.В. Устинова, В.Н.Щипцов
Оценка качества и безопасности функциональной свинины при обогащении рационов животных нутрицевтиками 38

А.А. Ряднов, Ю.В. Мельникова, Т.А. Ряднова
Влияние препаратов CAT-COM и «Селенолин» на убойные и мясные качества, химический состав и биологическую ценность мяса молодняка свиней 42

НОРМАТИВНАЯ БАЗА

Ю. Г. Костенко, О. А. Матвеев
Организация системы входного контроля на мясоперерабатывающем предприятии 46

СОБЫТИЯ

А.А. Кубышко
«Мясная промышленность, Куриный король»: встреча через два года 50

А.С. Дыдыкин, О.К. Деревицкая, В.Б. Крылова, Т.В. Густова
Конкурс-дегустация «Мясная индустрия» — путь к высокому качеству 53

СЕКРЕТЫ КУЛИНАРИИ

О.В. Лисова
Полуфабрикаты как признак цивилизации 56

РЕФЕРАТЫ

Аннотации на русском языке 59

SUMMARY

Аннотации на английском языке 60

Редакционный совет:

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

Лисицын А.Б. – директор ВНИИМП, академик РАСХН

Захаров А.Н. – заместитель директора ВНИИМП по экономическим связям и маркетингу, кандидат технических наук

Ивашов В.И. – академик РАСХН

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

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

Семёнова А.А. – заместитель директора ВНИИМП по научной работе, доктор технических наук

Сизенко Е.И. – академик РАСХН

Чернуха И.М. – заместитель директора ВНИИМП по научной работе, доктор 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: 28.06.11
Заказ №: 1891
Тираж: 1000 экз.
ООО «B2B Принт»

003Биотопливо:Макет 1 29.06.2011 10:51 Page 34

Инновационная энергосберегающая технология переработки жировых отходов и жирового сырья животного происхождения в альтернативное биодизельное топливо

И.М. Чернуха, доктор техн. наук, **Д.Г. Горохов,** канд. техн. наук,
М.И. Бабурина, канд. биологич. наук, ГНУ ВНИИМП им.В.М. Горбатова Россельхозакадемии

Использование различных высокоактивных и малотоксичных реактивов в процессе конверсии жировых отходов и животных жиров в биодизельное топливо позволит улучшить экологию производства биодизельного топлива и улучшить качественные показатели готового продукта. На основе проведенных комплексных исследований установлены рациональные технологические параметры процессов конверсии жировых отходов и животных жиров в биодизельное топливо и его очистки.

Ключевые слова: животные жиры, биодизель, трансэтерификация, моноалкиловые эфиры, алкоголиз.

→ Специалистами ВНИИМПа были проведены исследования по подбору твердых щелочных и кислотных катализаторов для интенсификации процессов этерификации свободных жирных кислот (СЖК) и трансэтерификации триглицеридов в моноалкиловые эфиры, т.е. биодизельное топливо.

Применение таких инновационных малотоксичных реактивов, с одной стороны, повышает экологичность производства жидкого биотоплива из животных жиров, с другой — позволяет получить более чистый целевой продукт. В результате значительно упрощается этап очистки биодизельного топлива и улучшаются его качественные показатели.

Также использование твердых катализаторов дает возможность их многократного применения, проведения поточного алкоголиза животных жиров и переработки жирового сырья любой степени окисленности.

Модификацию жирового отхода (с кислотным числом 90 мг КОН/г) проводили при постоянном нагревании и перемешивании, используя этиловый, изопропиловый, бутиловый и метиловый спирты с последующим декантированием побочного продукта (глицерина) и очисткой надосадочной фазы — биодизельного топлива.

Установлено, что ускорение реакции этерификации СЖК в эфиры наиболее эффективно происходит в присутствии катионитов Amberlyst-46, Dowex DR-2030 и фосфата алюминия $AlPO_4$ этиловым спиртом при технологических режимах — перемешивание реакционной смеси 1000-1200 об/мин, молярном соотношении спирта к количеству СЖК 9:1, температуре 65–70°С, концентрации катализатора 20% (рис.1).

Полученные данные показали, что фосфат алюминия $AlPO_4$ обладал наилучшей каталитической активностью и позволил конвертировать СЖК окисленного жира с максимальным выходом моноалкиловых эфиров при использовании различных простых спиртов (рис. 2).

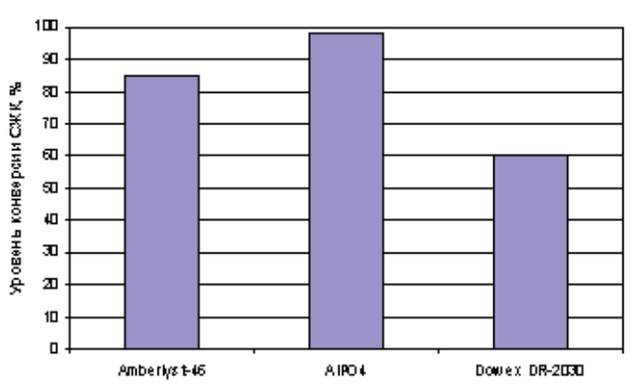


Рис. 1. Диаграмма активности твердых кислотных катализаторов

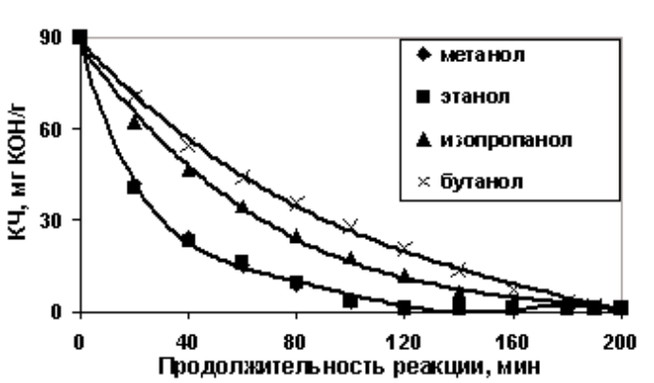


Рис. 2. Этерификация СЖК в присутствие фосфата алюминия $AlPO_4$

003Биотопливо:Макет 1 29.06.2011 10:51 Page 35

Реакция трансэтерификации оставшейся части триглицеридов жирового отхода наиболее эффективно проходила в присутствии оксидов MgO, CaO и алюмината натрия $NaAlO_2$ этиловым спиртом при технологических режимах – перемешивание реакционной смеси 1000-1200 об/мин, молярном соотношении спирта к количеству триглицеридов 9:1, температуре 65–70°С, концентрации катализатора 20% (рис.3).

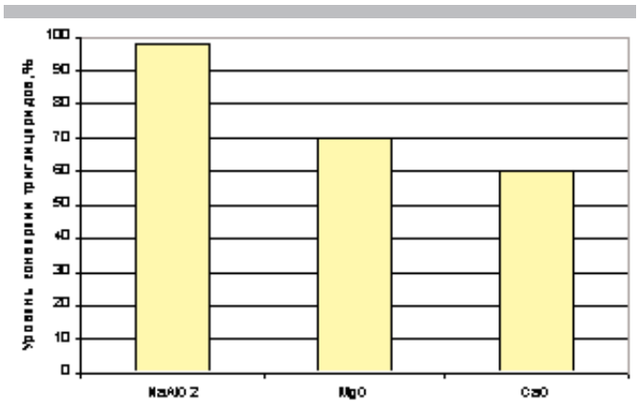


Рис. 3. Диаграмма активности твердых щелочных катализаторов

Таким образом, алюминат натрия $NaAlO_2$ обладал наилучшей каталитической активностью и позволил конвертировать триглицериды окисленного жира с максимальным выходом моноалкиловых эфиров при использовании различных простых спиртов (рис. 4).

Исследования различных способов очистки биодизельного топлива показали, что метод сухой очистки различными малотоксичными реагентами позволяет исключить дополнительный этап удаления остаточной влаги, который требуется при очистке биодизельного топлива водой, а также позволяет получить целевой продукт более высокого качества (табл. 1).

В результате анализа полученных данных можно сделать вывод, что применение одного из использованных реагентов позволяет получить максимально

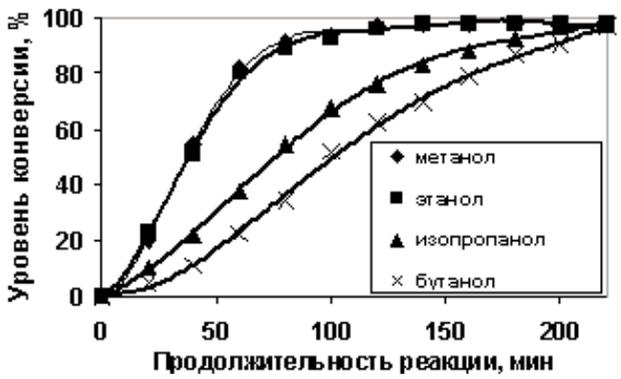


Рис. 4. Трансэтерификация триглицеридов в присутствии алюмината натрия $NaAlO_2$

обезвоженный готовый продукт с высокими качественными показателями, соответствующими требованиям зарубежного стандарта ASTM D6751 на биодизельное топливо. →|

Контакты:
Ирина Михайловна Чернуха,
Тел.: +7(495) 676-72-11
Марина Ивановна Бабурина,
Тел.:+7(495) 676-70-51
Дмитрий Германович Горохов,
Тел.:+7(495) 676-70-51

Литература

1. Лисицын А.Б., Иванкин А.Н., Неклюдов А.Д. Методы практической биотехнологии. Анализ компонентов и микропримесей в мясных и других пищевых продуктах. – М.:ВНИИМП, 2001. – 402 с.
2. Лисицын А.Н., Ключкин В.В., Григорьева В.Н., Алымова Т.Б. Биотопливо, его получение и использование // Масложировая промышленность. – 2007. – №2. – С. 40-45.
3. Неклюдов А.Д., Иванкин А.Н. Переработка органических отходов: монография / А.Д. Неклюдов, А.Н. Иванкин. – М.:ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. – 380 с.

Таблица 1. Физико-химические показатели жидкого биотоплива

Показатель	Неочищенное биодизельное топливо	Очищенное биодизельное топливо			Стандарт биотоплива ASTM D6751
		Силикагель АСКГ	Катионит КУ-2-8	Силикат магния	
Кислотное число, мг КОН/г	0,6	0,4	0,5	0,6	0,8
Свободный глицерин, %	0,04	0,01	0,01	0,01	0,02
Кинематическая вязкость, при 40°С, мм2/с	4,5	4,3	4,2	4,0	< 5,0
Влага, %	0,1	0,01	0,01	0,01	0,05

004Энергопроцесс:Макет 1 29.06.2011 10:55 Page 34

Энергосберегающий процесс тонкого измельчения

О.В. Соловьёв, ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

В своем докладе на XII Международной конференции памяти В.М.Горбатова в Москве доктор Г. Хаммер (институт Макса Рубнера) привел результаты исследований. Результаты показывают, что в 65-литровом куттере с частотой вращения ножевого вала 3000 оборотов в минуту с установленными попарно на валу шестью ножами ни вторая, ни третья ножевые плоскости не участвуют в измельчении фарша, а вращаются вхолостую.

Ключевые слова: куттер, режущая плоскость, скорость резанья, угол атаки.

→ Действительно, из видеоматериалов замедленной съемки видно, как при вхождении в сырье, находящееся в чаше, первый нож, действуя подобно клину, отодвигает в сторону сегментный слой фарша. В результате этого от первого ножа между отрезанным сегментом фарша и остальной массой появляется след, в котором несколько мгновений образовывается пустота.

Ножи первой режущей плоскости установлены по отношению ко второй и третьей с опережением на 60°. Следовательно, третий и пятый ножи при прохождении чаши попадают в пустоту следа от первого ножа, а четвертый и шестой — попадают в пустоту следа от второго ножа. Таким образом чаша куттера успевает подать сырье только к ножам первой режущей плоскости и не успевает подавать к ножам второй и третьей плоскостей. Отсюда напрашивается вывод: чтобы повысить эффективность процесса резания в данной конструкции куттера, необходимо либо увеличивать частоту вращения чаши, либо уменьшать частоту вращения ножей или то и другое одновременно.

По причине, указанной выше, можно предположить, что если ножи второй третьей режущей плоскости проходят чашу в пустоте, то трение между сырьем и боковыми поверхностями этих ножей отсутствует. Остаются первые два ножа, которые могут нагревать фарш от трения.

Из наблюдения высокоскоростной съемки видно, что и у них при погружении в сырье, также не происходит трения по боковым поверхностям, из-за того, что фарш не успевает схлопываться, происходит только динамическое (ударное) воздействие на фарш режущей кромкой ножа в первоначальный момент погружения. Это рассуждение справедливо для любых конструкций ножевых головок.

Чем выше скорость резания, тем сильнее динамический удар острия ножа о поверхность фарша. Бомбардируя фарш ножами с высокой частотой вращения, кинетическая энергия удара, передается фаршу, при этом выделяется большое количество тепла, которое и нагревает фарш.

Таким образом, нагревание фарша в процессе куттерования происходит не за счет трения сырья о боковые поверхности ножей, а за счет кинетической энергии удара.

Чем выше частота вращения ножей, тем больше прикладывается кинетической энергии и быстрее нагревается измельчаемый фарш. По этой же причине отверстия, выполненные в корпусе ножа (перфорация), также не имеют никакого отношения к трению, они лишь уменьшают его массу и несколько снижают кинетическую энергию удара.

Однако самым большим недостатком современных куттеров является то, что процесс измельчения носит прерывистый (циклический) характер, потому что ножи поочередно погружаются в чашу, заполненную сырьем.

В сечении чаша представляет собой сегмент окружности вращения ножей. Угол этого сегмента или угол зоны измельчения относительно оси вращения ножей составляет примерно 110-120° или чуть больше, при этом оставшиеся 240° окружности ножи проходят вхолостую.

В среднем установленная мощность отечественного и импортного 500-литрового куттера составляет 205 кВт.

Каждая операция по измельчению мясного сырья происходит с колоссальными энергетическими затратами, которые дополнительным бременем ложатся на себестоимость готовой продукции

Специалисты ВНИИМП им. В.М.Горбатова предлагают запатентованное оригинальное техническое решение по усовершенствованию процесса тонкого измельчения в куттере, которое позволяет без потери качества и производительности, снизить частоту вращения ножей, упростить конструкцию куттера, уменьшить его мощность и металлоемкость, при этом технология его изготовления почти не меняется.

Процесс тонкого измельчения в современных куттерах протекает неопределенно, несмотря на наличие сложнейшей автоматики, готовность фарша все равно определяет опытный специалист (фаршесоставитель).

004Энергопроцесс:Макет 1 29.06.2011 10:55 Page 35

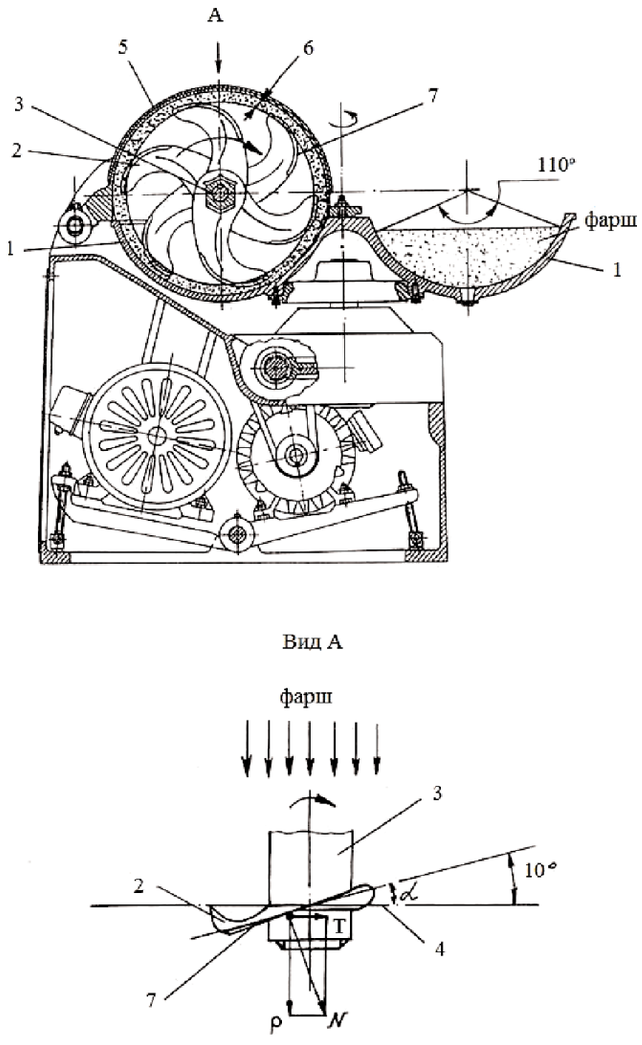


Рис.1. Схематический разрез куттера, у которого режущие кромки ножей развёрнуты на угол α относительно плоскости их вращения:
1- чаша; 2-режущий нож; 3-ножевая головка; 4-плоскость вращения ножей; 5-кожух; 6-внутренняя боковая поверхность круговой зоны вращения ножей; 7-режущая кромка ножа.

На начальном этапе куттерования, когда сырье в чаше находится в относительно неподвижном положении, режущие кромки ножей имеют нулевой угол атаки по отношению к плоскости вращения $\alpha = 0$, измельчение начинается более или менее эффективно. У современных куттеров нулевой угол атаки режущих кромок сохраняется на протяжении всего процесса измельчения.

Уже после нескольких оборотов ножей начинает формироваться связанный вязкий фарш [Г.Хаммер], а затем, когда появляются признаки эмульгирования, эффективность резания резко падает. Частички фарша приобретают подвижность и с повышением степени измельчения начинают все больше ускользать от острия ножа.

Приходится увеличивать частоту вращения ножей либо длительность процесса измельчения.

Мы знаем: и то, и другое приводит к известным нежелательным последствиям.

Чтобы избежать этого, одновременно повысить степень измельчения и уменьшить частоту вращения ножей до 1500-2000 об/мин необходимо устанавливать ножи в головке так, чтобы их режущие кромки находились под некоторым углом атаки α к плоскости их вращения.

Серьезные конструктивные изменения могут коснутся только ножевой головки и выразятся в следующем. Куттерные ножи 2 устанавливают в ножевую головку таким образом, что либо они сами либо их режущие кромки 7 должны поворачиваться относительно плоскости вращения 4 на угол атаки α (см. рис.1, вид по стрелке А).

При этом внутренняя поверхность кожуха, закрывающего вращающиеся ножи, должна быть выполнена, как продолжение внутренней сегментной поверхности чаши.

При появлении признаков эмульгирования, по команде или каким-либо иным управляющим воздействием поворачивают режущие кромки 7 ножей 2 на угол атаки равный примерно 1-3 градуса. Чем выше эмульгированность продукта, тем больше угол атаки. Во время вращения ножи 2, погружаясь в чашу 1, продолжая процесс измельчения, одновременно захватывают при помощи угла атаки α из чаши 1 сырье, перенося его на внутреннюю поверхность кожуха 5 (см. рис.1.).

Под действием центробежной силы, сырье перемещается вдоль боковой поверхности ножа и прижимается к внутренней поверхности кожуха 5, становясь относительно неподвижным по отношению к режущим кромкам 7 ножей 2.

Процесс резания, начавшийся в чаше 1, продолжается на внутренней поверхности кожуха 5, образуя круговую зону измельчения 6.

Траектория резания не ограничивается стенками чаши 1, а продолжается по внутренней боковой поверхности и чаши 1 и кожуха 5, превращая периодический процесс резания в непрерывный.

Увеличенная траектория резания, благодаря углу атаки α, способствует более длительному взаимодействию частиц сырья с режущей кромкой 7, а значит – более быстрому достижению заданной степени измельчения продукта.

При этом траектория резания представляет собой не отдельный отрезок линии, а непрерывный след шириной $b = l \bullet \sin \alpha$, где b – проекция режущей кромки 7 на внутреннюю боковую поверхность круговой зоны 6; l - длина режущей кромки 7; α – угол атаки режущей кромки 7.

Резание частичек под углом α, носит не ударный, а скользящий характер со смещением сырья вдоль режущей кромки 7 [А. И. Пелеев], способствуя разрезанию не только мышечной ткани, но и мельчайших частичек соединительной ткани.

Такое резание позволяет существенно снизить частоту вращения ножей, обеспечить высокую степень измельчения и не допускает сваливания частичек с острия ножа в эмульгированной среде.

004Энергопроцесс:Макет 1 29.06.2011 10:55 Page 36

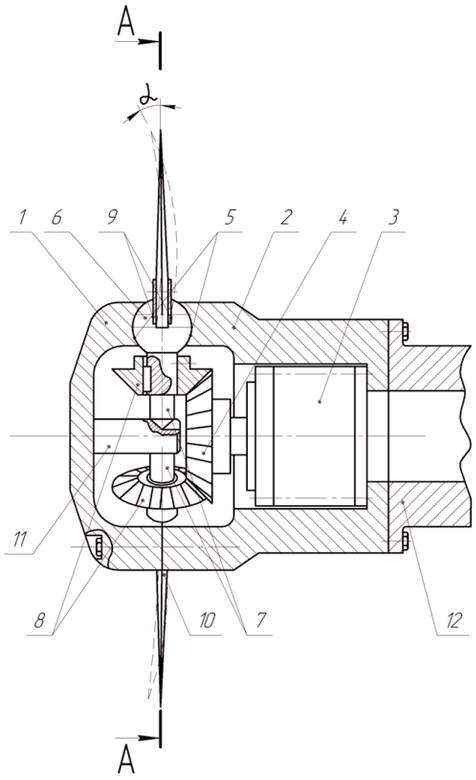


Рис. 2.

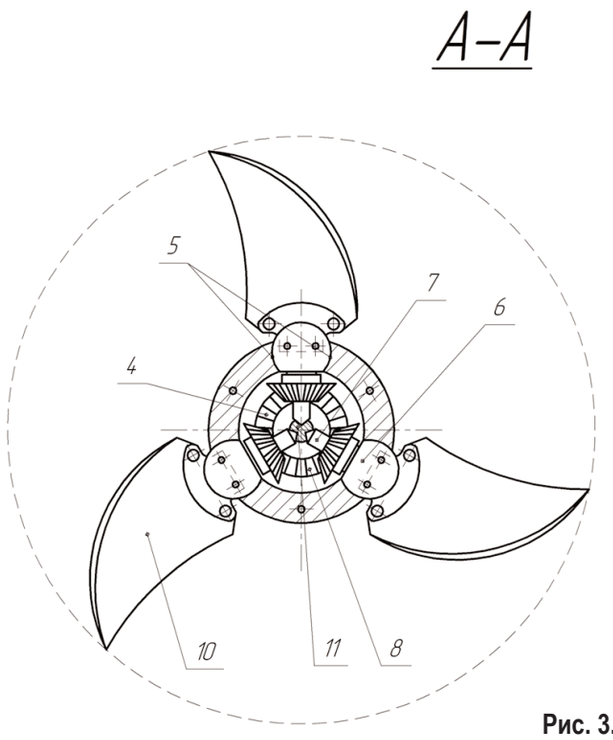


Рис. 3.

Рис. 2. Общий вид ножевой головки куттера; рис. 3. Поперечное сечение головки А-А.
Ножевая головка куттера включает цилиндрический корпус, состоящий из двух полуцилиндров 1 и 2, привод 3 с ведущей шестерней 4, в плоскости разъема полуцилиндров 1 и 2 выполнены сферические гнезда 5 под углом 120°, в которых размещены сферические головки 6 валов 7 с ведомыми шестернями 8, в прорезях 9 головок 6 закреплены ножи 10, центрирующий опорный палец 11 и ножевой вал12.

Угол атаки α можно увеличивать в зависимости от густоты обрабатываемого сырья в пределах от –15° до +15°. При куттеровании густой консистенции сырья устанавливают положительный угол атаки не более 15°. Дальнейшее увеличение угла атаки α приводит к увеличению зазоров между ножами 2 и стенками чаши 1, через которые происходит перетекание необработанного сырья в зону прошедшего обработку фарша. Это снижает эффективность измельчения и увеличивает продолжительность процесса куттерования.

При жидких консистенциях с относительно большой текучестью, угол атаки α устанавливают отрицательным, что позволяет замедлить течение фарша перед режущей кромкой 7, повышая тем самым, эффективность измельчения не только мышечной, но и частичек соединительной ткани.

Увеличение абсолютного значения отрицательного угла атаки α более 15° приводит также к аналогичному увеличению зазоров между ножами 2 и стенками чаши 1, утечкам сырья, снижению эффективности измельчения и увеличению длительности процесса.

Вращаясь, ножи 2, воздействуют на частичку сырья по нормали N (см. фиг.1, вид по стрелке А), которая раскладывается на радиальное усилие T и осевое усилие P.

Радиальное усилие T перемещает частичку от оси вращения вала 3 на периферию ножей 2, к режущим кромкам 7 и прижимает ее к внутренней боковой поверхности круговой зоны 6, где происходит измельчение. Осевое усилие P придает частичке дополнительный импульс движения вдоль внутренней боковой поверхности круговой зоны 6 (параллельно оси вращения ножей 2) и с ускорением выносит ее за пределы этой зоны, способствуя сокращению продолжительности процесса куттерования (эффект гребного винта).

Таким образом, на протяжении 360° внутренняя поверхность круговой зоны 6 становится активной зоной измельчения, полностью исключается холостой пробег ножей, что минимум в три раза ускоряет процесс куттерования.

Появляется возможность автоматически регулировать угол атаки α в зависимости от состояния измельчаемого продукта. Весь процесс измельчения будет происходить по установленной в компьютере программе, и отслеживаться системой автоматики, контроля и функциональных связей, при этом пропадает зависимость исходного результата от интуитивных способностей фаршесоставителя.

Контакты:

Олег Васильевич Соловьев,
Тел.: +7(495) 676-67-51

Литература

1. Пелеев А.И. Технологическое оборудование мясной промышленности. – М.:Пищевая промышленность, 1971. – 305-312 с.

ads_meat_industry_2012:Макет 1 29.06.2011 11:01 Page 34

11-я Международная выставка

МЯСНАЯ ИНДУСТРИЯ

ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛЫ:

Оборудование и технологии

Пищевые ингредиенты

Готовая продукция, полуфабрикаты / продукты удобного и быстрого приготовления

Инжиниринг

Мясное животноводство

13 -16 марта 2012

Москва, Всероссийский Выставочный Центр, павильон №75

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ
ИНДУСТРИЯ ПТИЦЕВОДСТВА

БЕСПЛАТНЫЙ
ПРИГЛАСИТЕЛЬНЫЙ БИЛЕТ НА САЙТЕ

www.md-expo.ru

ОРГАНИЗАТОРЫ:

ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА

Министерство Сельского Хозяйства

ТПП РФ

ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

Министерство Сельского Хозяйства и продовольствия Московской области

Российский союз промышленников и предпринимателей

Тел.: +7 (495) 935 81 40, 935-73-50; Факс: +7 (495) 935-73-51
E-mail: md@ite-expo.ru, www.md-expo.ru, www.ite-expo.ru

005Горошко:Макет 1 29.06.2011 11:04 Page 34

Рекомендации по оценке стабильности и адекватности свойств изготовленных мясопродуктов относительно установленных требований

А.А. Семенова, доктор тех. наук, **В.В. Насонова,** канд.техн. наук,
Г.П. Горошко, А.А. Мотовилина, ВНИИМП им.В.М.Горбатова Россельхозакадемии

Большинство мясоперерабатывающих предприятий работают не в оптимальных режимах и имеют существенные резервы по снижению себестоимости, энерго- и ресурсосбережению, повышению производительности труда, качества продукции и сокращению отходов производства. С ростом темпа развития техники и технологий на любом предприятии актуализируется вопрос: как выявить имеющиеся резервы и вывести предприятие на новый, более высокий уровень производства?

Ключевые слова: технологический аудит, адекватность свойств мясопродуктов, единичный показатель, статистические характеристики, адекватность продукта.

→ Поэтому в последнее время руководители предприятий вынуждены все чаще обращаться к такому виду консалтинговой услуги, как технологический аудит, который позволяет провести оценку потенциальных возможностей производственного процесса по экономическим, экологическим, энергетическим, потребительским и другим критериям.

В процессе технологического аудита проводится оценка скрытых резервов изучаемого производства, которые могут быть реализованы за счёт оптимизации технологических режимов.

К сожалению, до последнего времени на мясоперерабатывающих предприятиях технологический аудит (ТА) практически не применялся, что вызвано следующими причинами:

- отсутствием нормативной и технической документации по организации (**НиТД**) и правилам проведения ТА;
- отсутствием подготовленных специалистов и аудиторов, имеющих определенный опыт в проведении ТА;
- непониманием и недооценкой руководителями и специалистами предприятий важности и результативности проведения ТА, а также недоверием к различным центрам, оказывающим консультационные услуги и проводящим ТА.

Важное значение в ТА приобретают вопросы обеспечения требуемой точности и стабильности технологических процессов, особенно тех параметров, которые имеют существенное влияние на показатели выпускаемой продукции.

Сложные технологические процессы обладают свойством эмерджентности, то есть, свойства сложного процесса не являются простой суммой свойств составляющих его элементов. Поэтому, возникающие на различных уровнях управления информационные потоки, содержащие оценки точности и стабильности технологических процессов, требуют, с одной стороны, дифференцированного подхода к оценке точности каждого единичного показателя конкретного продукта, с другой — комплексной оценки соблюдения установленных требований по совокупности показателей.

В работе изложены правила проведения оценки точности и стабильности технологического процесса по одному показателю и адекватности по совокупности (показателей) изготовленных мясопродуктов относительно установленных требований.

Под точностью технологического процесса понимают его свойство обеспечивать близость действительных значений показателя продукта к нормируемому его значению.

Под стабильностью технологического процесса понимают его свойство обеспечивать постоянство распределения вероятностей показателя в течение некоторого времени без вмешательства извне.

Под адекватностью свойств мясопродуктов понимают степень соответствия совокупности показателей продукта (далее по тексту единичные показатели) установленным требованиям (заданным значениям).

К установленным требованиям будем относить нормируемые значения показателей, указанные в нормативной или технической документации, по которой изготовлена соответствующая продукция, или требования к показателям, указанные в контрактах на поставку этой продукции.

Точность и стабильность технологического процесса определяются отдельно для каждого единичного показателя качества или безопасности продуктов с применением статистических методов при следующих обстоятельствах:

005Горошко:Макет 1 29.06.2011 11:04 Page 35

- определение фактической точности отдельной технологической операции;
- оценка качества проведенного монтажа или ремонта оборудования;
- внедрение новых технологических процессов, средств измерений, технологической оснастки и приспособлений;
- уточнение требований к качеству мясного сырья, немясных ингредиентов, пищевых добавок и т.п. в случае возникновения разногласий;
- экспертиза готовности производства к выпуску продукции, соответствующей требованиям **НиТД**;
- контроль соблюдения технологической дисциплины;
- внедрение статистических методов регулирования технологического процесса и приемочного контроля качества продукции;
- проведение технологического аудита;
- аккредитация производства;
- подтверждение соответствия выпускаемой продукции и систем менеджмента качества [1].

Задача оценки точности и стабильности технологических процессов по одному единичному показателю формулируется при известных выборочных значениях единичного показателя **(ЕПi)**, конкретного продукта требуется определить степень близости среднего значения **(ЕПср)** к заданным (нормативным) значениям **(ЕПн).**

Оценка точности и стабильности технологических процессов производится с использованием полученных выборочных статистических характеристик **ЕПср** и **S** путем определения показателей коэффициентов точности **Кт**, настроенности **Кн** и стабильности **Кс** через сопоставление их с установленным в **НиТД** диапазоном предельных значений для **ЕП**.

Оценками параметров теоретического распределения являются выборочное среднее арифметическое значение **ЕПср** (в качестве оценки математического ожида-ния μ) и выборочное среднее квадратическое отклонение S (в качестве оценки σ).

Выборочное среднее арифметическое **ЕПср** определяется по формуле:

$$ЕПср = \sum ЕПi / n, \quad при\ i=1, 2, 3,\ldots, n$$

где: **ЕПi – i-е** измеренное значение анализируемого единичного показателя,

n- объем выборки.

Выборочное среднее квадратическое отклонение **S** определяют по формуле :

$$S = \sqrt{\sum (ЕПi - ЕПср)^2/(n-1)},\ при\ i=1, 2, 3, \ldots, n$$

В качестве характеристики рассеивания может также использоваться размах **R**, рассчитываемый как разность между максимальный и минимальной значениями параметров в выборке.

Для более точной оценки соответствия распределения параметров в выборке распределению параметров в генеральной совокупности предусматривается проверка по критериям согласия.

Коэффициенты точности **Кт**, настроенности **Кн** и стабильности **Кс** оценивают с применением формул:

$$Кт = 3 \times S/\delta;$$

$$Кн = (ЕПср - ЕП\delta)/\delta;$$

$$Кс = S_{t1} / S_{t2},\ при\ S_{t1} \leq St2$$

где: δ – диапазон предельных значений для **ЕП**, $\delta = ЕПmax - ЕПmin$;

$ЕП\delta$ - середина диапазона,

$ЕП\ \delta = (ЕПmin + ЕПmax)/2$;

S_{t1} - среднее квадратическое отклонение в фиксированный момент времени t_1;

S_{t2} - среднее квадратическое отклонение в фиксированный момент времени t_2.

Если значения коэффициентов **Кт**, **Кн** и **Кс** находятся в пределах $0{,}9 \leq Кт \leq 1{,}1$; $0 \leq Кн \leq 0{,}2$; $0{,}8 \leq Кс \leq 1{,}0$; то точность и стабильность ТП считается приемлемой и процесс не требует корректирующих действий. При выходе значений любого коэффициента за указанные пределы следует провести анализ, выявить причины и осуще-ствить корректирующие действия по их устранению.

Пример 1. Определим статистические характеристики и коэффициенты точности **Кт**, настроенности **Кн** и стабильности **Кс** для единичного показателя - «массовая доля жира (МДЖ)», нормативное значение которого установлено в виде предельной максимальной величины (Епmax) –«не более 25 %». Контроль МДЖ осуществляется с периодичностью не реже одного раза в 30 дней. Результаты измерения МДЖ за один год приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Номер измерения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Значение,%	18,5	21,6	19,3	23,7	22,2	21,1	18,9	19,2	24,3	23,6	22,8	23,5

Для оценки коэффициентов Кт, Кн и Кс из данной выборки сделаем две подвыборки с измерениями с 1 по 6 и с 7 по 12.

В этом случае получим значения статистических характеристик, приведенные в табл. 2:

Таблица 2.

Выборки	Сумма измерений	ЕПср	S
Первая	126.4	21,07	1,908
Вторая	132.3	22,05	2,374
Общая	258.7	21.56	2,120

Для оценки величины δ минимальное значение МЖД определяли расчетным методом, который показал, что при заданных рецептуре (вареной колбасы Ветчинно-рубленой, вырабатываемой по ГОСТ Р 52196-2003), выходе продукта, минимальных массовых долях жира в мясных ингредиентах, ожидаемое минимальное содержание жира в продукте (ЕПmin) составит 18,0 %.

Тогда величины δ, и ЕПδ будут равны:

$\delta = 25-18 = 7{,}0\%$;

$ЕП\delta = (18{,}0+25{,}0)/2 = 21{,}5\%$.

Для приведенных данных значения коэффициентов будут равны:

$$Кт = 3 \times 2{,}12/7 = 0{,}908;$$

$$Кн = (21{,}56 - 21{,}5)/7 = 0{,}0086;$$

$$Кс = 1{,}908 / 2{,}374 = 0{,}804.$$

005Горошко:Макет 1 29.06.2011 11:04 Page 36

Так как все коэффициенты находятся в допустимых пределах, то точность и стабильность ТП считаются приемлемыми для обеспечения нормативного значения массовой доли жира в продукте и технологический процесс не требует корректирующих действий.

Задача комплексной оценки адекватности свойств мясопродуктов и выбора из них наилучшего формулируется при известных значениях единичных показателей – **ЕПji**. Каждый из этих показателей характеризует степень проявления j-продуктом i-свойства, а также желаемого направления изменения (уменьшения, увеличения, или стремления к конкретному значению) **ЕПji**,. Требуется рассчитать адекватность, характеризующую степень близости совокупности **ЕПji** к заданным (нормативным) значениям.

Схема решения этой задачи включает выполнение следующих этапов:

1. Формулируется и конкретизируется цель (задача) оценки адекватности, одного или нескольких продуктов определенного назначения (или вариантов рецептур одного продукта). При этом по результатам анализа информационных данных из различных источников или выполненных экспериментальных исследований определяется число (одно, несколько или вся совокупность) свойств продукта, которые будут учитываться при определении адекватности,

- уточняется перечень **ЕПji** и их заданные значения для оцениваемых продуктов и свойств, с учетом установленных требований и стремлений их улучшения. Помимо того необходимо определить наличие данных по **ЕПji** или возможности измерения или оценки **ЕПji** для анализируемых продуктов.

2. Составляется перечень единичных показателей, включаемых в сравнительную оценку адекватности при соблюдении следующих условий:

- в перечень должны включаться ЕП, характеризующие все выделенные по п. 1 свойствам или только наиболее важные из них;

- значения показателей могут быть измерены в процессе ТА с применением гостированных (аттестованных, хорошо отработанных) МВИ с установленными метрологическими характеристиками;

- в перечень включается возможно большее число нормируемых и/или с известными (обоснованно заданными) значениями показателей.

3. Формируется таблица (таблицы) значений **ЕПji** по анализируемому (анализируемым) продукту (продуктам) и осуществляется анализ соответствия ЕП установленным требованиям. При выявлении несоответствия ЕП установленным требованиям могут быть приняты следующие варианты решения:

- если оценка адекватности проводится в целях выбора продукта для производства, включения в **НиТД** или проведения ТА, вариант продукта (рецептура) с выявленными несоответствиями исключается из дальнейшего анализа и регистрируется наличие несоответствия;

- если сравнительный анализ проводится в целях ранжирования продуктов при конкурсной оценке или маркетинговых исследованиях, вариант продукта с выявленными несоответствиями оставляют для участия в комплексной оценке, с учетом выявленных несоответствий при формулировке окончательных результатов комплексной оценки.

Источники информации значений ЕП:

- записи результатов производственного контроля качества продукции перед пе-редачей в реализацию;

- протоколы периодических приемосдаточных испытаний партии готовой продукции;

- акты (протоколы) по проведению опытных выработок продукции в процессе технологического аудита.

4. Осуществляется поэтапное построение комплексного показателя, КП.

4.1 Уточняют (при необходимости) перечень единичных показателей, включаемых в КП.

4.2 Для каждого из выбранных ЕП более детально обосновывают или уточняют направление целесообразного изменения ЕП и/или заданные значения.

Выбор направления целесообразного изменения и заданных значений ЕПз осуществляют исходя из физического смысла свойства продукта и ЕП, ограничений на изменения ЕП, требований НиТД или заданных экспертом (исследователем) пределов изменения ЕП.

Если увеличение значений ЕП считается улучшением свойства продукта, то за рекомендуемый (заданный) уровень ЕП можно принять его максимальный установленный предел /maxЕП(i)/.

Если увеличение значений ЕП считается ухудшением свойства продукта, то за рекомендуемый (заданный) уровень ЕП можно принять его минимальный установленный предел /minЕП(i)/.

Если по технико-экономическим соображениям признается нецелесообразным достигать установленных пределов ЕП, то заданное значение ЕП рекомендуется оп-ределять по формуле:

- при предельном наибольшем значении

ЕПз= maxЕП(i) – maxΔЕП(i);

- при предельном наименьшем значении

ЕПз= minЕП(i) + maxΔЕП(i).

где: **maxΔЕП(i)** – максимальное отклонение **ЕП(i)** от выборочного среднеарифметического значения, рассчитанного по анализируемой выборке объемом n измерений.

В этом случае отклонение значений ЕП в любую сторону от заданного считается ухудшением (снижением степени адекватности) показателей качества и безопасности готового продукта.

4.3. Проводят нормировку экспериментальных значений единичных показателей. Цель нормировки привести значения всех ЕП, имеющих разный порядок единиц измерения, к единой безразмерной шкале с пределами от 0 до 1.

При определении адекватности свойств продукта рекомендуется применять нормировку на заданное значение единичного показателя по формулам:

- для предельного наибольшего значения

ЕПнк = ЕПк / ЕПз при ЕПз= maxЕП(i) ;

- для предельного наименьшего значения

ЕПнк = ЕПз / ЕПк при ЕПз= minЕП(i) ;

- для заданного конкретного значения

005Горошко:Макет 1 29.06.2011 11:04 Page 37

ЕПнк = ЕПз / ЕПк при ЕПк ≤ЕПз ;
ЕПнк = ЕПк / ЕПз при ЕПк ≤ ЕПз ;

где: ЕПнк, ЕПк - нормированное и экспериментальное значения единичного показателя в к-м измерении, ЕПз - заданное значения единичного показателя, которое может иметь любое обоснованное значение в пределах **ЕПмин≤ ЕПз ≤ЕПмах,**

ЕПмин, ЕПмах - наименьшее и наибольшее предельные значения ЕП, установленные по п. 4.2.

В физическом смысле приведенная нормировка показывает, какую долю составляет значение каждого единичного показателя к его заданному (нормируемому) значению. При равенстве значений измеренного в продукте и заданного (установленного) нормированное значение ЕПнк будет равно 1,0.

4.4 Проводят расчет комплексных показателей (КП) и (СА), которые будет характеризовать степень адекватности свойств продукта установленным значениям нормируемых показателей.

Такой оценкой адекватности является отношение суммы нормированных значений ЕПнк к наибольшему возможному значению КП, рассчитываемому по формуле:

САj = ∑ ЕПнji / КПмах при i=1, 2, 3,..., N; КПмах = N.

где **N** – число ЕП, учитываемых при расчете СА.

КП – комплексный показатель соответствия ЕП установленным требованиям,

КП = ∑ ЕПнji , при i=1, 2, 3,..., N.

В физическом смысле СА является среднеарифметическим значением долей ЕПji для j-го продукта к их заданным уровням.

5 Ранжируют продукты и выбирают наилучший из них. Далее можно осуществить ранжировку продукта по величине САj. Ранг 1 присваивают продукту, имеющий САj = max, а последний ранг М продукту, имеющий САj = min, [2].

Продукты, у которых величина САj ≥ 0.80, считаются отвечающими установленным требованиям

Продукты, у которых величина 0.50 ≤ САj < 0.80, анализируются показатели, имеющие наибольшее отклонение от заданного уровня и выявляются причины, которые учитываются при разработке мероприятий по совершенствованию технологического процесса.

По продуктам, имеющим значения САj < 0.50, разрабатываются мероприятия по повышению адекватности их характеристик по качеству и безопасности или их не следует вырабатывать.

По результатам анализа выбирают варианты продуктов для опытной выработки в целях оценки фактических параметров по этапам процесса и характеристик продукта.

Пример 2. Определим адекватность выборочных показателей качества и безопасности вареных колбас Докторской и Калорийной относительно требований (норм), установленных ГОСТ Р 52196-2003.

Нормативные, заданные, фактические и нормированные значения единичных показателей для указанных колбас приведены в табл. 3.

Так как степень адекватности анализируемых показателей вареных колбас превышает значение 80%, то считаем, что колбасы отвечают установленным требованиям.

Изложенные рекомендации оценки точности, стабильности и адекватности свойств мясопродуктов относительно установленных требований могут применяться при оценке адекватности поставляемого сырья, немясных ингредиентов, пищевых добавок, а также параметров технологического процесса или его отдельных этапов по показателям, для которых в НиТД или других документах установлены требования. →|

Литература

1. Р50-601-20-91. Рекомендации по оценке точности и стабильности технологических процессов (оборудования).
2. Сметанина Л.Б., Лисицын Б.А., Горошко Г.П. Компьютерное моделирование рецептур нового поколения паштетов из перепелиного мяса. // Журнал «Все о мясе», 2006, № 2.

Контакты:

Анастасия Артуровна Семенова, тел.: +7(495)676-79-41
Анна Александровна Мотовилина, тел.: +7(495)676-71-11
Виктория Викторовна Насонова, тел.: +7(495)676-61-61
Геннадий Петрович Горошко, тел.: +7(495)676-71-11

Таблица 3.

Оцениваемые показатели, содержание веществ	Заданные, измеренные и нормированные значения показателя вареных колбас							
	«Докторской», высшего сорта				«Калорийной», первого сорта			
	Норма	ЕПз	Факт	ЕПн	Норма	ЕПз	Факт	ЕПн
Влага, мах, %	65,0	63,0	63,4	0,994	55,0	53,0	54,5	0,972
Жир, мах, %	22,0	19,0	19,6	0,969	38,0	35,0	33,0	0,943
Белок, мин, %	13,0	14,5	13,3	0,917	9,0	11,0	9,8	0,891
Свинец, мах, мг/кг	0,5	0,1	0,23	0,435	0,5	0,2	0,18	0,900
Мышьяк, мах, мг/кг	0,1	0,05	0,07	0,714	0,1	0,06	0,04	0,667
Кадмий, мах, мг/кг	0,05	0,025	0,027	0,926	0,05	0,020	0,022	0,901
Ртуть, мах, мг/кг	0,03	0,015	0,012	0,800	0,03	0,010	0,012	0,833
КМАиФАМ, КОЕ/г	1×10^3	5×10^2	$6,5\times10^2$	0,769	1×10^3	5×10^2	$7,5\times10^2$	0,667
Сумма (КП)	-	-		6,527				6,774
Степень адекватности,(СА),%				81,6				84,7

006Стефановский:Макет 1 29.06.2011 11:10 Page 34

Закономерности морозильного хранения мяса и мясопродуктов

В.М. Стефановский, доктор техн. наук, ГНУ ВНИХИ Россельхозакадемии

Мясо и продукты, выработанные из него, являются одними из самых ценных продуктов питания человека. Лучшим методом предупреждения порчи продуктов при хранении признается обработка холодом, что обеспечивает наиболее полное сохранение их первоначальных свойств. Пищевые продукты, консервированные холодом, принято называть «хладопродуктами» [3, 4].

Ключевые слова: мясо, мясопродукты, срок годности, морозильное хранение.

→ Наращивание выпуска и непрерывное расширение ассортимента хладопродуктов, является причиной возникновения ряда проблем. Например, разработка новых процессов внешнего воздействия на пищевые продукты до их холодильной обработки вызывает необходимость учитывать так называемый полиморфизм — способность пищевых сред одной природы существовать в состояниях с различной внутренней структурой или в разных внешних формах.

В частности, имея сырое мясо как исходный материал, можно превратить его в ряд полиморфных продуктов: в фарш, в сосиски сырые для жарения или в сосиски поджаренные, предполагая, что в дальнейшем их замораживают с целью длительного хранения.

Предмет исследования — влияние полиморфизма продуктов питания, имеющих общих предков, на срок годности хладопродуктов в процессе технологической изменчивости при морозильном хранении

С позиций холодильной технологии сравниваемые объекты обладают известным сходством. Они успешно поддаются консервированию холодом, и их важнейшее свойство — срок годности увеличивается при понижении температуры хранения. Различие – состоит в степени технологической переработки до холодильного консервирования.

Многочисленные исследования отечественных и зарубежных ученых, как правило, учитывают влияние только температуры хранения на срок годности мороженых продуктов [5], что не позволяет различать влияние полиморфизма как фактора, ограничивающего продолжительность низкотемпературного хранения.

Предмет исследования — влияние полиморфизма продуктов питания, имеющих общих предков в процессе технологической изменчивости, на срок годности хладопродуктов при морозильном хранении.

В качестве основного метода исследования использован метод индуктивного обобщения как способа познания посредством определения общих существенных признаков объектов.

Базой для выполнения данной работы послужили результаты отечественных и зарубежных исследований сроков годности мороженых мяса и мясопродуктов [1, 2].

Предположим, что на возможную продолжительность морозильного хранения хладопродукта оказывает влияние предыстория получения пищевого продукта, подлежащего замораживанию.

Данная гипотеза содержит предположение о том, что после замораживания каждый из представителей полиморфных продуктов будет изменять свое состояние по одному и тому же закону. Другими словами, должен наблюдаться параллелизм в закономерностях изменения срока годности для полиморфных продуктов.

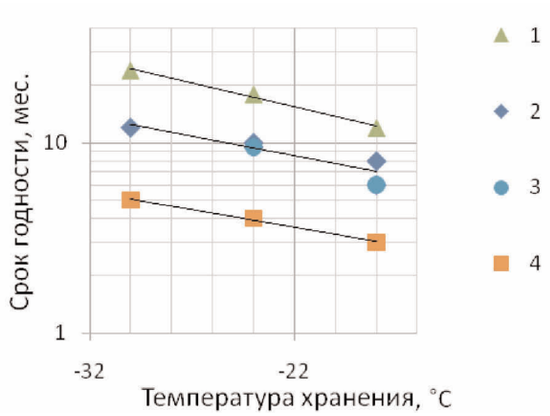


Рис. 1. Изменение срока годности мороженого мяса и мясопродуктов от температуры хранения: 1- мясо говядины, 2- фарш говядины, 3- сосиски сырые для жарения, 4- сосиски поджаренные.

Результаты обработки данных [2] о сроках годности мяса и мясопродуктов, представлены на рис. 1,

006Стефановский:Макет 1 29.06.2011 11:10 Page 35

где сетка времени логарифмическая, а три линии характеризуют уровень сохранения различных видов хладопродуктов.

Установленные зависимости дают возможность перейти от простой фиксации случающихся событий к пониманию структурных взаимосвязей, порождающих определенные наблюдаемые повторяемости. Это позволяет подготовиться к будущим событиям и в определенной степени повлиять на них, т.е. управлять ситуацией.

Из рис.1 можно видеть, что допустимые сроки хранения хладопродукта при данной температуре определяются природой сырья и степенью его переработки. Чем больше технологических операций выполнено над сырьем до холодильной обработки, тем меньше срок годности мороженого хладопродукта при данной температуре хранения. Например, если хранить в замороженном виде говядину, то при заданной температуре хранения срок годности её будет максимальным по сравнению с мясом измельченным (фарш или сосиски сырые) и сосисками поджаренными.

Зависимости, представленные на рис.1, позволяют определить температуру хранения для заданного срока хранения хладопродуктов. Например, чтобы сохранить в течение 12 месяцев говядину требуется температура хранения минус 18°С, а для фарша говяжьего — минус 30°С.

Из рис.1 следует также, что срок годности от температуры хранения полиморфных продуктов выражается в полулогарифмических координатах прямыми линиями, наклон которых одинаков, т.е. они параллельны между собой. При морозильном хранении темп изменения логарифма стойкости становится постоянным для полиморфных форм продукта данной природы, т.е. не зависит от стадии технологической обработки сырья и температуры хранения:

$$\frac{d(\log u)}{dt_{xp}} = -m$$

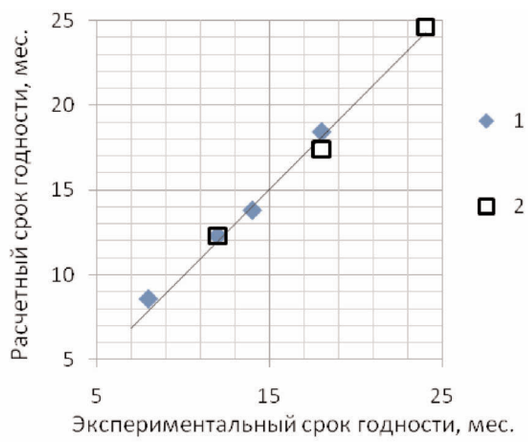


Рис.2. Сопоставление экспериментального и рассчитанного по уравнению (1) срока годности мяса при разных условиях морозильного хранения:
1- говядина, данные ВНИХИ [1],
2- говядина, данные Прёнделя [2]

Это обстоятельство является характерным признаком морозильного хранения и только ему свойственно.

Располагая данными ученых Германии [2] по сроку годности Ts при температуре хранения t_{xp} говядины, несложно с помощью программы MS-Excel получить уравнение линии регрессии:

$$\tau_s = 4{,}33e^{0{,}050\,t_{xp}} \qquad (1)$$

Сопоставление результатов расчета по формуле (1) и сроков годности мороженой говядины для условий, рекомендованных нормативными документами России [1], показало удовлетворительную согласованность (рис. 2).

Установленные зависимости дают возможность перейти от простой фиксации случающихся событий к пониманию структурных взаимосвязей, порождающих определенные наблюдаемые повторяемости

Таким образом, при экспериментальном изучении сложных процессов хранения хладопродукта в конкретных условиях можно получить данные для расчета срока годности продуктов, родственных изучаемому, при других температурах хранения.

Для расчета срока годности полиморфных продуктов необходимо и достаточно располагать данными по сроку годности выбранного продукта при одной из характерных температур (реперная характеристика полиморфного продукта), поскольку при параллелизме — темп изменения стойкости постоянный.

Установленные закономерности позволяют принимать правильные решения относительно качества и безопасности хладопродуктов при хранении и связанного с этим расхода энергоресурсов. →|

Контакты:
Владимир Михайлович Стефановский
тел.: + 7 (499) 253-15-74

Литература

1. ВНИХИ (Всероссийский научно-исследовательский институт холодильной про-мышленности) 1993, Сборник технологических инструкций и норм усушки при холодильной обработке и хранении мяса и мясопродуктов на предприятиях мясной промышленности, ВНИКТИхолодпром, Москва, 179 с.
2. Зилафф Х., Шлойзенер Х. Охлаждение и замораживание / Х. Зилафф, Х. Шлойзе-нер // Мясо и молоко. – 2002. – № 3. – С. 30-34.
3. Стефановский В.М. Хладопродукт» как объект непрерывной холодильной цепи // Холодильный бизнес, 2009, № 7.
4. Стефановский В.М. 2010, Виды хладопродуктов. В: Научное и техническое обеспечение холодильной промышленности, ГНУ ВНИХИ Россельхозакадемии, Москва: 239-248.
5. Singh, T.K. and Cadwallader, K.R. 2004. Ways of Measuring Shelf-life and Spoilage. Ch. 9. In Understanding and Measuring the Shelf-life of Food, Steele, R. (Ed.). CRC Press LLC, Boca Raton, FL, pp. 165-183.

007Веретов:Макет 1 29.06.2011 11:11 Page 34

Технология увеличения сроков годности варено-копченых колбасок при высоких положительных температурах хранения

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

Особенностью производства варено-копченых колбасок длительного хранения является применение комплекса барьерных технологических приемов: пищевой добавки бактериостатического действия «Баксолан», вакуумной упаковки и дополнительной тепловой обработки упакованной продукции.

Ключевые слова: варено-копченые колбасы, «Баксолан», термическая обработка, вакуумная упаковка, пастеризация, химический состав, микробиологические показатели, показатели окислительной порчи, активность воды, условия хранения, сроки годности.

→ Особенностью производства варено-копченых колбасок длительного хранения является применение комплекса барьерных технологических приемов: пищевой добавки бактериостатического действия «Баксолан», угнетающей рост микрофлоры, в том числе гнилостной, тормозящей развитие окислительной порчи, вакуумной упаковки и дополнительной тепловой обработки упакованной продукции.

При расчете рецептур варено-копченых колбасок использовали пониженную дозировку поваренной соли 2,5%, в то время как производство варено-копченых колбас, вырабатываемых по классической технологии, предусматривает применение поваренной соли в количестве 3%. Массовая доля поваренной соли в готовом продукте была снижена с 5% до 3,5%.

Были выработаны опытные образцы варено-копченых колбасок (№1 и №2) по двум рецептурам. Образцы подвергали одинаковой термообработке, затем подсушивали и охлаждали до температуры в центре батончика +8°С.

После этого образцы подвергали вакуумированию в пакеты из термостойких полимерных пленочных материалов и дополнительной термической обработке(пастеризации).

Выработанные образцы колбасок были заложены на хранение в течение 72 суток при температуре +25°С. В процессе хранения у всех образцов были исследованы показатели безопасности и качества.

По результатам дегустации образцы варено-копченых колбасок (№1 и №2) после выработки и на 72 суток хранения характеризовались хорошим качеством и отвечали требованиям, предъявляемым к данной группе продукции, в связи с чем, можно утверждать, что примененный комплекс технологических приемов не оказывал отрицательного влияния на органолептические характеристики колбасок. В образцах (№1 и №2) после 60 суток был отмечен яркий цвет и выраженный аромат копчения.

По химическому составу образцы колбасок имели различия по содержанию жира, влаги и белка, что объяснялось различным рецептурным составом.

Массовая доля влаги образца №1 после выработки (фон) составляла 52,0%, для образца №2 – 37,0%; белка - образца №1 - 20,5%, образца №2 – 15,4%; жира - образца №1 - 20,4%, образца №2 – 36,1%; Содержание поваренной соли (массовая доля хлористого натрия) для образца №1 после выработки (фон) составляло 3,7%, для образца №2 – 3,8%. Массовая доля нитрита натрия всех образцов (фон) не превышала 0,005%.

Экспериментально полученные значения показателей химического состава соответствовали показателям, установленным в нормативной документации (ТУ 9213-002-00419779-10) на производство пастеризованных варено-копченых колбасок. По результатам исследований после 60 суток изменений массовой доли белка и жира в опытных образцах №1 и №2 в процессе хранения не происходило.

В результате ранее проведенных специалистами ВНИИМП исследований было установлено предельно допустимое значение уровня КМАФАнМ для варено-копченых колбас - 10^3 КОЕ/г.

При значении выше этого уровня варено-копченые колбасы имеют все признаки порчи: снижаются органолептические характеристики, происходят процессы окисления. Значения показателя КМАФАнМ образцов №1 и №2 не превышало $1,5x10^2$ в течение всего срока хранения, внешних признаков порчи не наблюдалось, образцы соответствовали требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01 по всем показателям.

Динамика изменения показателей окислительной порчи образцов колбасок представлена на рис.1 и 2.

В процессе хранения образцы №1 и №2 характеризовались медленным развитием процессов окислительной порчи. Образец №2 вследствие большего исходного содержания жирного сырья в рецептуре

007Веретов:Макет 1 29.06.2011 11:11 Page 35

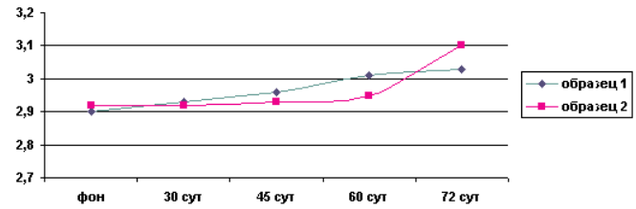


Рис. 1. Значения перекисного числа образцов варено-копченых колбасок (№1 и №2) в процессе хранения при температуре 25°С.

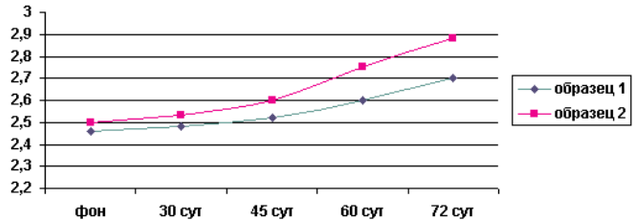


Рис. 2. Значения кислотного числа образцов варено-копченых колбасок (№1 и №2) в процессе хранения при температуре 25°С.

обладал более высокими исходными значениями показателей окислительной порчи, чем образец №1.

В течение заключительного этапа хранения между 60 и 72 сутками окислительные процессы в образце №2 стали протекать более интенсивно, что могло быть связано с более высоким содержанием жира. В итоге на 72 сутки исследуемые образцы колбасок не превышали нормы для показателей кислотного (не более 4 мг КОН/г) и перекисного чисел (не более 10 ммоль О2/кг) [1].

Особое внимание было уделено исследованию изменения белковой фракции варено-копченых колбасок в процессе хранения (рис.3). Деградация белковых веществ характеризуется накоплением амино-амиачного азота в продукте, что приводит к снижению пищевой ценности мясных продуктов.

Изменение белковой фракции образцов варено-копченых колбасок в процессе хранения характеризовалось медленным накоплением амино-аммиачного азота в процессе хранения до 72 сут, значение которого возросло относительно исходного на 29,2 мг/% (образец №1) и 34,8 мг/% (образец №2). Разложение белковых веществ и пептидов могло быть результатом последовательного действия анаэробных микроорганизмов.

Различия в значениях pH у образцов №1 и №2 объяснялись различиями в рецептурном составе, образец №2 включал в себя больше жиросодержащего

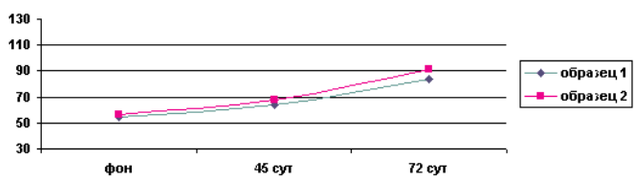


Рис. 3. Изменение накопления продуктов распада белков и пептидов в варено-копченых колбасках в процессе хранения при температуре 25°С.

сырья, более подвержанного окислительной порче и воздействию нежелательной микрофлоры, поэтому в процессе хранения в течение 72 суток диапазон снижения значения pH для образца №2 составлял 6,1-5,5, а для образца №1 – 5,7-5,5. Значения pH у обоих образцов снижались к тридцатым суткам и далее были стабильны до конца хранения, что объяснялось подавлением дополнительной термической обработкой развития молочнокислой микрофлоры, влияющей на величину pH.

Установленные значения показателя активности воды образцов колбасок в процессе хранения (табл.1) не превышали порогового значения 0,95, что обеспечивало отсутствие роста большинства бактериальных микроорганизмов, дрожжей и плесневых грибов, т.к. они растут при значении данного показателя выше этого уровня [2].

Таблица 1. Результаты исследования показателя активности воды образцов варено-копченых колбасок в процессе хранения при температуре 25°С.

Наименование образцов варено-копченых колбасок	Значение показателя активности воды в процессе хранения		
	фон	30 сут	72 сут
Образец №1	0.9387	0.9393	0.9403
Образец №2	0.9204	0.9251	0.9277

Исследования показателей безопасности и качества показали, что применение пищевой добавки бактериостатического действия «Баксолан», вакуумной упаковки и пастеризации упакованной продукции позволяло повысить хранимоспособность варено-копченых колбасок. Для исследуемых образцов она составляла до 60 суток при температуре хранения +25°С, что в 1,5-2 раза превышает сроки годности варено-копченых колбас, вырабатываемых по классической технологии при их последующем хранении в холодильных условиях.

По результатам проведенных исследований специалистами ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова были разработаны Технические условия (ТУ 9213-002-00419779-10) и Технологическая инструкция по производству пастеризованных варено-копченых колбасок. →|

Контакты:
Анастасия Артуровна Семенова, тел.: +7(495)676-79-41
Анна Александровна Мотовилина, тел.: +7(495)676-71-11
Людмила Ивановна Лебедева, тел.: +7(495)676-73-61
Леонид Александрович Веретов, тел.: +7(495)676-73-61

Литература

1. «Методические рекомендации по обоснованию вида и дозы антиокислителей, применяемых при производстве мясопродуктов», ВНИИМП, МР 03-00419779-08.
2. Цинпаев М.А. Совершенствование технологии сырокопченых колбас на основе оценки «барьерных» значений показателей качества. Дисс. канд.техн.наук. М.: ВНИИМП, 2008.

ads_DM:Макет 1 29.06.2011 11:21 Page 34

008Фракционирование:Макет 1 29.06.2011 11:25 Page 34

Особенности фракционирования крови крупного рогатого скота

А.В. Изгарышев,
А.Ю. Просеков, доктор техн. наук, ГОУ ВПО КемТИПП

Выбор того или иного сырья для разработки технологии зависит от его доступности и биологической ценности уже полученного на его основе продукта. Производство пищевых продуктов из нетрадиционного сырья приобретает в последние годы все большее значение. Это связано, как с поиском новых малозатратных и нетрудоемких технологий производства продуктов, обладающих исключительными качественными показателями, так и коммерциализуемость полученных продуктов

Ключевые слова: кровь крупного рогатого скота, фракционирование, фактор разделения, продолжительность процесса разделения крови.

→ Кровь крупнорогатого скота является одним из наиболее перспективных видов сырья. Она является прекрасным источником животного белка и многих других ценных веществ. Кровь состоит из двух основных фракций: эритроцитов и плазмы. В среднем, эритроциты крови содержат 34–38% общего белка, гемоглобина 30–33%, 59–62,5% влаги [1].

В зависимости от породы и упитанности животного в плазме крови содержится 6,8–7,3% белков, 20 –250 мг/100 г углеводов, 0,09–0,19 мг/100 г липидов, 0,2–0,5 мг/100 г пигментов, около 0,9 мг/100 г минеральных веществ, витаминов группы В, а также витамины С, А, D, Е и К [2].

В Кемеровском технологическом институте пищевой промышленности ведутся исследования и разрабатываются технологии переработки крови убойных животных.

Основными направлениями исследований являются: получение противоанемических продуктов на основе гемоглобина, белковых гидролизатов из плазмы крови и выделение аминокислот. В настоящее время большинство существующих технологий переработки крови включают этап фракционирования, который имеет определенные недостатки: низкий выход плазмы, наличие остаточного гемоглобина в плазме, а также частичный гемолиз эритроцитов. Для производства многих препаратов из крови это не допускается, поэтому исследования по совершенствованию способов фракционирования крови убойных животных являются актуальными.

В работе представлены математические расчеты продолжительности фракционирования крови и предложены варианты конструкционных изменений сосудов с разделяемым веществом центрифуг для интенсификации процесса разделения. Данные расчеты могут быть использованы при разработке способов фракционирования крови, в том числе и при выборе центрифуги для разделения крови и других веществ.

При выборе центрифуги определяющим является фактор разделения (Fr). Предпочтение отдают той центрифуге, у которой фактор разделения будет наибольший.

При этом, фактор разделения показывает во сколько раз сила центробежного ускорения превышает силу тяжести. Этот показатель не учитывает физической особенности разделяемых сред (в частности крови), поэтому при исследовании динамики разделения крови на центрифуге целесообразно осуществлять предварительный математический расчет, на основе которого можно сделать вывод о возможности разделения и продолжительности этого процесса.

Для определения продолжительности процесса разделения крови использовали формулы 1 и 2, для определения фактора разделения — формулу 4 [3]. Исследование разделения крови проводили на центрифуге модели СМ-50. Плотность полученной массы эритроцитов определяли по формуле 3.

Продолжительность разделения, t мин.:

$$t = K/S \cdot 60 \qquad (1)$$

где **K** – К-фактор, рассчитываемый по формуле (2) в час•с;
S – коэффициент седиментации, с (для эритроцитов S = 100 000 с).

К-фактор рассчитывается по формуле:

$$K = \ln(R/ri)/n \bullet 2{,}54 \bullet 10 \qquad (2)$$

где **R**- наибольший радиус вращения для разделяемого вещества, мм;
ri - наименьший радиус вращения для разделяемого вещества, мм;
n –частота вращения ротора центрифуги, об/мин.

008Фракционирование:Макет 1 29.06.2011 11:25 Page 35

Плотность массы эритроцитов, ρ, кг/м3:

$$\rho = m/V \qquad (3)$$

где **m** – масса полученной фракции, кг;
V – объем полученной фракции, м3.

Фактор разделения Fr:

$$Fr = 11{,}18 \cdot 10\text{-}7 \cdot r \cdot n2 \qquad (4)$$

где **r**–радиус вращения для разделяемого вещества, мм;
n–частота вращения ротора центрифуги, об/мин.

На рисунке 1 изображена типичная конструктивная схема роторов лабораторных центрифуг.

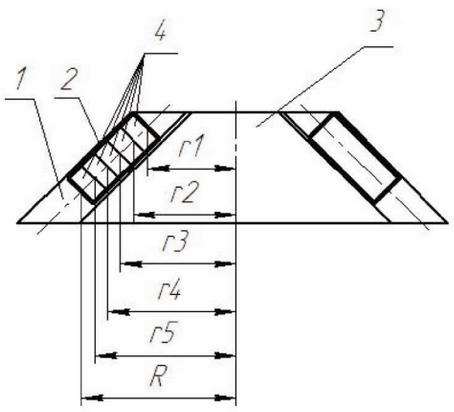


Рис.1.Типичная конструктивная схема роторов лабораторных центрифуг:
1 – гнездо для емкости с разделяемым веществом;
2 – емкость с разделяемым веществом; 3 – ротор центрифуги;
4 – условные зоны, для которых рассчитывали фактор разделения; R – наибольший среднеобъемный радиус; r1 – r5 – среднеобъемные радиусы для соответствующих условных зон емкости.

Создаваемая при вращении центробежная сила вызывает оседание эритроцитов. Эта сила характеризует фактор разделения, и он тем больше, чем больше частота и радиус вращения, именно поэтому для каждой условной зоны он будет различный.

На рис.2 изображены зависимости значений факторов разделения от частоты вращения ротора для разных условных зон центрифуги СМ-50.

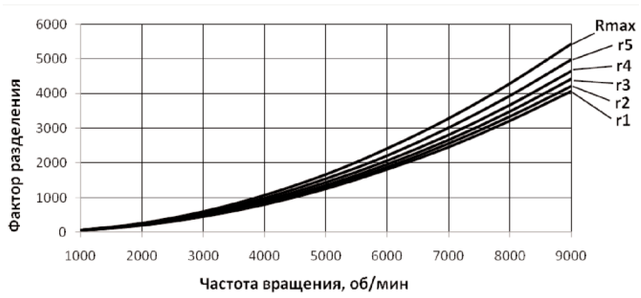


Рис. 2. Зависимость фактора разделения центрифуги от частоты вращения при различных радиусах центрифуги СМ-50: Rmax = 60 мм, r5 = 50 мм, r4 = 43 мм, r3 = 37,5 мм, r2 = 33,3 мм, r1 = 30 мм.

Из рис. 2 следует, что значение фактора разделения для крови на дне пробирки больше, чем у свободной поверхности. Зная, что максимальный фактор разделения на дне, а минимальный у поверхности, предположили, что чем ближе будут эти две точки друг к другу, тем меньше продолжительность процесса фракционирования.

Для проверки этого предположения провели расчет продолжительности разделения крови при разных высотах емкостей. При этом, сохранили одинаковый объем для всех вариантов емкостей, изменив только их высоту и диаметр. Соответственно, соотношение радиусов вращения нижней и верхней точек для этих модельных емкостей будет различное. На рис. 3 представлены эти теоретические модели, на рис. 4 представлена динамика изменения расчетной продолжительности разделения крови в этих емкостях в зависимости от частоты вращения ротора.

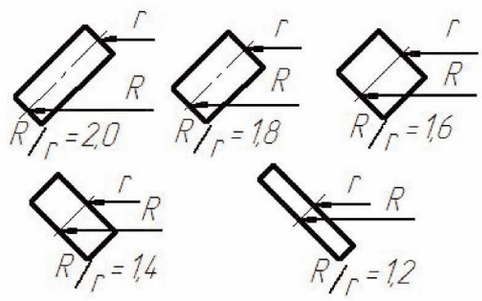


Рис. 3. Теоретические модели емкостей для разделения (для простоты понимания емкости представлены в рабочем положении)

Данные рис. 3 и 4 говорят о том, что разделение крови наиболее эффективно при небольшом расстоянии между нижней точкой разделения и точкой свободной поверхности жидкости. Следовательно, вариант выполнения емкости для разделяемого вещества в виде сосуда, у которого соотношение наибольшего радиуса вращения к наименьшему близко к единице, позволит ускорить процесс разделения крови и при этом не использовать высоких скоростей вращения, пагубно влияющих на эритроциты, т.е. разрушая их (это явление также известно как гемолиз).

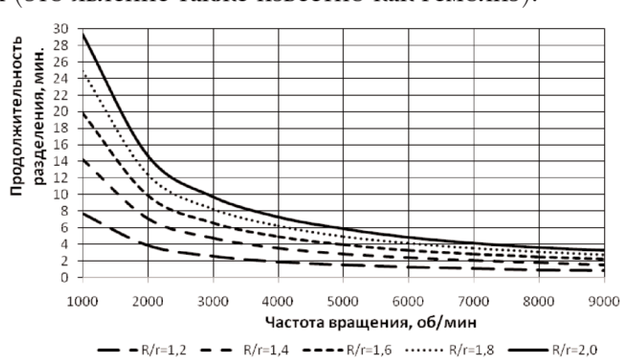


Рис. 4. Зависимость продолжительности разделения крови на фракции от частоты вращения ротора для теоретических моделей емкостей

Для проверки адекватности теоретических расчетов были проведены опыты по разделению крови на центрифуге модели СМ-50, у которой конструкция емкости для разделения имеет соотношение радиусов R/r = 1,8.

008Фракционирование:Макет 1 29.06.2011 11:25 Page 36

Результаты эмпирических данных и данные теоретического расчета продолжительности разделения крови на центрифуге СМ-50 представлены на рис. 5.

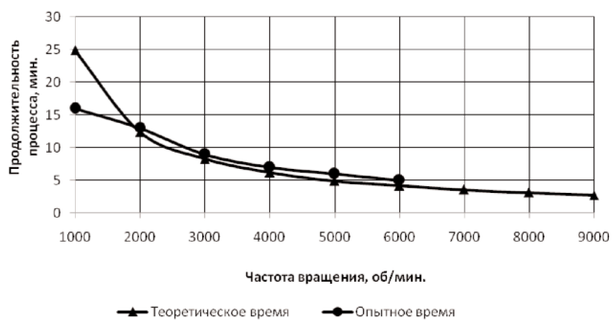


Рис. 5. Сравнительные данные продолжительности процесса разделения крови на центрифуге СМ-50.

Кривая изменения продолжительности процесса разделения, полученная опытным путем, строилась на основании вычисленных значений плотностей выделяемых фракций эритроцитов. Особенностью разделения крови на центрифуге было явное ограничение частоты вращения из-за проявления гемолиза (не более 6000 об/мин, что соответствует фактору разделения Fr = 2000).

Именно поэтому на рис. 5 кривая динамики продолжительности ограничена пятью точками.

Таким образом, из проведенных аналитических и эмпирических исследований разделения крови крупного рогатого скота на центрифуге можно сделать несколько выводов:

1. Фракционирование крови крупного рогатого скота центрифугах не вызывает гемолиз при факторе разделения менее Fr = 2000;
2. Формулы расчета теоретической продолжительности разделения крови, предложенные Самбурским А.И., имеют адекватное соответствие эмпирическим данным и могут применяться для предварительного расчета теоретической продолжительности разделения крови на фракции;
3. Вариант выполнения емкости для разделяемого вещества в виде сосуда, имеющего небольшую высоту и большой диаметр, позволит интенсифицировать процесс разделения крови и при этом не использовать высоких скоростей вращения, вызывающих гемолиз эритроцитов.

Контакты:
Изгарышев Александр Викторович, тел. раб.: (3842) 39–68–74
Просеков Александр Юрьевич, тел. раб.: (3842) 73–35–92

Литература

1. Лисицын, А.Б. Мясо и здоровое питание / А.Б. Лисицын, Е.И. Сизенко, И.М. Чернуха. – М.: ВНИИМП, 2007. – 378 с.;
2. Антипова, Л.В. Ферментная модификация белков плазмы крови / Л.В. Антипова, А.В. Николайчик // Хранение и переработка сельхозсырья, 2005. - №2. – с. 48 – 49.
3. Самбурский, А.И. Лабораторные центрифуги. Классификации и рекомендации по использованию / А.И. Самбурский // «Медтехника и медизделия», 2008. - №3 (46). - с.28 – 32.

Знаете ли Вы рецепт успеха конкуренции?

Ведущие мировые предприятия мясной отрасли успешно сотрудничают с CSB-System.

IT-решение для всего Вашего предприятия

CSB-System
INTERNATIONAL

CSB-System в России:
115455, г. Москва, ул. Пятницкая, 73
тел.: +7 (495) 64-15-156
факс: +7 (495) 95-33-116

197342, г. Санкт-Петербург
ул. Белоостровская 2, офис 423
тел: +7 (812) 44-94-263
факс: +7 (812) 44-94-264

e-mail: info@csb-system.ru
www.csb-system.ru

009Фосфаты:Макет 1 29.06.2011 11:37 Page 34

Фосфаты «Денфос» — новинка на российском рынке

А.А. Семенова, доктор техн. наук, **В.В. Насонова,** канд. техн. наук, **Е.К. Туниева,** канд. техн. наук
ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

Потребность в достижении стабильного качества мясных продуктов и в улучшении экономических показателей ставит перед специалистами мясной промышленности вопрос выбора наиболее эффективных пищевых фосфатов с оптимальным соотношением цена-качество. Появление на российском рынке линейки пищевых фосфатов «Денфос» позволит мясоперерабатывающим предприятиям получить продукты монолитной консистенции и стабильного качества.

Ключевые слова: пищевые фосфаты, колбаса Докторская, сравнительные исследования, активность воды, влагоудерживающая способность..

→ В последнее время широкое применение при производстве мясных продуктов нашли пищевые фосфаты.

Использование замороженного мяса, а также мяса с отклонением свойств от нормального, в частности с признаками PSE, а также возрастание потребности мясоперерабатывающих предприятий в улучшении экономических показателей выпускаемой продукции делают пищевые фосфаты неотъемлемым компонентом рецептур различных видов мясных продуктов — от эмульгированных до цельнокусковых [1].

На сегодняшний день рынок пищевых добавок предлагает широкий ассортимент фосфатсодержащих препаратов, представляющих собой как отдельные фосфаты, так и различные их комбинации.

Такое многообразие пищевых фосфатов ставит технологов перед сложным выбором оптимального фосфатсодержащего препарата для изготовления мясных продуктов. Для облегчения этого выбора компания «Зеленые линии» предлагает линейку пищевых фосфатов «Денфос».

С целью проведения сравнительных исследований серии фосфатов с аналогичными препаратами, представленными на рынке, было изучено влияние фосфатсодержащих добавок на мясное

Рис. 1. ВУС модельных образцов фарша свинины

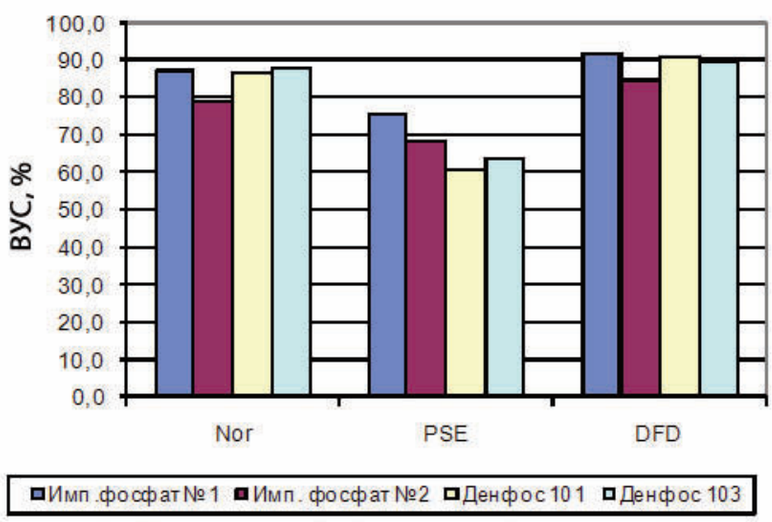


Таблица 1.

	pH фарша, в зависимости от введения пищевых фосфатов			
	Импортный фосфат №1	Импортный фосфат №2	«Денфос 101»	«Денфос 103»
NOR	5,87	5,84	5,71	5,78
PSE	5,75	5,57	5,55	5,55
DFD	6,53	6,58	6,56	6,59

009Фосфаты:Макет 1 29.06.2011 11:37 Page 35

сырье с нормальными свойствами и свойствами, имеющими отклонения (PSE, DFD).

Объектам исследований являлись модельные образцы измельченного мясного сырья (NOR с pH , PSE с pH, DFD с pH), содержащие 25 % воды, 2,0 % поваренной соли и 0,3 % пищевых фосфатов.

В состав образцов №1 и №2 вносили пищевые фосфаты импортного производства, широко распространенные на российском рынке. После чего был проведен сравнительный анализ фосфатсодержащих препаратов по степени их воздействия на физико-химические показатели мяса.

В таблице 1 и на рис.1 представлены соответственно результаты определения pH и влагоудерживающей способности (ВУС) модельных образцов фарша.

Значение pH фарша с различными фосфатами не имело существенных отличий. Необходимо отметить, что использование фосфатов «Денфос 101» и «Денфос 103» оказалось эффективнее при использовании свинины NOR и DFD.

Известно, что влияние на срок годности и качество мясных продуктов оказывает значение активности воды, в связи с этим этот показатель был определен в исследуемых образцах фарша, после проведения термической обработки (рис. 2).

Согласно полученным результатам, введение фосфата «Денфос 103» позволило получить фарш, изготовленный из мяса с признаками PSE, с наименьшим значением активности воды.

Известно, что влияние на срок годности и качество мясных продуктов оказывает значение активности воды, в связи с чем этот показатель был определен в исследуемых образцах фарша, после проведения термической обработки

Значение активности воды для фарша из свинины с признаками NOR и DFD не имели существенных отличий.

С целью определения целесообразности использования пищевого фосфата «Денфос 101» в рецептурах вареных колбасных изделий были изготовлены и затем исследованы образцы вареной колбасы «Докторской» в полиамидной оболочке, изготовленные с применением фосфата «Денфос 101» и импортного фосфата.

Органолептическая оценка готовой продукции показала, что все образцы имели хороший товарный вид, монолитную консистенцию.

Использование пищевого фосфата «Денфос 101» позволило получить продукт с более высокой оценкой консистенции.

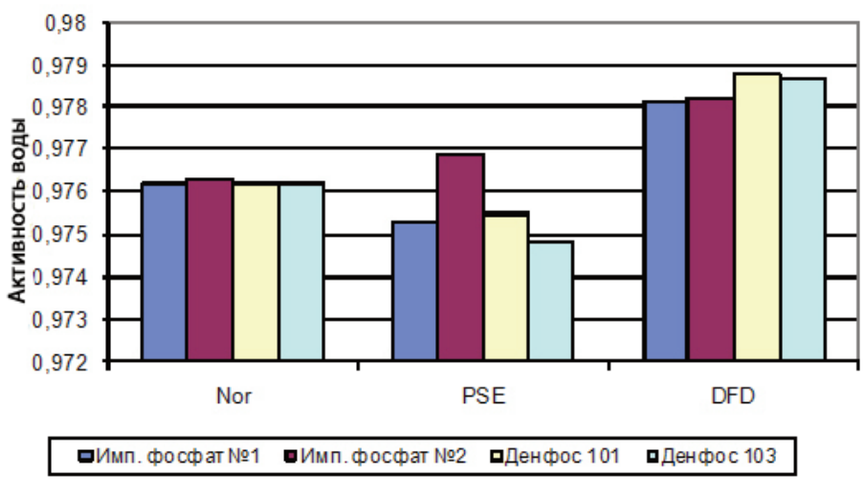
Влагоудерживающая способность колбас с использованием пищевого фосфата «Денфос 101» была несколько выше (87 %) по сравнению с использованием импортного фосфата (85 %).

Более того введение «Денфос 101» позволило получить продукты с меньшим значением активности воды по сравнению с импортным фосфатом, что связано в первую очередь с более высокой ВУС образцов с «Денфосом 101».

Таким образом, результаты сравнительного анализа колбас с разными пищевыми фосфатами показали, что замена использование пищевого фосфата «Денфос 101» в рецептуре колбасы «Докторская» приводила к улучшению консистенции, увеличению влагоудерживающей способности и снижению активности воды колбас.

Анализ результатов комплекса сравнительных исследований пищевых фосфатов «Денфос 101» и «Денфос 103» с аналогичными фосфатами, представленными на российском рынке показал, что препараты «Денфос 101» и «Денфос 103» не уступают по функциональным характеристикам исследуемым пищевым фосфатам и могут быть рекомендованы для использования в различных видах фаршевых мясных продуктов («Денфос 101») и рассолах для инъецирования («Денфос 103») с целью увеличения влагоудерживающей способности и улучшения консистенции готовых продуктов. →|

Рис. 2. Активность воды модельных образцов фарша свинины после термической обработки



Контакты:
Анастасия Артуровна Семенова,
тел.: + 7 (495) 676-79-41
Виктория Викторовна Насонова,
тел.: + 7 (495) 676-61-61
Елена Карленовна Туниева
тел.: + 7 (495) 676-65-51

Литература

1. Semenova A.A., Tuniyeva E.K. INFLUENCE OF ACIDITY REGULATORS ON SWELLING ABILITY OF MUSCLE FIBERS//56th ICOMST 2010

ads_world_food:Макет 1 29.06.2011 11:39 Page 34

Бакалея
Напитки
Чай и Кофе
Мясо и птица
Фрукты и овощи
Молочная продукция
Рыба и морепродукты
Кондитерские изделия
Масложировая продукция
Замороженные продукты

ufi Approved Event

worldfood MOSCOW

Основана в 1992 году

20-я Международная выставка
продуктов питания и напитков

ВЕСЬ МИР ПИТАНИЯ

Свыше 1 300 участников
Продукты из 55 стран
Свыше 50 000 посещений

20-я Юбилейная

13 - 16 сентября 2011

Москва
ЦВК «Экспоцентр»

По вопросам участия обращайтесь:

ITE LLC Moscow
Тел.: +7 (495) 935 7350
E-mail: worldfood@ite-expo.ru

www.world-food.ru

010CSB:Макет 1 29.06.2011 11:42 Page 34

Прозрачность всех процессов на колбасном заводе группы «Приосколье» в системе CSB

И. Дёмин, генеральный директор CSB-System в России
Г.Шальк, член правления акционерного общества «CSB-System AG»

Завод по производству колбасных изделий «Приосколье», рассчитанный на производительность 40 тонн в сутки – один из новых проектов агрохолдинга Приосколье. Реализованное на данном заводе отраслевое IT-решение немецкой компании CSB-System позволяет контролировать все производственные и складские процессы и управлять ими в режиме онлайн.

Игорь Дёмин, генеральный директор ООО "ЦСБ-Систем" в России

Герман Шальк, зам. ген. директора ООО "ЦСБ-Систем" в России

→ Интегрированные системы управления производственными процессами становятся велением времени для компаний, которые заинтересованы в инновационном способе повышения конкурентоспособности и прослеживаемости сырья и готовой продукции.

Одним из лидеров российского рынка этих услуг является компания ЦСБ, на счету которой целый ряд сложных проектов, успешно работающих на крупных мясоперерабатывающих предприятиях России. В их числе теперь и колбасный завод группы «Приосколье».

Но наши сотрудники довольно быстро освоили принципы работы с системой ЦСБ.

Простое и эффективное решение дает возможность работать с оперативной информацией и экономить на административных операциях» — вспоминает главный технолог Светлана Михайловна Шарыкина.

Итак, что же представляет собой проект, реализованный в «Приосколье»?

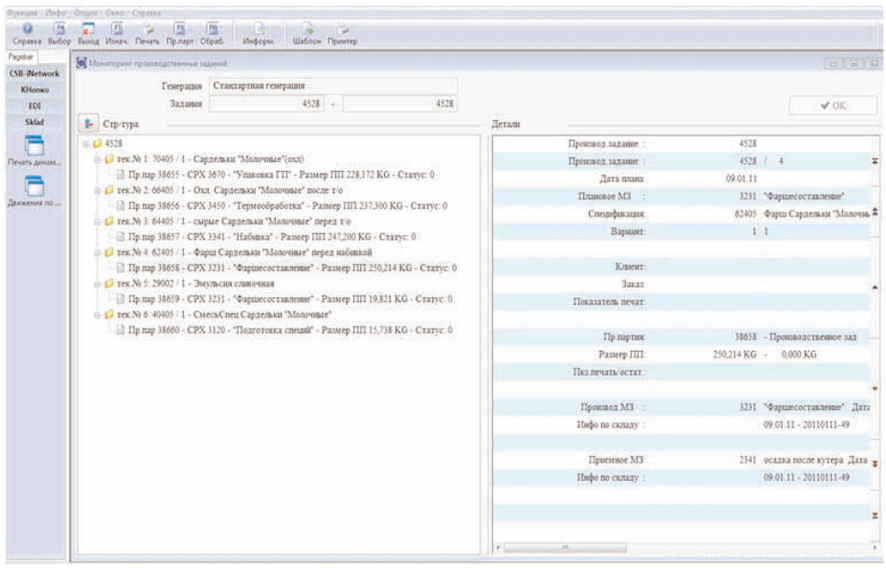
«Честно говоря, были определенные сомнения в эффективности такого проекта в российских условиях.

Целями проекта явилось следующее:

- Полный учет от поступления сырья до отгрузки готовой продукции;
- Интегрированный в производственные процессы учет производственных данных в процессах:
  - o Фаршесоставления
  - o Шприцевания
  - o Термической обработки
  - o Упаковки и маркировки
  - o Складского хранения, формирования заказов и отгрузки продукции;
- Корректная и интегрированная в систему маркировка продукции;
- Интеграция имеющихся в наличии аппаратных средств (IT, весовая техника и т.д.);
- Электронный обмен данными с корпоративной системой продаж и бухгалтерией;
- Соответствие национальным и международным нормам качества (гарантия происхождения, ISO, IFS, HACCP и.т.д.);
- Снижение и предотвращение потерь (хищений);
- Уменьшение затрат по внутренней логистике в области мар-

В виде рецептур в системе CSB заложены такие производственные процессы, как фаршесоставление, подготовка специй, подготовка эмульсий, шприцевание, термическая обработка и упаковка готовой продукции

010CSB:Макет 1 29.06.2011 11:42 Page 35



кировки продукции и комплектации заказов за счет повышения производительности и экономии на персонале.

Снабжение

Все поступающее на предприятие сырье, специи и вспомогательные материалы регистрируются и маркируются в системе CSB на промышленных компьютерах CSB-Rack.

В месте приемки сырья и материалов начинается внутрипроизводственная логистическая цепочка.

Полный обзор в режиме онлайн и отчетность по поступившему сырью дает возможность в системе работать по принципу FiFo и вести партионный учет в производстве в целом.

Сформированная отчетность по приходу автоматически передается в бухгалтерскую программу.

Производственные процессы

До начала производства начальником производственного участка создаются производственные задания.

Данные задания автоматически «разбиваются» в системе по производственным рабочим местам согласно цепочке рецептур так, что на мониторе каждого из них (здесь используются также промышленные компьютеры CSB-Rack) высвечивается информация о том, что необходимо делать или что в ближайшее время ожидается.

В виде рецептур в системе CSB заложены такие производственные процессы, как фаршесоставление, подготовка специй, подготовка эмульсий, шприцевание, термическая обработка и упаковка готовой продукции.

В каждую такую технологическую рецептуру входят как сырьевые компоненты (специи, мясное сырье, промежуточный продукт (то есть рецептура предыдущего технологического этапа), так и производственные потери (или надбавки), упаковочный материал, клипсы, этикетки и т.д.

Также на каждом технологическом этапе изготовления продукта закладываются составляющие производственной себестоимости с возможностью разбивки структуры себестоимости на 9 ступеней.

Расчет производственной себестоимости может при этом вестись на основе нескольких цен (актуальных, средних за определенный период, плановых).

Процессы фаршесоставления, подготовки специй и эмульсии осуществляется в программе «Обработка производственных партий».

При этом на мониторе промышленного компьютера CSB-Rack высвечивается план производственных заданий.

После выбора производственного здания на монитор выводится рецептура конкретного замеса с указанием необходимых компонентов и их количества.

Взвешивание определенных компонентов осуществляется на подключенных к CSB-Rack напольных весах. При взвешивании контролируется допустимое отклонение по весу каждого компонента.

При использование того или иного сырья в системе фиксируется номер его партии, необходимый для прослеживаемости, и происходит списание с сырьевого склада.

Процессы шприцевания, термической обработки и упаковки отображена в системе CSB также в виде рецептур (технологических схем), в которые в виде подрецептур входят рецептура фарша, оболочка, клипсы, этикетки, упаковочная пленка, производственные потери на набивке, термической обработки.

Также на каждом технологическом этапе изготовления продукта закладываются составляющие производственной себестоимости с возможностью разбивки структуры себестоимости на 9 ступеней

Нормативная информация сравнивается в свободно конфигурируемой отчетности с фактическими данными, полученными в процессе производства.

Таким образом, в режиме онлайн осуществляется управление и контроль над технологическим процессом производства продукции стабильного качества по приемлемой себестоимости.

Упаковка и маркировка

Процесс упаковки готовой продукции и ее маркировка объедены в системе и выполняются на одной из двух рабочих станций.

Здесь фиксируется фактический вес уложенной в гофрокороба готовой колбасной продукции с одновременной их маркировкой со всей необходимой ин-

010CSB:Макет 1 29.06.2011 11:42 Page 36

формацией (вес, номер партии, дата производства, наименование продукта и т.д.).

Отчетность по фактическому выпуску готовой продукции доступна имеющим к ней доступ пользователям в любое время.

складу готовой продукции со всеми характеристиками продукта. Также посредством M-ERP осуществляется периодическая инвентаризация остатков продукции на складе.

Таким образом, в режиме онлайн осуществляется управление и контроль над технологическим процессом производства продукции стабильного качества по приемлемой себестоимости

Складские процессы

После регистрации готовой продукции после упаковки она принимается на склад готовой продукции.

Все последующие операции по управлению складскими процессами осуществляются в модуле M-ERP системы CSB, которая позволяет работать в режиме онлайн с мобильными устройствами.

При приемке продукции на склад формируются паллеты. Каждая паллета получает уникальный номер, который хранит информацию по прослеживаемости. Затем паллеты размещаются в холодильные камеры с адресным хранением.

В системе в любой момент в распоряжении пользователя, имеющего доступ к данной информации, вся информация по

Коммуникация с холдинговой системой и бухгалтерией

В проекте реализован автоматический обмен данными с холдинговой системой, используемой в Торговом доме в области продаж. Заказы клиентов импортируются в систему CSB.

Данные по поступившему на предприятие сырью, основным складским проводкам, рецептурному журналу и отгрузкам выгружаются либо в программу Торгового дома, либо в бухгалтерию.

Преимущества

Прозрачность и объективность данных, начиная с поступления сырья и вспомогательных материалов и заканчивая отгрузкой готовой продукции, позволяет получать объективную оперативную информацию и управлять всеми процессами на предприятии.

Электронный обмен данными дает возможность быстро и без дополнительных административных затрат передать всю необходимую информацию в бухгалтерию или корпоративную систему.

Фирма CSB-System проводит международный практический семинар для менеджмента предприятий мясной отрасли.

Успешные предприятия региона стран Бенилюкса представляют решения для устойчивого развития конкурентоспособности в мясной промышленности,

Брюссель, 21-22 сентября 2011 г.

Прозрачность и объективность данных, начиная с поступления сырья и вспомогательных материалов, и заканчивая отгрузкой готовой продукции, позволяет получать объективную оперативную информацию и управлять всеми процессами на предприятии.

По вопросам и дополнительной информации обращаться по адресу:

www.info@csb-system.ru →|

011Нормативы:Макет 1 29.06.2011 11:43 Page 34

Затраты труда и принципы их определения на предприятиях мясной отрасли

И.В. Петрунина,
Т.А. Маринина, ГНУ ВНИИММП Россельхозакадемии

Переход к рынку, отказ от административно-командной системы управления и ликвидация структурных подразделений по нормированию труда в органах исполнительной власти, а также в научно-исследовательских организациях явились причиной того, что типовые (отраслевые) нормативы времени и численности не пересматривались в течение 20 лет. Однако по мере развития рыночных отношений усиливается конкуренция и обостряется борьба за снижение издержек производства. В этих условиях возрастает роль нормирования труда, так как снижение трудозатрат положительно влияет на финансовые результаты предприятия и, в конечном итоге, повышает его конкурентоспособность.

Ключевые слова: нормирование труда, издержки, трудозатраты, нормы времени, нормы выработки, производственный процесс.

→ В связи с этим для повышения эффективности предприятиям мясной промышленности необходимо вернуться к практике нормирования труда, используя хронометраж, фотографию рабочего времени и видеосъемку рабочего процесса.

Для эффективного функционирования современного производства, оснащенного сложной техникой, использующего новые технологии, необходимы четкая организация трудового процесса, применение прогрессивных норм и нормативов, а также современные системы мотивации труда.

Нормирование труда — это установление норм затрат труда на выполнение определенных операций (работ) в наиболее рациональных для данного предприятия организационно-технических условиях. Актуальность и необходимость нормирования труда в рыночных условиях вызвана потребностью постоянного поиска и реализации резервов снижения затрат на производство, в том числе за счет эффективного использования труда работников.

Основная задача нормирования труда в современных условиях заключается в активном воздействии на потенциальные возможности и результаты деятельности предприятий по достижению двух взаимосвязанных экономических и социальных целей: обеспечение процесса производства конкурентоспособных товаров и услуг и рациональное использование человеческих ресурсов.

Нормы затрат труда являются исходной базой для совершенствования организации труда на предприятии. С их помощью определяют эффективные (требующие наименьших затрат рабочего времени) варианты технологического процесса, наиболее рациональные формы разделения и кооперации труда, более совершенные приемы и способы выполнения работы.

Нормы трудовых затрат используются для оценки результатов труда производственных коллективов (бригад) и отдельных исполнителей (объемов выполненной ими работы, затрат рабочего времени), а также для установления величины их заработной платы и материального поощрения за труд.

В настоящее время основным источником трудового права, определяющим место и роль нормирования труда в системе трудовых взаимоотношений, является Трудовой кодекс Российской Федерации, который был принят Государственной Думой РФ 21 декабря 2001 года, одобрен и подписан Президентом Российской Федерации 30 декабря 2001 года. Трудовой кодекс был введен с 1 февраля 2002 года.

Часть 2 статьи 160 ТК указывает на возможность замены старых норм труда новыми по мере внедрения новой техники, технологии и организационно-технических мероприятий, обеспечивающих рост производительности труда.

В настоящее время, когда нормирование труда не носит общегосударственного характера, очевидно, пересмотр старых норм труда и замена их новыми является не юридической обязанностью работодателя, а скорее, его правом.

Введение, а также замена и пересмотр норм труда оформляются локальными нормативными актами организации (приказом, распоряжением, положением по нормированию и т.п.).

Задачи нормирования труда в условиях рыночной экономики можно определить следующим образом:

- наиболее полное и эффективное использование труда работников на базе рациональной организации трудового процесса, оптимальных режимов работы оборудования, более совершенных приемов и методов труда;
- обеспечение равнонапряженности и прогрес-

011Нормативы:Макет 1 29.06.2011 11:43 Page 35

сивности норм затрат труда;

-повышение содержательности и качества труда при одновременном снижении уровня утомления и влияния неблагоприятных факторов;

- расчет и обоснование необходимой численности исполнителей и количества оборудования для выполнения установленного объема работ;

- создание основы для оценки результатов труда и его оплаты;

- определение нормативной базы для информационного обеспечения, оперативного планирования и управления производственных систем, т.е. обоснование плановых заданий и показателей эффективности: объемов производства, роста производительности труда, снижения трудоемкости и т.д.

При нормировании труда используются следующие основные понятия: нормы времени, выработки, численности, обслуживания.

Норма времени (Нвр) — затраты времени, установленные на выполнение единицы работы (одна операция, одно изделие, 1 голова крупного рогатого скота, 1 тонна мясного фарша и т.д.) одним рабочим или группой рабочих соответствующей численности и квалификации при определенных организационно-технических условиях.

Норма выработки (Нв) — установленный объем работы (количество единиц продукции), который работник или группа работников (в частности, бригада) соответствующей квалификации обязаны выполнить (изготовить, перевезти) в единицу рабочего времени (час, смену, месяц и т.д.) в определенных организационно-технических условиях. Норму выработки измеряют в натуральных единицах — штуках, тоннах, метрах и т.д.

Норма численности (Нч) — установленная численность работников определенного профессионально-квалификационного состава, необходимая для выполнения конкретных производственных функций или объема работ в определенных организационно-технических условиях.

Норма обслуживания (Но) — количество производственных объектов (единиц оборудования, производственных площадей, рабочих мест), которые работник или группа работников (бригада) соответствующей квалификации должны обслужить в течение единицы рабочего времени (в час, смену) в определенных организационно-технических условиях.

Норма обслуживания предназначена для нормирования труда рабочих-многостаночников (занятых на обслуживании нескольких аппаратов, на- пример, автоклавов), вспомогательных рабочих (например, уборщиков производственных помещений).

В целях повышения эффективности труда повременно оплачиваемых работников им устанавливаются нормированные задания.

Нормированное задание — установленный объем работы, который работник или группа работников (бригада) обязаны выполнить за рабочую смену, рабочий месяц (соответственно сменное или месячное нормированное задание) или в иную единицу рабочего времени на повременно оплачиваемых работах.

Выбор того или иного вида норм зависит от характера и формы оплаты труда.

На сдельных работах применяют нормы времени, выработки и обслуживания; на повременно оплачиваемых работах — нормированные задания, нормы обслуживания и численности.

В зависимости от величины составной части трудового процесса, на которую установлена норма, их делят на операционные и укрупненные.

Операционными называют нормы времени, выработки, которые устанавливают на операцию — (упаковка продукции в короба).

Нормы времени и выработки, установленные на несколько операций (видов работ), называются укрупненными — (подготовка тары и слив жира).

Укрупненную норму выработки обычно определяют на смену. Степень укрупнения норм выработки и времени может быть различной.

Норма времени, установленная на все нормируемые операции данного производственного процесса, называется укрупненной нормой времени на единицу готовой продукции.

Укрупненную норму выработки используют для установления нормы выработки на бригаду, для расчета общей численности рабочих-сдельщиков на обслуживание поточной линии или производственного участка.

Бригадные нормы выработки применяют в тех случаях, когда группа рабочих (бригада) работает без строгого разделения труда или когда рабочие выполняют одно производственное задание и нецелесообразно или невозможно устанавливать норму выработки каждому рабочему (например, бригада по шприцовке и вязке колбас).

По периоду действия различают: нормы без определения срока их действия и нормы, действующие в течение определенного времени.

Первый вид норм действует до момента их замены в связи с изменением организационно-технических условий выполнения работы или пересмотра из-за их морального старения. Такие нормы называют условно «постоянными».

Второй вид норм устанавливается на период освоения новой продукции, новой техники, технологии.

Такие нормы вводятся, как правило, на срок до трех месяцев. После истечения заданного срока они должны заменяться постоянными.

Для разработки норм затрат труда применяются нормативные материалы, представляющие собой регламентированные величины режимов работы оборудования, затрат труда и времени перерывов в работе, рассчитанные на основе проведенных исследований и предназначенные для многократного использования при расчете конкретных норм затрат труда применительно к определенным организационно-техническим условиям.

Для расчета конкретных норм затрат труда используются главным образом следующие нормативы:

011Нормативы:Макет 1 29.06.2011 11:43 Page 36

нормативы режимов работы оборудования, нормативы затрат труда и нормативы регламентированных перерывов в работе.

Нормативы режимов работы оборудования — регламентированные величины параметров работы оборудования, обеспечивающие наиболее эффективное его использование.

Они применяются для расчета основного времени (машинного, машинно-ручного, аппаратурного).

Нормативы затрат труда представляют собой регламентированные величины затрат труда на отдельные элементы трудовой операции; они разделяются на **нормативы времени** и **нормативы численности**: нормативы времени — это регламентированные величины затрат времени на выполнение отдельных элементов трудового процесса.

Объектами разработки нормативов времени являются следующие элементы трудового процесса: трудовое движение, трудовое действие, трудовая операция, а также категории затрат рабочего времени — оперативное время, время обслуживания рабочего места; нормативы численности - регламентированная численность работников определенного профессионально-квалификационного состава, необходимая для выполнения единицы или общего объема работ.

Нормативы времени регламентированных перерывов в работе — время перерывов, предназначенное для отдыха и личных надобностей работников, а также время перерывов, предусмотренное требованиями технологии и организации производства.

Осуществляя нормирование труда, следует четко представлять себе, что труд это совокупность процессов производства.

На предприятиях мясной промышленности производственные процессы представляют собой совокупность процессов труда по созданию определенных видов продукции. Различают две стороны производственного процесса: технологическую и трудовую.

Оба процесса неразрывно связаны, причем содержание и порядок действий исполнителей определяются технологическим процессом.

Производственные процессы и операции в зависимости от характера участия в них рабочих могут быть подразделены на ручные, машинно-ручные, машинные, автоматизированные и аппаратурные.

Кроме того, производственные процессы по ряду признаков могут быть подразделены на непрерывные и периодические.

Процессы, при которых технологические изменения превращения сырья в конечную продукцию на данном рабочем месте происходят непрерывно, называют непрерывными.

При этом загрузка сырья и выдача готовой продукции могут осуществляться непрерывно или через определенные интервалы (варка и копчение колбас в камерах, вытопка жиров). Их характерной особенностью является полное перекрытие по времени вспомогательных приемов по подаче сырья, заготовок и съему готовой продукции.

В целях нормирования труда непрерывные процессы подразделяются на круглосуточные и прерывающиеся в связи с окончанием рабочего дня или после выполнения заданной программы выпуска продукции.

К числу круглосуточных процессов относится копчение колбас. К некруглосуточным – обжарка, варка колбас.

К периодическим (прерывным) относятся процессы, при которых после изготовления единицы или определенного объема данной продукции происходит перерыв для ее съема и загрузки оборудования сырьем или полуфабрикатами для последующего изготовления той же продукции (запекание буженины, измельчение шпика).

В свою очередь они могут быть подразделены на циклические и нециклические.

К циклическим относятся прерывные процессы, которые все время повторяются при выполнении конкретного производственного задания по изготовлению данной продукции.

К их числу, например, относится стерилизация консервов в автоклавах периодического действия.

К нециклическим относятся процессы, которые не повторяются или повторяются в различной последовательности. Например, обработка колбасного фарша в куттерах, мешалках, при выработке разных видов колбас.

Исходя из вышесказанного, процесс нормирования труда является сложным и требует соответствующей квалификации.

Квалификация работников зависит от функционального разделения труда, предусматривающего обоснование различных видов трудовой деятельности.

Согласно функциональному разделению труда, рабочие делятся на основных, занятых непосредственным выпуском продукции, вспомогательных, обеспечивающих своим трудом работу основных рабочих.

В рамках функционального разделения труда выделяются профессиональное и квалификационное разделение труда.

Первое осуществляется в зависимости от профессиональной специализации работающих и предполагает выполнение на рабочих местах работ в рамках той или иной профессии.

Квалификационное разделение труда обусловлено различной сложностью работ, требующей определенного уровня знаний и опыта работников.

Для каждой профессии устанавливается состав операций, которые группируются согласно тарифным разрядам.

На этой основе определяется численность работников по каждой профессии и квалификационным разрядам.

Для разработки норм труда организуется и проводится комплекс мероприятий. В ходе работ определяются цели и задачи разработки нормативных материалов для нормирования труда, уточняются виды норм, составляется техническое задание.

Техническое задание разрабатывается организацией-исполнителем нормативно-исследовательской

011Нормативы:Макет 1 29.06.2011 11:43 Page 37

работы и утверждается организацией-заказчиком.

Изучаются действующая технология, инструкции, положения, организационно-технические условия и методы выполнения работы на рабочих местах, подбираются паспорта оборудования, характеристики применяемых инструментов, приспособлений, сырья, материалов, режимов работы оборудования, содержание технологических и трудовых процессов.

Проведение изучения затрат рабочего времени на рабочих местах включает:

- подготовку к наблюдениям, то есть выбираются исполнители, за работой которых будут вестись наблюдения, уточняется соответствие технологии, организации рабочего места и его обслуживания проектируемым;
- проведение непосредственных замеров рабочего времени – хронометраж, фотографии рабочего времени;
- проведение технических расчетов, экспериментальных и других исследовательских работ, обработка собранных материалов.

Затем проводится анализ и обобщение результатов изучения затрат рабочего времени, разработка нормативов (норм) затрат труда и уточнение основных факторов, влияющих на величину затрат труда.

С целью обеспечения специалистов предприятий мясной промышленности нормативными документами по нормированию труда сотрудники лаборатории экономических проблем ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова разработали «Методические рекомендации по нормированию труда рабочих на предприятиях мясной промышленности».

Методические рекомендации позволят специалистам самостоятельно устанавливать нормы затрат труда (нормы выработки, нормы времени, нормы обслуживания), определять численность рабочих основного производства.

В методике представлены формы карт по хронометражу и фотографий рабочего времени.

Одновременно приведены нормативы времени на отдых и обслуживание рабочего места, даны рекомендуемые режимы труда и отдыха в зависимости от выполняемых работ.

Кроме того, в методических рекомендациях помимо примеров расчетов на ручные, машинно-ручные и машинные операции приведен порядок расчета на специфические процессы предприятий мясной промышленности: на поточных линиях убоя и переработки скота, на операциях обвалки мяса, формования колбасных изделий, также с конкретными примерами. →|

Контакты:
Татьяна Александровна Маринина
Ирина Всеволодовна Петрунина
Тел.: +7(495)676-6731
e-mail: econ@vniimp.ru

теория и практика переработки мяса

ВНИИМП им. В.М. Горбатова

Всё О МЯСЕ

МЫ ТРАНСЛИРУЕМ ЗНАНИЯ

Результаты научных исследований, инновации, нормативы, экспертные оценки на страницах нашего журнала

Подписные индексы: в каталоге ОАО «Агентство «Роспечать» 81260, ООО «Агентство «Интер-почта-2003»; ООО «РУНЭБ»; ООО «Агентство «Деловая пресса»; ООО «Агентство «Артос-ГАЛ»; ЗАО «МК-ПЕРИОДИКА»; ООО «Пресс-курьер»
Телефон редакции: +7 (495) 676-9351 Телефон/факс: +7 (495) 676-7291 E-mail: journal@vniimp.ru Сайт: www.vniimp.ru
Электронная версия на сайте www.elibrary.ru Адрес ВНИИМПа: 109316, Москва, ул. Талалихина, 26.

СТОИМОСТЬ ГОДОВОЙ ПОДПИСКИ НА ЖУРНАЛ — 1518 РУБ, ВКЛЮЧАЯ НДС.

ПОДПИСКА НА 2011 ГОД

Журнал «Всё о мясе»
(издание)

годовая
(срок подписки)

(почтовый индекс, область, район, город, улица, дом, корпус, № офиса)

(наименование предприятия, организации)

(контактный телефон, факс (код города)

(адрес электронной почты)

(фамилия, имя, отчество)

012Влади:Макет 1 29.06.2011 11:47 Page 34

Хладобойня в роли интегратора — это перспективно

А.А.Кубышко, ГНУ ВНИИМП им. В.М.Горбатова Россельхозакадемии

Как часто можно услышать из уст представителей больших и малых компаний, что принципы работы устарели, что предприятиям, занятым в агропромышленном секторе экономики, не уделяется должного внимания со стороны государства. Сколько раз предпринимались попытки объединиться и прийти к решению проблем всех субъектов АПК занятых в процессе мясопереработки. В чем суть проблем, и каковы возможные решения их? На наши вопросы ответил генеральный директор мясокомбината «Влади» Дмитрий Вячеславович Владимиров.

→ **С какими проблемами в настоящее время сталкивается мясоперерабатывающая отрасль?**

Проблем в целом по отрасли несколько, вот самые основные, на мой взгляд:

Первая - «политическая».

Сельское хозяйство и пищевая промышленность в исторические моменты нашей страны играли второстепенные роли. Сельское хозяйство то набирало обороты, то откатывалось на несколько шагов назад, когда за его счет решались задачи выживания страны. Таким образом, в настоящий момент мы видим: нет модернизации, используются устаревшие технологии, оборудование, не хватает кадров. Опыт так горячо любимого Запада, никак не хочет приживаться у нас. В следствии чего мы имеем главную проблему для отрасли в целом — нехватку качественного сырья.

Проблема вторая – «своя линия».

Проблема первая плавно переходит во вторую. Нехватка качественного отечественного сырья приводит к недопониманию между предприятиями, выращивающими скот, и хладобойнями. Первые пытаются играть на ценообразовании, то завышая стоимость, следуя сезонному спросу на мясную продукцию, то занижая, когда испытывают перестой или спад активности игроков на рынке. К тому же, если субсидирование из бюджетов различного уровня знакомо животноводам и прекрасно применяется на практике, то предприятия первичной переработки остались в стороне.

Проблема третья – «заложники своей работы».

Предприятия, занимающиеся первичной переработкой скота являются начальным звеном в цепочке производства мясного продукта. Недооценив эту стадию, можно не рассчитывать на получение высококачественного продукта. Предприятия первичной переработки скота выступают неким аппаратом софинансирования как животноводов, которые отпускают скот только по предоплате, так и сетей и магазинов, которые принимают продукцию с отсрочкой платежа. Таким образом, хладобойни просто не видят полагающихся им денег.

Проблема четвертая – «игра в свои ворота».

Увеличение объемов производства влечет за собой для предприятий первичной переработки скота увеличение цен на поставки от животноводов. Почему-то вторые начинают полагать, что если хладабойня в месяц перерабатывает более 15000 голов, значит она «обросла жирком». Начинается игра «бизнес по-русски»: если есть спрос на товар, значит, надо повышать цену. Происходит искусственное ничем не оправданное повышение цены. На деле, увеличение объемов не имеет никакого отношения к изменению маржинального дохода хладобоен. Посему перетягивание одеяла на себя приводит к плачевным результатам, как для предприятий первичной переработки скота, так и для фермеров. Мясникам либо приходится идти на жесточайшие условия контрактов, порой работая в минус, либо искать дополнительные источники сырья.

Какие пути решения вы видите в сложившейся ситуации?

Первый путь решения должен исходить из понимания того, что животноводство и хладобойня это два неразрывно связанных между собой бизнес-процесса. Что именно их грамотное и взаимовыгодное сотрудничество может способствовать росту сегмента мясопереработки. Второй путь лежит на поверхности. Это — строительство собственных свинокомплексов. Только таким образом хладобойни смогут приносить доход, используя собственную сырьевую базу и возможность предоставлять потребителям мясо по более низкой цене. В настоящее время мы приняли для себя решение о развитии собственной сырьевой базы. Наше предприятие в течении 5 лет испытывает на себе все названные проблемы. Решение их одно — строительство собственного свинокомплекса, либо покупка готового.

В настоящее время рассматриваем различные варианты и открыты к конструктивным переговорам. →|

014Козак:Макет 1 29.06.2011 11:56 Page 4

Применение препаратов на основе перекиси водорода при санитарной обработке оборудования и поверхностей в убойном цехе

А.С. Иванова, ОАО «Братцевское»
С.С. Козак, канд. вет. наук, ГНУ ВНИИПП Россельхозакадемии

При производстве пищевых продуктов важно соблюдение профилактических мер, направленных на повышение качества выпускаемой продукции, уменьшение распространения бактерий, вызывающих пищевые отравления. Одной из мер решения этой проблемы является изыскание новых химических веществ, применение которых в процессе мойки и дезинфекции оборудования и помещений цеха будет способствовать получению продукции более безопасной в санитарном отношении 348. Тщательная очистка и дезинфекция позволяет предотвратить загрязнение птицепродуктов как патогенными микроорганизмами, так и микроорганизмами, вызывающими порчу продуктов [6].

Ключевые слова: санитарная обработка, убойный цех, перекись водорода, дезинфицирующие средства.

→ Для санитарной обработки предприятий предложен широкий арсенал традиционных и новых химических дезсредств (гидрооксиды, кислоты, альдегиды, хлорсодержащие и пр.), однако большинство из них малопригодны для дезинфекции объектов, имеющих контакт с пищевыми продуктами [5].

Противомикробное действие H_2O_2 связано с ее высокой окислительной активностью; выделяющийся при ее разложении микробными и тканевыми протеазами кислород окисляет сульфгидрильные и гидроксильные группы белков и липидов, вызывая гибель микробов

Перспективным направлением в поиске доступных дезинфектантов является использование препаратов на основе перекиси водорода. Большим преимуществом препаратов является то, что основное действующее вещество (перекись водорода) распадается на безвредные химические соединения — кислород и воду [1]. Перекись водорода обладает универсальным противомикробным действием: к ней чувствительны грамположительные и грамотрицательные бактерии, вирусы, многие виды патогенных грибов, она вызывает гибель спор большинства спорогенных бактерий. Противомикробное действие H_2O_2 связано с ее высокой окислительной активностью; выделяющийся при ее разложении микробными и тканевыми протеазами кислород окисляет сульфгидрильные и гидроксильные группы белков и липидов, вызывая гибель микробов [7].

В настоящее время появилось много средств санитарной обработки с новыми свойствами в т.ч. экологически безопасных, обладающих невысокой коррозионной активностью. Они представляют интерес в плане применения для санитарной обработки оборудования и помещений птицеперерабатывающих предприятий [4].

Мы провели испытания дезинфицирующих свойств средств на основе перекиси водорода «Дез-1» и «Дезинбак супер» при санитарной обработке оборудования и поверхностей в помещениях цеха по убою и переработке птицы.

Эти средства обладают дезинфицирующим и фунгистатическим действием. Они не взрывоопасны и инертны ко всем видам пластмасс, эмали, стеклу, резины, металлам и другим материалам. По уровню острой токсичности средства «Дез-1» и «Дезинбак супер» относятся к IV классу малотоксичных веществ, в том числе при ингаляционном воздействии, не обладают кумуляцией [2, 3].

Предварительно в лабораторных условиях были определены оптимальные рабочие концентрации растворов изучаемых средств, которые обладали достаточной дезинфицирующей активностью по отношению к эталонным штаммам E. coli штамм 675, S. typhimurium штамм 55 и S. aureus штамм Лосманов, для последующих опытов на производстве. Так же была изучена коррозионная активность растворов «Дез-1» и «Дезинбак супер» по отношению к нержавеющей стали.

Затем были проведены производственные испытания средств.

Целью наших исследований было выяснить эффективность дезинфицирующих свойств растворов

014Козак:Макет 1 29.06.2011 11:56 Page 5

препаратов «Дез-1» и «Дезинбак супер» при обработке помещений и цехов по убою и переработке птицы.

Отбор проб, подготовку их к анализу, определение микробиологических показателей смывов с оборудования проводили согласно действующей нормативно-технической документации.

Результаты производственных испытаний дезинфицирующих свойств препарата «Дез-1» при обработке помещений и поверхностей цеха по убою и переработке птицы представлены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно:

– растворы средства «Дез-1» 0,3 % концентрации снижают микробную обсемененность оборудования на 58,0 %, показатели КМАФАнМ в некоторых случаях выше нормативных, бактерицидное действие на БГКП недостаточно;
– 0,7 % концентрации снижают микробную обсемененность на 91,3 %, но показатели КМАФАнМ не соответствуют нормативным;
– растворы в 1,0%-й и 1,5%-й концентрациях снижают микробную обсемененность на 96,1 % и 99,5 % соответственно, но показатели выше нормы, БГКП не обнаружены;
– 2,0–2,5%-е концентрации средства в цехе первичной переработки птицы снижает показатели КМАФАнМ до нормативных ($5 \cdot 10^2$), БГКП не обнаружены. Экспозиция составляла 20 минут.

Результаты исследований по изучению дезинфицирующих свойств средства «Дезинбак супер» при санитарной обработке оборудования и поверхностей в помещениях цеха по убою и переработке птицы представлены в таблице 2.

Таблица 1. Результаты санитарной обработки поверхностей и оборудования цеха санитарного забоя птицы с использованием средства «Дез-1» при температуре растворов 35–40°С и экспозиции 20 мин

		Показатели	Объект исследования						
			Шпарильный чан	Ящик	Упаковочный стол	Разделочный стол	Центрифуга	Пол	Бачок
Фон		КМАФАнМ	$(1,2 \pm 0,03) \cdot 10^4$*	$(4,3 \pm 0,08) \cdot 10^4$	$(7,8 \pm 0,12) \cdot 10^5$	$(8,5 \pm 0,12) \cdot 10^5$	$(1,3 \pm 0,03) \cdot 10^5$	$(1,5 \pm 0,02) \cdot 10^4$	$(1,8 \pm 0,04) \cdot 10^4$
		БГКП	+	+	+	+	+	+	+
Концентрация раствора, %	0,3	КМАФАнМ	$(4,8 \pm 0,18) \cdot 10^3$	$(5,2 \pm 0,24) \cdot 10^3$	$(3,3 \pm 0,16) \cdot 10^5$	$(4,3 \pm 0,22) \cdot 10^5$	$(5,7 \pm 0,36) \cdot 10^4$	$(1,2 \pm 0,14) \cdot 10^4$	$(1,1 \pm 0,08) \cdot 10^4$
		БГКП	—	+	+	+	+	+	+
	0,7	КМАФАнМ	$(1,1 \pm 0,08) \cdot 10^3$	$(1,2 \pm 0,12) \cdot 10^3$	$(6,8 \pm 0,28) \cdot 10^4$	$(8,2 \pm 0,46) \cdot 10^4$	$(2,5 \pm 0,24) \cdot 10^4$	$(8,2 \pm 0,36) \cdot 10^3$	$(6,2 \pm 0,24) \cdot 10^3$
		БГКП	—	—	+	—	—	—	—
	1	КМАФАнМ	$(9,1 \pm 0,08) \cdot 10^2$	$(7,8 \pm 0,38) \cdot 10^2$	$(3,1 \pm 0,22) \cdot 10^4$	$(1,2 \pm 0,14) \cdot 10^4$	$(3,9 \pm 0,22) \cdot 10^3$	$(1,8 \pm 0,16) \cdot 10^3$	$(1,1 \pm 0,14) \cdot 10^3$
		БГКП	—	—	—	—	—	—	—
	1,5	КМАФАнМ	$(1,6 \pm 0,08) \cdot 10^2$	$(3,2 \pm 0,12) \cdot 10^2$	$(3,9 \pm 0,18) \cdot 10^3$	$(3,1 \pm 0,23) \cdot 10^3$	$(4,9 \pm 0,16) \cdot 10^2$	$(5,7 \pm 0,12) \cdot 10^2$	$(5,2 \pm 0,18) \cdot 10^2$
		БГКП	—	—	—	—	—	—	—
	2	КМАФАнМ	$(1,2 \pm 0,04) \cdot 10^2$	$(2,1 \pm 0,03) \cdot 10^2$	$(4,9 \pm 0,12) \cdot 10^2$	$(5,1 \pm 0,16) \cdot 10^2$	$(2,1 \pm 0,06) \cdot 10^2$	$(3,2 \pm 0,08) \cdot 10^2$	$(1,2 \pm 0,06) \cdot 10^2$
		БГКП	—	—	—	—	—	—	—
	2,5	КМАФАнМ	50 ± 0,18	70 ± 0,22	$1,2 \pm 0,08 \cdot 10^2$	$1,3 \pm 0,08 \cdot 10^2$	80 ± 0,28	90 ± 0,24	70 ± 0,21
		БГКП	—	—	—	—	—	—	—

Примечание: * M ± m, + — обнаружено, — — не обнаружено.

Таблица 2. Результаты санитарной обработки оборудования и поверхностей в помещениях цеха по убою и переработке птицы с использованием средства «Дезинбак супер»

Объект исследования		Фон		Концентрация раствора, %					
				3,0		3,5		4,0	
		КМАФАнМ	БГКП	КМАФАнМ	БГКП	КМАФАнМ	БГКП	КМАФАнМ	БГКП
Санитарная бойня	Центрифуга	$(1,4 \pm 0,14) \cdot 10^5$*	+	$(7,7 \pm 0,72) \cdot 10^2$	—	$(6,6 \pm 0,52) \cdot 10^2$	—	70 ± 5	—
	Шпарильный чан (снаружи)	$(4,6 \pm 0,32)\ 10^4$	+	$(9,2 \pm 0,65) \cdot 10^2$	—	$(4,4 \pm 0,38) \cdot 10^2$	—	90 ± 8	—
	Стол для потрошения	$(3,6 \pm 0,32)\ 10^6$	+	$(7,8 \pm 0,68) \cdot 10^2$	—	$(7,8 \pm 0,57) \cdot 10^2$	—	$(3,6 \pm 0,32) \cdot 10^2$	—
	Стена	$(2,8 \pm 0,24)\ 10^6$	+	$(3,8 \pm 0,43) \cdot 10^3$	—	$(8,4 \pm 0,74) \cdot 10^2$	—	$(2,2 \pm 0,25) \cdot 10^2$	—
	Пол	$(1,9 \pm 0,12) \cdot 10^6$	+	$(4,2 \pm 0,42) \cdot 10^4$	—	$(4,8 \pm 0,36) \cdot 10^3$	—	$(3,1 \pm 0,38) \cdot 10^2$	—
Цех убоя	Транспортер	$(4,8 \pm 0,46) \cdot 10^4$	+	$(9,2 \pm 0,84) \cdot 10^2$	—	90 ± 6	—	< 10	—
	Желоб	$(4,2 \pm 0,34) \cdot 10^4$	—	$(6,3 \pm 0,37) \cdot 10^2$	—	30 ± 2	—	< 10	—
	Упаковочный стол	$(5,4 \pm 0,45) \cdot 10^3$	—	< 10	—	30 ± 3	—	< 10	—
	Стена	$(8,1 \pm 0,56) \cdot 10^4$	—	$(1,2 \pm 0,22) \cdot 10^2$	—	80 ± 7	—	< 10	—
	Ящик	$(1,4 \pm 0,17) \cdot 10^3$	—	< 10	—	30 ± 3	—	< 10	—

Примечание: * M ± m, + — обнаружено, — — не обнаружено.

014Козак:Макет 1 29.06.2011 11:56 Page 6

При обработке использовали растворы с температурой 20 ± 2°С и экспозицией 20 мин.

Из таблицы 2 видно, что обработка растворами средства «Дезинбак супер» с концентрацией 3,5% и температурой 35–40°С в течение 20 минут позволяет снизить общую микробную обсемененность на 2–4 порядка (99,6%), полностью инактивировать БГКП; 4,0%-й концентрации — снизить общую микробную обсемененность на 3–4 порядка (на 99,9%), показатели КМАФАнМ соответствуют нормативным (менее $5 \cdot 10^2$).

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о хороших дезинфицирующих свойствах водных растворов препаратов на основе перекиси водорода «Дез-1» и «Дезинбак супер»

Коррозионная активность 2,0%-го раствора препарата «Дез-1» составляет 0,0476 г/м² ч, а 5,0%-го раствора «Дезинбак супер» — 0,0493 г/м² ч, следовательно нержавеющая сталь марки относится к вполне стойким материалам по отношению к коррозионной активности водных растворов препаратов «Дез-1» и «Дезинбак супер».

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о хороших дезинфицирующих свойствах водных растворов препаратов на основе перекиси водорода «Дез-1» и «Дезинбак супер».

Заключение: испытанные препараты могут быть рекомендованы для применения в цехах птицеперерабатывающей промышленности в виде 2,0–2,5% растворов «Дез-1» и 3,5%-х растворов «Дезинбак супер» для санитарной обработки оборудования и поверхностей в помещениях.→

Контакты:
Иванова Александра Сергеевна
Козак Сергей Степанович, тел. раб.: (499) 728–74–54

Литература

1. Бойдевлятов А.В. Охрана окружающей среды от загрязнения дезинфектантами // Птицеводство. — 1981. — № 6. — с. 34.
2. Инструкция по применению Дез-1 для дезинфекции объектов ветнадзора на предприятиях птицеперерабатывающей и мясной промышленности и профилактики инфекционных болезней животных, Москва — 2006.
3. Инструкция по применению дезинфицирующего средства «Дезинбак супер» для дезинфекции оборудования, инвентаря, тары и поверхностей производственных помещений в птицеперерабатывающей промышленности» Москва-2006.
4. Козак С.С., Иванова А.С. Применение препарата «ДЕЗ-1» для обработки загрязненных пищевых яиц. Птица и птицепродукты, 2004., № 1, стр. 44–45.
5. Шестопалов Н.В. Задачи дезинфекции, дезинсекции и дератизации в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия человека // Дезинфекционное дело. — 2004. — № 4. — с.20–24.
6. Bilgili S.F. Sanitary/hygienic processing equipment design. «World's Poultry Science Journal», 2006, Vol. 62 No. 1 p. 115–123.
7. http://www.adentina.com/Peroxide_of_hydrogen.html.

ХАЛЯЛЬ -
вера, разум, безопасность

Совет муфтиев России
The Coucil of mufties of Russia

Международный центр стандартизации
и сертификации Хаяль Совета муфтиев России
оказывает услуги по сертификации
продукции «Халяль»
производителям России и стран СНГ

Сертификат соответствия «Халяль» -
гарант достоверности и реальный шанс продвижения
Вашей продукции
на отечественный и зарубежные рынки

www.halalrfinter.ru
e-mail: halal.smr@gmail.com, тел./факс +7 (495) 688-95-09,
+7 (495) 926-03-10, +7 (926) 330-02-31

013Гутник:Макет 1 29.06.2011 10:38 Page 34

Стабильное качество

продукции — не только идея, но и надежное средство успешной работы

Б.Е.Гутник, гл. специалист по связям с общественностью,
ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

Трудно достучаться до сознания потребителя, который уже составил из так называемых телевизионных расследований свое представление о колбасе и о тех, кто эту колбасу делает. Но искажения истины, которые наблюдаются в СМИ, имеют мало общего с действительными проблемами качества и безопасности мясопродуктов, главная из которых – в отсутствии на многих предприятиях системного подхода к обеспечению стабильного качества мясопродуктов.

→ Сложившееся у многих потребителей предвзятое отношение к колбасе — целиком и полностью заслуга журналистов: один факт раздули, другой замолчали, третий вообще вырезали из эфира, как это бывало не раз с моими комментариями.

У телевидения свои задачи и свой формат, в который правда не всегда вписывается, и это надо принимать, как неизбежное на данный момент зло, с которым тем не менее надо бороться посредством тех же СМИ. Дело ведь не в плохих работниках мясной отрасли, сыроделах и пивоварах, а в том, почему некоторым бизнесменам от пищепрома позволено производить и продавать заведомо некачественную, подчас опасную продукцию. То есть мы имеем типичный для современной России пример неэффективного исполнения государством функций правового и технического регулирования в сфере производства и обращения продуктов питания.

Если бы государство не только фиксировало эти случаи, а принимало жесткие меры по их пресечению — за первое нарушение штраф, за второе — штраф значительный, равный стоимости годового производства этой продукции, за третье нарушение — лишение собственника права работать в системе производства продуктов питания.

И все-таки, не будем кивать на системные причины, а попытаемся сделать что-то в пределах нашей компетенции. Говоря «нашей», я, прежде всего, имею в виду ученых и специалистов Всероссийского научно- исследовательского института мясной промышленности им. В. М. Горбатова Россельхозакадемии, которые считают, что основой успешного развития мясопереработки является наличие качественного отечественного сырья в необходимом количестве, производстве скота на основе современных технологий, эффективном убое с полным сбором побочных продуктов — при строгом соблюдении ветеринарно-санитарных норм.

В ближайшие годы промышленность будет вынуждена работать в условиях изменившегося баланса между видами мяса, который сохранялся десятилетия: доля говядины в рационе населения снижается, ресурсы говядины на рынке сокращаются, увеличивается потребление птицы и свинины. Эта тенденция должна найти свое отражение в долгосрочных планах развития мясоперерабатывающей отрасли и прежде всего — в планах развития первичной переработки скота — глубины использования побочных продуктов убоя — кости, крови, шкуросырья, непищевого сырья и т. п.

Свое видение задач, в том числе инновационных работ, имеется у специалистов и руководства института — наши предложения сосредоточены на таких актуальных задачах, как рациональная переработка сырья, снижение потерь и безопасность выпускаемой продукции, современная упаковка, сокращение трудозатрат, энергоэффективность, развитие базы основополагающих нормативных документов и, как глобальная задача, — стабильное качество.

Привлечь и удержать потребителя можно лишь в том случае, если он точно знает, что и сегодня и завтра и через месяц не обманется в своих ожиданиях и, тем более, не заболеет, если купит однажды понравившиеся сосиски и отведает их. По материалам соци-

013Гутник:Макет 1 29.06.2011 10:38 Page 35

альных и маркетинговых исследований более 70% покупателей предпочитают проверенное качество товара его цене и чаще приобретают продукцию крупных или известных производителей, а также доверяют рекомендациям знакомых. Поэтому стабильное качество продукции и её соответствие потребительским предпочтениям стали основными факторами успешных продаж.

Многочисленные публикации по всему миру о методических основах качества продукции подтверждают, что ощутимые результаты в обеспечении стабильности качественных характеристик готовой продукции может принести только запланированная и систематическая деятельность. Именно такую организацию работ и предусматривают системы управления качеством и обеспечения безопасности на основе принципов ХАССП.

В основе системы ХАССП лежит создание механизмов контроля в каждой точке производственной системы и управление ими, с целью гарантировать стабильное качество и безопасность готовой продукции. Для этих целей институтом была проведена большая работа по созданию специальных методик и проектов документов, которые могут являться основой для описания бизнес-процессов в различных программных продуктах и легко интегрироваться в общепроизводственную компьютерную систему на предприятии. Большой практический опыт специалистов института в производстве мясных изделий подразумевает глубокое проникновение в суть происходящих процессов во время разработки системы на предприятии, что эффективно подтверждается в рамках сертификации знаком ХАССП-МЯСО.

У нас есть достаточно примеров того, как работает производство по системе ХАССП-МЯСО. Практика подтверждает ее высокую эффективность в деле обеспечения качества и безопасности мясопродуктов.

Взять, например, мясоперерабатывающий завод «Богородский» Московской области, торговая марка «Окраина».

Производство мощностью 25 т в сутки проектировалось с учетом требований ХАССП, оснащено по самым современным требованиям. Предприятие с очень хорошей системой управления, замечательным ассортиментом, основу которого составляют гостовские продукты. Предприятие может служить образцом того, как следует внедрять систему ХАССП.

Эффективно работает система ХАССП-МЯСО на «Обнинском колбасном заводе» Калужской области. Изначально колбасный завод, ставя перед собой задачу повысить показатели качества и безопасности продукции, пришел к необходимости организации убойного цеха, который в настоящее время обеспечивает более 70% потребности завода в сырье.

По мнению генерального директора ОКЗ Анатолия Аскольдовича Косинского, внедрение системы управления качеством помогло более эффективно построить структуру управления предприятия в целом и глубже вникнуть в вопросы контроля по всей производственной цепи.

Сотрудничество ВНИИМПа с мясоперерабатывающим предприятием «Велес» Курганской области, реализовалось под девизом «Не количество, а качество». Девиз нашел отражение не только в качестве продукции, но и в качестве выполнения своих обязанностей сотрудниками предприятия.

В результате комплексного подхода изменилось понимание людей и осознание важности места каждого в достижении общей цели — производстве безопасной продукции гарантированного стабильного качества, а это ежедневно около 40 тонн колбасных изделий и мясных полуфабрикатов.Институт, со своей стороны сегодня располагает штатом компетентных специалистов, которые имеют международную аккредитацию на внедрение системы ХАССП, наработанные методики подготовки любого предприятия к внедрению системы ХАССП, организации входного контроля, выбора критических точек.

Большой практический опыт специалистов института в производстве мясных изделий позволяет им проникать в суть происходящих процессов во время разработки системы на предприятии и учитывать все значимые элементы в отправной точке внедрения системы ХАССП.

Отдельно следует сказать о роли упаковки. По доле упакованной продукции в ассортименте мясоперерабатывающего предприятия можно безошибочно судить об уровне его оснащенности, конкурентоспособности и качества продукции. Поэтому увеличение доли упакованной продукции — одна из важнейших задач, один из критериев инновационного развития предприятия.

Важной частью систематической работы по обеспечению качества является деятельность на предприятии дегустационной комиссии. Учебный центр ВНИИМПа готовит специалистов данного профиля. Для этого в Институте создан «Центр сенсорного анализа пищевых продуктов».

Кадровый вопрос выходит на первый план в обеспечении условий стабильного качества продукции, в том числе актуальным является и уровень подготовки рабочего персонала. От таких работников, как обвальщик или составитель фарша, зависит очень много и роль их в общем результате высока.

Подводя черту сказанному, следует добавить, что проблемы качества и безопасности мясопродуктов на отдельно взятом предприятии имеют только комплексное решение и оно возможно при наличии подлинного интереса к нему со стороны руководителей и владельцев предприятия.

Подобная стратегия имеет явные преимущества уже только потому, что к ней мясную промышленность обязывает технический регламент, который будет принят государствами Таможенного союза в текущем году.

О других преимуществах работы по системе ХАССП — стабильном качестве и безопасности продукции тоже не надо забывать. Они важны на любом рынке — и на внутреннем и на внешнем, особенно, когда СМИ сбивают потребителей с толку всевозможными псевдорасследованиями. →|

015Устинова11:Макет 1 29.06.2011 12:52 Page 1

Оценка качества и безопасности свинины при обогащении рационов животных нутрицевтиками

Е. А. Москаленко, Н.Э. Скобликов, канд. мед. наук, ГНУ Северо-Кавказский НИИ животноводства Россельхозакадемии
А.В. Устинова, доктор техн. наук, **В.Н.Щипцов,**
ГНУ Всероссийский НИИ мясной промышленности им. В. М. Горбатова Россельхозакадемии

В результате проведенного эксперимента на свиньях установлено благоприятное влияние на качество мяса и безопасность добавки к рациону селена и йода в составе пробиотика на основе молочнокислых бактерий. В опыте на крысятах-отъемышах отмечено значительное накопление йода и селена в мышцах и органах, а также снижение уровня холестерина (на 42,4 %) и триглицеридов (на 16,3 %) в крови опытных животных, получающих добавку к рациону в виде мяса, обогащенного микроэлементами в сравнении с животными, к рациону которых добавляли необогащенное мясо.

Ключевые слова: свиньи, пробиотик, рацион, микроэлементы, селен, йод, качество, безопасность мяса, крысята-отъемыши, функциональное мясо.

→ Современным способом повышения биологической ценности мяса для функционального питания является его прижизненное обогащение путем включения в рацион сельскохозяйственных животных таких нутрицевтиков как микроэлементы.

Цель исследований – изучение показателей качества и безопасности свинины при обогащении рациона свиней микроэлементами (йодом и селеном) в составе пробиотика на основе молочнокислых бактерий и установление влияния полученного мяса при включении его в рацион на состояние здоровья лабораторных крыс – уровни содержания селена, йода в мышцах и внутренних органах, жировой обмен.

Эксперимент по производству свинины для детского питания проведен в ОНО ОПХ «Рассвет», ГНУ СКНИИЖ, поселок Знаменский, город Краснодар с на трех группах свиней от начала откорма (три месяца) до сдаточных кондиций. Согласно схеме эксперимента первая (контрольная) группа получала основной рацион (ОР), в состав рациона второй группы вводили пробиотик без микроэлементов, третьей группе к основному рациону добавляли пробиотик с йодом и селеном (ОР+пробиотик+KI+Na2SeO3).

Добавление пробиотика осуществляли по оригинальной схеме. После раздачи сухого комбикорма в кормушки распыляли закваску на основе молочнокислых бактерий, предварительно разведенную водой, над комбикормом. Доза пробиотика к основному рациону составляла 10 мл на 1 голову через сутки. Третья группа получала одну неделю пробиотик с селеном, другую – с йодом и т. д.

Содержание йода и селена в комбикорме, составляло, соответственно, 0,35 мг/кг и 0,2 мг/кг, что не превышало рекомендованных норм этих микроэлементов для свиней при откорме [1,2,].

Конструирование пробиотического препарата на основе различных штаммов молочнокислых бактерий и обогащение его микроэлементами производили в лаборатории микробиологии СКНИИЖ [3].

По окончании эксперимента проводился убой, по три головы из каждой группы. Исследования качества и безопасности мясного сырья проводились на базе лаборатории отдела токсикологии и качества кормов СКНИИЖ по общепринятым методикам с использованием следующих приборов: ААС «Спектр-5», « Спекол-11», ГЖХ « Цвет-800».

Эксперимент по оценке диетических свойств полученной в результате представленного эксперимента свинины проводили на лабораторных животных (крысятах-отъемышах) с первоначальной массой 51,7 ± 0,16 г в течение 28 дней. Было сформировано три группы крыс по 10 голов в каждой. Эксперимент проводился по схеме, представленной в таблице 1. Мясо к рациону добавляли ежедневно в количестве 10 г. на одну крысу (50 % от ОР).

Группы животных	Особенности рациона
1 - контрольная	Общевиварный (основной, ОР)
2 - опытная	ОР + мясо от свиней 2-ой группы (без Se и I)
3 - опытная	ОР + мясо от свиней 3-ей группы (с Se и I)

Убой лабораторных животных производили способом декапитации. Исследование гематологических показателей крови крыс и биохимических показателей сыворотки, а также определение триглицеридов

015Устинова:Макет 1 23.06.2011 18:29 Page 35

и холестерина проводили в лаборатории ОАО «Краснодарзооветснаб».

В результате оценки интенсивности роста свиней в опыте выяснилось, что наибольший среднесуточный прирост живой массы за весь период опыта отмечался в третьей группе (107, 8%), рацион которой был обогащен микроэлементами. Морфологический состав туш свиней приведен в табл.2 и свидетельствует также о преимуществе качества третьей группы.

По физическим показателям (влагоёмкости, интенсивности окраски, уровню pH) мясо всех групп животных существенно не различалось и соответствовало нормам для мясных пород свиней [3]. По показателям содержания влаги, белка и золы также не было выявлено существенных различий. В отношении содержания внутримышечного жира, который является важным показателем качества свинины, определяющим ее диетические свойства, отмечалось значительное уменьшение его количества во второй и третьей группах по сравнению с контрольной, соответственно, на 8,11-6,13 % и 2,5-6,0 %. Физико-химические показатели качества мяса представлены в таблице 3.

Уровни накопления селена и йода во внутренних органах и мышечной ткани свиней приведены в таблице 4.

Как видно из таблицы 4, уровни накопления селена и йода у свиней третьей группы были максимальными.

В содержании макро- и микроэлементов также были выявлены различия между группами. Так, количество кальция в мышечной ткани свиней третьей группы было несколько уменьшено, а фосфора, напротив, увеличено на 0,1-0,3 г/кг по сравнению с контрольной группой. Марганца, железа и меди в мясе животных третьей группы было больше, чем в контрольной, соответственно, на 0,09-0,14 мг/кг; 1,5-3,35 мг/кг и 0,13-0,14 мг/кг.

По показателям безопасности установлено, что уровень свинца в мышечной ткани и печени свиней третьей группы был существенно ниже, чем в контрольной, и значительно ниже предельно допустимых уровней для мяса и субпродуктов , используемых как сырье для продуктов питания детей раннего возраста.

Биологическими исследованиями в опытах на лабораторных животных установлено хорошее состояние животных, нормальное состояние волосяного покрова и отсутствие признаков воспалительных реакций слизистых оболочек. Сохранность всех животных в контрольной и опытных группах была 100% в течение всего срока опыта. Патологическое исследование животных после забоя не выявило внешних проявлений во внутренних органах — пищеварительном тракте, поджелудочной железы печени, дыхательной, мочевыделительной системах. Наибольшие среднесуточные привесы отмечались в первой группе (4,49±0,65 г), наименьшие — во второй (4,15±0,45 г). В третьей группе среднесуточный привес у животных составлял 4,45±0,55 г).

Анализ гематологических показателей крови крыс при скармливании им мяса, обогащенного микроэлементами и необогащенного, показал (табл. 5), что для животных третьей группы (ОР + мясо с микроэлементами) была характерна тенденция к повышению количества тромбоцитов в крови (коррелирует с эритроцитами), вероятно, в результате стимулирования процесса митоза и дифференциации клеток-предшественников (мегакариоцитарной колониеобразующей клетки и эндомитозмегакариоцитов из-за усиления выработки тромбоцитопоэтина в красном костном мозге), хотя уровень тромбоцитов во всех группах не превышал показатель нормы.

В отношении уровня лейкоцитов изменения между группами не достоверны. Во второй группе (ОР + мясо без микроэлементов) относительно всех групп наблюдалось незначительное снижение абсолютного количества лейкоцитов за счет нейтрофильного сегмента. Это может свидетельствовать о снижении напряженности неспецифического клеточного иммунитета.

Таблица 2.

Группы	Живая масса перед убоем, кг	Толщина шпика, см				Площадь «мышечного глазка», см^2
		Холка	6-7 ребро	10 ребро	Крестец	
1, ОР	106,0±2,1	3,57±0,2	2,8±0,5	2,9±0,5	3,4±0,3	45,5±4,5
2, ОР + пробиотик	110,0±3,6	4,0±0,6	3,1±0,3	2,8±0,2	3,6±0,2	41,9±4,1
3, ОР + пробиотик+ + Na_2SeO_3+KI	109,3±4,1	3,8±0,5	2,7±0,4	2,6±0,5	2,7±0,6	58,4±4,1

Таблица 3.

Параметры	Группы, особенности кормления		
	1, контроль (ОР)	2,(ОР)+пробиотик	3, ОР + пробиотик + Na_2SeO_3+KI
Влагоёмкость, %	50,83±3,26	53,08±2,87	53,07±2,34
Интенсивность окраски, Ех1000	87,67±2,26	92,17±0,083	91,33±0,67
pH	5,53±0,02	5,56±0,03	5,55±0,05
Белок	20,35±0,97	20,04±0,76	20,25±1,10
Жир	23,5±2,23	16,38±3,22	19,25±0,48
Зола	1,0±0,017	0,99±0,060	0,95±0,043
Влага,%	69,84±0,85	71,88±0,53	71,56±0,11

015Устинова2:Макет 1 29.06.2011 12:56 Page 1

Анализ лейкоцитарной формулы крови крыс всех трех групп показал, что острого инфекционно-воспалительного процесса ни в одной из групп не наблюдалось. Наименьшее количество эозинофилов во второй группе по сравнению с другими группами говорит о минимальной сенсибилизации организма животных в этой группе. При оценке полученных в результате анализа биохимических показателей крови крыс, обнаружили некоторые различия в показателях между группами (табл. 6).

Третья группа животных, получающая к основному рациону мясо, обогащенное микроэлементами, позволяет нивелировать эффект повышения уровня триглицеридов в крови при кормлении крыс мясом без обогащения йодом и селеном. Повышение уровня триглицеридов у животных второй и третьей групп указывает на интенсификацию липидного обмена. Уровень холестерина в крови у животных третьей группы был значительно ниже, чем во второй группе, но несколько выше, чем в первой.

Отмечено повышение уровня общего белка и альбуминов в опытных группах, что указывает на стимулирование белкового обмена, что коррелируется с уровнем триглицеридов и холестерина, а также с пониженным уровнем кальция и повышенным — фосфора, что может наблюдаться при резорбции костной ткани, например, при активном росте.

Таблица 4.

№ группы, особенности кормления	Содержание:	Селен, мг/кг		Йод, мг/кг	
		M	±m	M	±m
1, ОР	в печени	0,053	0,016	0,147	0,02
	в сердце	0,064	0,003		
	в длиннейшей мышце	0,039	0,001	0	0
2, ОР + пробиотик	в печени	0,092	0,006	0,200	0,022
	в сердце	0,098	0,005		
	в длиннейшей мышце	0,128	0,01	0,182	0,03
3, ОР + пробиотик+ + Na_2SeO_3+KI	в печени	0,251	0,02	0,299	0,03
	в сердце	0,143	0,01		
	в длиннейшей мышце	0,473	0,02	0,381	0,04

Таблица 5.

Показатели	Группы		
	1, контроль (ОР)	2, опытная (ОР+мясо, не обогащенное микроэлементами)	3, опытная (ОР+мясо, обогащенное микроэлементами)
	M±m	M±m	M±m
Гемоглобин, г/л	93,0±28,62	136,0±20,22	116,33±15,1
Эритроциты, 10^12/л	4,42±1,37	5,96±0,84	5,59±0,78
Гематокрит, %	24,0±7,51	34,87±6,06	30,53±3,96
Тромбоциты, 10^9/л	152,67±44,87	130,67±15,34	185,33±77,43
Лейкоциты, 10^9/л	9,07±0,31	8,83±0,31	9,37±0,2
Палочкоядерные нейтрофилы,%	3,64±1,76	3,0±1,15	4,0±1,0
Сегментоядерные нейтрофилы,%	14,33±0,67	10,67±2,73	10,67±3,28
Лимфоциты, %	79,67±2,19	83,0±2,08	78,67±4,73
Моноциты, %	2,33±0,67	3,0±1,15	6,0±0,58
Эозинофилы, %	1,33±0,33	0,33±0,33	1,0±0,58

015Устинова2:Макет 1 29.06.2011 12:56 Page 2

В количестве глобулинов между группами животных особых различий не наблюдалось.

Таким образом, добавка к основному мясному рациону, обогащенная микроэлементами йода и селена, не оказала отрицательного воздействия на клиническую динамику метаболизма лабораторных животных. Биохимические показатели крови более предпочтительны для третьей группы животных, в которой отмечено положительное влияние на уровень холестерина, триглицеридов (в сторону понижения) по сравнению со второй группой, получающей необогащенное мясо, в ней также наблюдался повышенный уровень эритроцитов, гемоглобина, гематокрита, железа, что свидетельствует об интенсификации тканевого дыхания.

Результаты исследования накопления микроэлементов йода и селена в органах и мышечной ткани крыс представлены в табл. 7.

Как видно из таблицы, максимальные значения микроэлементов в мышцах и органах у крыс наблюдались в третьей группе.

Таким образом, добавление селена и йода в составе пробиотика на основе полезных молочнокислых бактерий в рацион свиней оказывает благоприятное влияние на прирост живой массы, пищевую ценность мяса, способствует повышению уровня его экологической безопасности. Использование в рационе крыс свинины, обогащенной селеном и йодом, не оказало отрицательного влияния на их развитие, состояние здоровья, обеспечило значительное накопление селена и йода в мышцах и органах лабораторных животных, способствовало снижению уровней холестерина и триглицеридов в крови, интенсификации белкового, липидного обменов и также тканевого дыхания. →|

Литература

1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие / Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова.- Москва. 2003.- 456 с.
2. Папазян Т. Обогащение продуктов животноводства селеном [Текст] / Т. Папазян // Животноводство России. - 2002. - № 9.-С.36-37.
3. Кузнецова Т.К. Обогащенный пробиотический препарат для свинины, используемой в детском питании / Мясная индустрия. – 2011. № 3. – С. 23-27

Контакты:
Елена Алексеевна Москаленко,
Николай Эдуардович Скобликов,
Тел. раб.: +7 (861) 260–87–92
Василий Николаевич Щипцов,
Александра Васильевна Устинова
Тел. раб.:+7 (495) 676–96–18

Таблица 6.

Показатели	Группы		
	1, контроль (ОВР)	2, опытная (ОВР+мясо, не обогащенное микроэлементами)	3, опытная (ОВР+мясо, обогащенное микроэлементами)
	M±m	M±m	M±m
Щелочная фосфотаза, Ед/л	376,5±16,71	592,57±137	603,0±18,58
Фосфор, моль/л	2,92±0,4	3,48±0,2	2,89±0,2
Кальций, моль/л	2,82±0,06	2,83±0,06	2,89±0,16
Альбумины, г/л	40,2±0,5	45,57±1,92	42,77±0,97
Глобулины, г/л	30,0±6,78	31,13±2,1	30,67±2,3
Общий белок, г/л	70,2±6,36	76,70±3,95	71,43±3,09
ЛДГ, Ед/л	837,5±270,84	1258,0±47,25	1398,0±47,17
АСТ, Ед/л	102,47±41,31	141,40±21,47	140,53±37,96
АЛТ, Ед/л	32,57±5,01	50,77±18,5	73,67±22,5
Железо, мкмоль/л	35,63±2,87	38,60±2,03	38,37±3,3
Триглицериды, моль/л	0,65±0,13	0,86±0,12	0,72±0,07
Холестерин, моль/л	1,61±0,18	3,09±0,42	1,78±0,32

Таблица 7.

№п/п	Группа, особенности кормления:	Селен, мг/кг		Йод, мг/кг	
		мышцы	сердце+печень	мышцы	сердце+печень
		M ± m		M ± m	
1	Общевиварный (основной, ОР)	0,0	0,083±0,006	0,249±0,03	0
2	ОР + мясо от свиней 2-й группы (без Se и I)	0,003±0,0003	0,118±0,006	0,431±0,04	0
3	ОР + мясо от свиней 3-й группы (с Se и I)	0,012±0,0003	0,20±0,001	0,901±0,0999	0

016Ряднов:Макет 1 29.06.2011 11:58 Page 34

Влияние препаратов CAT-COM и «Селенолин» на убойные и мясные качества, химический состав и биологическую ценность мяса молодняка свиней

А.А. Ряднов, канд. биолог. наук,
Ю.В. Мельникова, Т.А. Ряднова, ФГОУ ВПО Волгоградская ГСХА

Научно-хозяйственный опыт проводился в ОАО «Краснодонское» на подсвинках, находящихся на доращивании и откорме. В главный период научно-хозяйственного опыта животные контрольной группы получали основной рацион (ОР), первой опытной группы — основной рацион плюс «Селенолин» внутримышечно из расчета 1 мл на 100 кг живой массы, второй опытной — ОР + CAT-COM подкожно в количестве 5 мг белка на 100 кг живой массы, третьей опытной — ОР + «Селенолин» + CAT-COM в общепринятых дозах.

Ключевые слова: убойный выход, масса отрубов, контрольный убой, химический анализ, полноценный белок.

→ Препарат «Селенолин» вводился трехкратно, с интервалом 30 суток, с момента начала главного периода эксперимента. CAT-COM вводили, согласно методическим рекомендациям по применению препарата, трехкратно: первый раз – в начале главного периода эксперимента; второй раз – через 14 суток; третий – через 60 суток.

В конце главного периода опыта был проведен контрольный убой 12 голов молодняка свиней с последующей разделкой туш по общепринятым методикам.

По результатам контрольного убоя можно сделать вывод, что введение в организм подопытных животных препаратов CAT-COM и «Селенолин», как раздельно, так и совместно, оказало положительное влияние на формирование мясной продуктивности молодняка свиней опытных групп (табл. 1).

Данные контрольного убоя свидетельствуют о том, что предубойная живая масса молодняка свиней I, II, и III опытных групп была выше живой массы таковых в контрольной группе на 3,10 (2,68%; p<0,001); 3,50 (3,03%; p<0,001) и 4,50 кг (3,90%; p<0,001) соответственно.

Также установлено, что по убойной массе молодняк свиней I, II и III опытных групп превосходил животных из группы контроля на 3,00 (3,52%; p<0,001); 4,96 (5,82%; p<0,001) и 7,24 кг (8,49%; p<0,001) соответственно.

По убойному выходу подопытные животные I, II и III опытных групп превосходили аналогов из контрольной группы соответственно на 0,60; 2,00 и 3,27%. По массе парной туши молодняк свиней I, II, и III опытных групп также превосходил группу контроля на 3,22 (3,84%; p<0,001); 4,42 (5,26%; p<0,001) и 7,52 кг (8,96%; p<0,001) соответственно. Преимущество животных III опытной группы по массе парной туши над свиньями I опытной группы составило 4,3 кг или 4,93%, II опытной – на 3,1 кг или 3,51%.

По выходу туши молодняк свиней I, II и III опытных групп превосходил животных из контрольной

Таблица 1. Убойные и мясные качества молодняка свиней (n=3) (M±m)

	Группы			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Предубойная живая масса, кг	115,50±0,23	118,60±0,15***	119,00±0,21***	120,00±0,26***
Убойная масса, кг	85,27±0,002	88,28±0,17***	90,25±0,09***	92,52±0,11***
Убойный выход, %	73,83	74,43	75,84	77,10
Масса парной туши, кг	83,96±0,02	87,18±0,12***	88,38±0,07***	91,48±0,15***
Выход туши, %	72,69	73,51	74,27	76,23
Масса внутреннего жира, кг	1,32±0,01	1,10±0,06	1,86±0,10**	1,04±0,05**
Длина полутуши, см	105,50±0,15	109,50±0,15***	111,50±0,12***	111,50±0,21***

Примечание: здесь и далее разность показателей достоверна: * - P<0,05; ** - P<0,01; *** - P<0,001

016Рядов:Макет 1 29.06.2011 11:58 Page 35

группы соответственно на 0,82; 1,58 и 3,54%.

Кроме того установлено, что масса внутреннего жира у молодняка свиней I и III опытных групп была меньше, чем у молодняка свиней контрольной группы соответственно на 0,22 (16,67%) и 0,28 кг (21,21%; p<0,01). У молодняка свиней II опытной группы масса внутреннего жира была больше, чем в группе контроля на 0,54 кг (40,91%; p<0,01). Также отмечены различия в длине полутуш молодняка свиней. Полутуши молодняка свиней I опытной группы были длиннее, чем полутуши аналогов из группы контроля на 4 см (3,80%; p<0,001), полутуши молодняка свиней из II и III опытных групп имели между собой в среднем одинаковую длину и превосходили молодняк свиней из контрольной группы на 6 см (5,69%; p<0,001).

Таким образом, инъекции в организм подопытных животных препаратов САТ-СОМ и «Селенолин» раздельно и совместно оказали значительный положительный эффект на рост и развитие молодняка свиней, что видно из результатов контрольного убоя животных.

На соотношение тканей в мясе оказывает влияние вид, порода, возраст, упитанность, характер откорма и ряд других факторов [Лисенков А.А., 2002].

При оценке качества мяса наиболее полную характеристику дает анализ его химического состава, который позволяет судить о количестве в мясе белка, жира, влаги и золы.

На химический состав мышечной ткани организма во многом влияет полноценность кормления свиней, обеспеченность их рациона питательными и биологически активными веществами, порода, возраст и упитанность. При этом на химический состав основных тканей оказывают влияние и функциональное состояние таких важных органов, как печень, почки, сердце [Свечин Ю., Галкин Л., 1990, 1991].-

Химический состав мяса подопытного молодняка свиней отражен в таблице 2.

В ходе исследований установлено, что по химическому составу длиннейшего мускула спины животные опытных групп имеют лучшие показатели, чем подсвинки из группы контроля. Так, содержание влаги в длиннейшей мышце спины молодняка свиней I, II и III опытных групп было меньше, чем в контрольной группе соответственно на 0,71; 1,06 и 0,96%.

Содержание белка в длиннейшей мышце спины у молодняка свиней I, II и III опытных групп было выше по сравнению с животными из группы контроля на 0,74; 0,78 и 1,39% (p<0,05) соответственно.

Жира содержалось меньше всего по сравнению с контрольной группой в длиннейшем мускуле спины молодняка свиней из III опытной группы. Данный показатель был ниже, чем в контрольной группе на 0,43% (p<0,05).

По результатам химического анализа средних проб мякоти туш можно сделать вывод, что свинина, полученная от подопытного молодняка свиней, физиологически зрелая.

Количество влаги в средних пробах мяса I, II и III опытных животных было меньше, чем в группе контроля на 0,07; 0,26 и 0,69% соответственно.

Содержание белка в средних пробах мякоти туш молодняка свиней опытных групп было выше по сравнению с аналогами из контрольной группы на 0,33; 0,75 и 1,24% соответственно.

В средних пробах мяса подопытных животных из третьей группы содержалось меньше всего жира. Разница по сравнению с группой контроля составляла 0,57%.

Существенных различий по содержанию золы в средних пробах мяса животных сравниваемых групп не выявлено.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение препаратов САТ-СОМ и «Селенолин» в форме инъекций на подсвинках, находящихся в группе доращивания и откорма способствовало обогащению мяса белком, уменьшению содержания жира и влаги и не оказало отрицательного влияния на основные качественные характеристики.

Белки сами по себе не являются незаменимыми компонентами пищи человека. Для нормального питания и поддержания здоровья необходимы содержащиеся в них незаменимые аминокислоты, обязательность наличия которых в пищевых рационах связана

Таблица 2. Химический состав мяса свиней (n=3) (M±m)

	Группы			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Длиннейшая мышца спины				
Влага, %	75,41±0,38	74,70±0,30	90,25±0,09***	74,35±0,56
Белок, %	19,81±0,53	20,55±0,21	20,59±0,69	21,20±0,17*
Жир, %	4,78±0,16	4,76±0,28	4,66±0,32	4,35±0,03*
Зола, %	0,64±0,26	1,02±0,01	1,03±0,01	1,04±0,01
Средняя проба мяса				
Влага, %	67,92±0,38	67,85±0,29	67,66±0,67	67,23±0,49
Белок, %	15,10±1,21	15,43±0,34	15,85±0,36	16,34±0,40
Жир, %	15,94±1,07	15,67±0,62	15,42±0,36	15,37±0,62
Зола, %	1,04±0,01	1,05±0,01	1,06±0,01**	1,07±0,01

016Ряднов:Макет 1 29.06.2011 11:58 Page 36

с тем, что они не синтезируются организмом животного [Горлов И.Ф., 2000; Антипова Л.В., 2001].

Если в белке нет хотя бы одной незаменимой аминокислоты, то он считается неполноценным. Поэтому белковую ценность мяса определяют соотношением вышеназванных аминокислот, или так называемым белковым качественным показателем (БКП). Чем выше это соотношение, тем выше белковая ценность мяса [Лисенков А.А., 2002]

В качестве показателя высококачественных белков определяли содержание в мякоти триптофана, а оксипролин свидетельствовал о содержании неполноценных белков (табл. 3).

В длиннейшей мышце спины молодняка свиней II и III опытных групп триптофана содержалось больше, чем у животных из контрольной группы соответственно на 19,27 (5,59%) и 45,35 мг% (13,17%, p<0,05). У молодняка свиней I опытной группы триптофана было меньше, чем в группе контроля на 10,25 мг% (2,98%).

Содержание оксипролина у животных второй опытной группы было больше, чем у свиней контрольной группы на 0,43 мг% (0,72%). А в I и III опытных группах концентрация оксипролина была ниже, чем в группе контроля на 2,79 (4,64%) и 2,24 мг% (3,73%) соответственно.

Белковый качественный показатель длиннейшей мышцы спины молодняка свиней I, II и III опытных групп был выше, чем в группе контроля на 2,6; 4,17 и 17,01% (p<0,01) соответственно.

В процессе исследований установлено, что в средней пробе мяса молодняка свиней I и III опытных групп содержание триптофана было выше, чем в группе контроля соответственно на 1,2 (0,38%) и 28,01 мг% (8,90%), а во второй опытной группе ниже на 0,98 мг% (0,31%).

Концентрация оксипролина в средней пробе мякоти молодняка свиней опытных групп была ниже, чем в контрольной группе соответственно на 1,81 (2,48); 2,86 (3,93) и 4,82 мг% (6,62%). Подобные результаты были получены и другими исследователями [Шперов А.С. с соавт., 2006; Жиркова Т.Л., Ряднов А.А., 2008;].

Животные I, II и III опытных групп по белковому качественному показателю средней пробы мякоти туш превосходили аналогов из группы контроля на 3,47; 3,94 и 16,9% (p<0,05) соответственно.

Таким образом, наглядность полученных результатов подтверждает высокую биологическую ценность мяса, полученного от животных опытных групп, которым в виде инъекций вводили препараты САТ-СОМ и «Селенолин». Особенно следует отметить, что в третьей опытной группе, где совместно применялись данные препараты, наблюдалось значительное повышение биологической ценности мяса.

На основании проведенных исследований можно сделать заключение, что молодняк свиней опытных групп, которому вводились препараты САТ-СОМ и «Селенолин» как раздельно, так и совместно, имели более высокие показатели по убойным и мясным качествам, химическому составу и биологической ценности свинины по сравнению с молодняком контрольной группы. →|

Контакты:
Алексей Анатольевич Ряднов,Тамара Александровна Ряднова,
тел.: + 7 (903) 374-12-86; radnov@mail.ru,
Юлия Владимировна Мельникова,
тел.: + 7 (927) 252-90-37; julianna2008@mail.ru

Литература

1. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М.: Колос, 2001. – 376 с.
2. Горлов, И.Ф. Биологическая ценность основных пищевых продуктов животного и растительного происхождения / И.Ф. Горлов. – Волгоград, 2000. – С. 263.
3. Жиркова, Т.Л. Использование ДАФС-25 и Целловиридина г20х в рационах свиней и влияние их на мясную продуктивность/ Т.Л. Жиркова, А.А. Ряднов //Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. Наука и высшее профессиональное образование.-2008.-№2 (10),-С.60-67.
4. Жиркова, Т.Л. Влияние Дафса-25 и Целловиридина г20х на качественные показатели мяса/ Т.Л. Жиркова, А.А. Ряднов //Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. Наука и высшее профессиональное образование.-2008.-№3 (11),-С.62-66.
5. Лисенков, А.А. Технология переработки продуктов убоя / А.А. Лисенков. – М.: Изд-во МСХА, 2002. – 260 с.
6. Шперов, А.С. Влияние биологически активных веществ на продуктивность свиней / А.С. Шперов, Т.А. Ряднова, А.Ф. Злепкин, А.А. Ряднов//Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. Наука и высшее профессиональное образование.-2006.-№3 (3),-С.109-112.

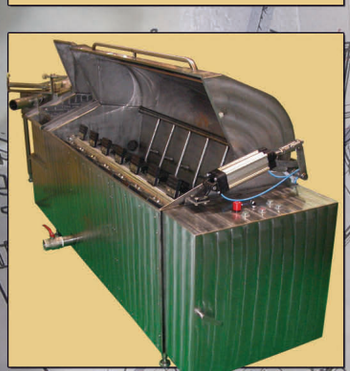
Таблица 3. Биологическая ценность мяса подопытных свиней (n=3) (M±m)

Показатель	Группы			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Длиннейшая мышца спины				
Триптофан, мг%	75,41±0,38	74,70±0,30	90,25±0,09***	74,35±0,56
Оксипролин, мг%	19,81±0,53	20,55±0,21	20,59±0,69	21,20±0,17*
Белковый качественный показатель	4,78±0,16	4,76±0,28	4,66±0,32	4,35±0,03*
Средняя проба мяса				
Триптофан, мг%	15,10±1,21	15,43±0,34	15,85±0,36	16,34±0,40
Оксипролин, мг%	15,94±1,07	15,67±0,62	15,42±0,36	15,37±0,62
Белковый качественный показатель	1,04±0,01	1,05±0,01	1,06±0,01**	1,07±0,01

ads_DM:Макет 1 29.06.2011 12:03 Page 34

ПРИС

ОТ ЧЕРТЕЖА ДО МОНТАЖА



ПРОИЗВОДСТВО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ СКОТА И МЯСОПЕРЕРАБОТКИ

ММ ПРИС 115191, г. Москва, Б. Староданиловский пер., д. 5
www.mmpris.ru, info@mmpris.ru
тел.: (495) 925-00-66, факс: (495) 954-06-24 www.meatinv.ru

017Костенко:Макет 1 29.06.2011 12:18 Page 34

Организация системы входного контроля на мясоперерабатывающем предприятии

Ю.Г.Костенко, доктор вет. наук, ГНУ ВНИИМП им В. М. Горбатова Россельхозакадемии
О.А.Матвеев, ОАО «Царицыно»

Входной контроль на мясоперерабатывающем предприятии является одним из первых этапов в общей системе производственного контроля технологического процесса изготовления продукции (1,2). От его эффективности во многом зависит качество и безопасность выпускаемых изделий. В этой связи всё мясное сырье, другие пищевые продукты, материалы и изделия необходимо тщательно контролировать, действуя в единой отлаженной системе.

Ключевые слова: входной контроль, мясное сырье, материалы, санитарные правила, безопасность, качество, тара, отбор проб, лабораторные исследования.

→ Необходим единый подход к организации входного контроля

Следует отметить, что в настоящее время в нашей стране нет единого подхода, тем более нормативного документа, придерживаясь которых следует выполнять эту важную работу. Каждое предприятие обычно разрабатывает свой порядок входного контроля. Опираясь на имеющиеся материалы, опыт и знания, в настоящей статье сделана попытка провести анализ, обобщить сведения и изложить приемлемую для всех предприятий систему единого подхода к выполнению входного контроля.

Входной микробиологический контроль каждой партии обязателен при получении сырья и вспомогательных материалов от нового поставщика, а также при получении сырья из регионов, неблагополучныхв эпизоотическом и эпидемиологическом отношениях

Входной контроль на предприятии мясоперерабатывающей промышленности является основой обеспечения качества и безопасности производства готовой продукции, а также процессов её изготовления. Осуществляться он должен в обязательном порядке при поступлении каждой партии сырья, основных и вспомогательных материалов. При этом контролируются качество сырьевых материалов, химических добавок и полуфабрикатов, поступающих от других предприятий-поставщиков в соответствии с требованиями стандартов, технических условий, положения контрактов. Это может быть лабораторный контроль по всем показателям или выборочные испытания отдельных показателей, или же приемка по документам (паспортам, сертификатам).

Согласно требованиям Санитарных правил для предприятий мясной промышленности, их территория должна быть ограждена забором, соответственно поступление всех материалов и сырья осуществляется через въездные ворота. При въезде осуществляется первичный осмотр транспортного средства: проверяют документы на транспорт (санитарная книжка с отметками о проведении плановых санитарных обработок, в том числе дезинфекции, и медицинская книжка водителя-экспедитора) и груз (наличие сопроводительных документов: удостоверения о качестве и безопасности, сертификаты, декларации о соответствии или Госрегистрации и т. д.).

Объектами входного контроля являются:

1. Мясное сырьё животного происхождения (замороженные и охлажденные туши, полутуши, четвертины, отруба, блоки и т. д.).
2. Основные пищевые материалы (соя, манка, рис, мука, крахмал, меланж, яичный порошок и т. д.)
3. Вспомогательные материалы (пищевые ингредиенты и добавки, пряности и специи, каррагинаны, комплексные пищевые добавки)
4. Тара и упаковочные материалы (оболочки, пленки, гофро- и пластиковые емкости). При этом входной контроль каждой партии сырья и материалов включает:

- контроль наличия и правильности оформления сопроводительных документов;
- визуальный осмотр, органолептическую и в случае необходимости выборочную лабораторную оценку контролируемых объектов на соответствие их требованиям действующей нормативной документации – НиТД (нормативная и техническая документация).

Порядок проведения входного контроля мясного сырья

Приемку мясного сырья (импортного или отечественного) осуществляют в соответствии с утвержденным НиТД.

При приемке мясного сырья проводят:

017Костенко:Макет 1 29.06.2011 12:18 Page 35

1. Анализ сопроводительных документов:

- полнота комплекта документов в соответствии с условиями договора и контрактов, требованиям ветеринарного и санитарного законодательств;

- наличие требуемой информации в документах и на этикетках, согласно ГОСТ Р 51074-03 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования».

2. Порядок идентификации поступившего мясного сырья:

- соответствие поступившего мясного сырья и комплекта сопроводительных ветеринарных документов ветеринарным правилам (наличие клейм и штампов и их соответствие фактической категории мяса, наличие разрешения Россельхознадзора, ветеринарного сертификата установленной формы и т. д.).

- санитарное состояние транспортного средства, наличие санитарного паспорта и медицинской книжки у водителя, комплект сопроводительных документов на сырье и соответствие поступившего мясного сырья условиям договора, контракта, спецификаций, в части товароведческой оценки (отсутствие таких дефектов как посторонний запах, несвойственный данному виду сырья, побитости, плохое обескровливание и т. д., термическое состояние, сроки и условия хранения сырья до его поступления на предприятие);

- кладовщик холодильника подтверждает соответствие массы поступившего мясного сырья товарно-сопроводительным документам.

После чего регистрируют партии завезенного мясного сырья с отметкой в журнале регистрации приемных актов мясного сырья установленной формы.

3. Визуальный осмотр мясного сырья проводится специалистами из числа назначенных руководством предприятия (товароведами, ветсанврачами-товароведами, технологами и т. д.). Специалист дает оценку – внешнему виду (наличие видимых изменений, отклонений от ветеринарно-санитарных норм для данного вида сырья), упаковке (целостность, разрешенность используемых материалов), маркировке, клеймению, температуре сырья, свежести, упитанности, категорийности, сортности, технологической обработке, соответствию техническим условиям, НиТД, контрактам;

Термическое состояние мясного сырья контролируют, измеряя температуру в толще тазобедренной или лопаточной частей (для мяса на кости) или блока. При этом температура сырья не должна отклоняться от установленных требований:

- охлажденное - от 0 до 40С;

- подмороженное - на глубине 1 см – от минус 5 до минус 30С;

- замороженного - в соответствии с указанной в сопроводительной документации, но не выше минус 8 0С.

При выявлении мясного сырья сомнительной свежести его подвергают физико-химическим и микробиологическим испытаниям. В замороженных блоках из жилованного сырья дополнительно контролируют качество жиловки на предмет соблюдения соотношения соединительной и жировой тканей в говядине или по жировой ткани — в свинине.

Замороженный шпик в блоках контролируют по органолептическим показателям и температуре плавления путем отбора от каждой партии не менее десяти образцов. В сомнительных случаях определяют показатели, характеризующие окислительную порчу и микробиологические показатели.

4. Радиационный контроль. Проверку каждой партии осуществляют поверенным прибором радиационного контроля на платформе приема мясного сырья при выгрузке, результаты заносят в журнал поступления мясного сырья.

Плановый радиационный мониторинг мясного сырья осуществляют в аккредитованной лаборатории.

5. Контрольное размораживание осуществляют применительно к каждой партии поступившего мясного сырья, а также к контрольным образцам вновь закупаемой продукции. Проводят его под контролем специалиста из числа назначенных руководством предприятия. По результатам испытаний составляется акт приемки.

6. Отбор проб для испытаний в испытательной производственной лаборатории (ИПЛ) проводят применительно к каждой партии поступающего мясного сырья и для вновь закупаемых партий в целях проведения физико-химических, микробиологических исследований, испытаний доброкачественности и постности мясного сырья. Отбор проб мясного сырья осуществляют в соответствии с НиТД.Входной микробиологический контроль каждой партии обязателен при получении сырья и вспомогательных материалов от нового поставщика, а также при получении сырья из регионов, неблагополучных в эпизоотическом и эпидемиологическом отношениях.

Отбор и доставка образцов в ИПЛ производится ответственными специалистами. Периодичность и количество отбор проб зависит от вида сырья (куриный ассортимент исследуется чаще чем свинина и говядина, так от каждой машины с мясом механической обвалки отбирается 10 образцов для органолептических, физико-химических и микробиологических испытаний), стабильности данных по работе с конкретным поставщиком.

Термическое состояние мясного сырья контролируют, измеряя температуру в толще тазобедренной или лопаточной частей (для мяса на кости) или блока

По результатам испытаний в ИПЛ оформляют и передают ответственным специалистам протоколы испытаний, которые заносят полученные данные в компьютер (в соответствии с классификатором), с последующим использованием данных при проведении технологических операций.

7. При выгрузке мясного сырья составляется «приемная карта мясного сырья» с указанием всех

017Костенко:Макет 1 29.06.2011 12:18 Page 36

данных о партии груза, включая лабораторные исследования, качественное состояние и размещение.

Размещение мясного сырья по камерам холодильника обеспечивает руководитель, осуществляет начальник смены холодильника.

Паспортизацию каждой партии проводит кладовщик или старший кладовщик холодильника по мере поступления и выгрузки сырья согласно «Инструкции по холодильнику» путем присвоения партионного ярлыка.

Контроль размещения мясного сырья в камерах холодильника (в соответствии с перечнем камер), паспортизацией, установлением сроков хранения, очередностью переработки каждой партии мясного сырья осуществляет специалист, ответственный за этот процесс.

Работа с задержанным мясным сырьем

Не допускается использование в производстве сырья и материалов в случае отсутствия или неправильного оформления сопроводительных документов, просроченного срока годности, иным несоответствиям НиТД.

1. Мясное сырье задерживается в следующих случаях:

- неправильное оформление, фальсификация и т.д. сопроводительных документов (решение о задержании принимается ответственным специалистом и ветврачом на стадии анализа сопроводительных документов). При отсутствии сопроводительных документов выгрузка сырья не производится;

- несоответствие мясного сырья условиям НиТД и условиям договоров, контрактов; решение принимается на этапе визуального осмотра, по результатам испытаний проб мясного сырья в ИПЛ или после контрольного размораживания.

2. При задержании несоответствующего мясного сырья составляют претензионный акт, который передается в отдел закупок, сотрудники отдела ставят в известность поставщика несоответствующего сырья и ответственного по закупкам на предприятии.

3. Решение о дальнейшем использовании мясного сырья в производстве принимается главным технологом, главным ветсанврачом.

4. Окончательное решение о возврате поставщику претензионного сырья принимает индустриальный директор (заведующий производством).

5. Претензионное мясное сырье принимается на хранение с отметкой в паспорте «задержано» и размещается в специально отведенной для этих целей «камере-изоляторе», где хранится до окончательного решения вопроса с поставщиком о переработке или возврате. Оплата погрузочно-разгрузочных работ в этом случае, как правило, не производится.

6. При принятии решения о переработке претензионного мясного сырья, в каждом конкретном случае определяется вариант его использования:

- переработка после предварительной зачистки: составляется акт на доработку, который подписывают: директор завода или его заместитель, начальник смены, кладовщик, товаровед или ветсанврач-товаровед, главный технолог, главный ветсанврач и утверждает индустриальный директор;

- перевод сырья в другой сорт с последующей уценкой - составляется акт, а также «Приложение к договору с поставщиком» с указанием вышеназванных мер.

Приложение подписывает руководитель по закупкам и поставщик.

7. После принятия окончательного решения, составляются:

- акты на задержанное мясное сырье вместе с отгрузочными документами сотрудниками отдела закупок и передают в бухгалтерию для взаиморасчетов с поставщиками;

- по итогам месяца формируется отчет по претензионному сырью для анализа и решения вопросов, связанных с ним.

Порядок входного контроля основных и вспомогательных материалов.

Все поступающие на предприятие вспомогательные материалы при поступлении подлежат регистрации в журнале «Регистрация и отбор проб основных и вспомогательных материалов».

Форма журнала разрабатывается начальником производственной лаборатории и утверждается главным ветсанврачом, или руководителем предприятия.

Анализу подлежат сопроводительные документы:

- полнота комплектов документов в соответствии с условиями договора, контракта, а именно, копии:

- договор, контракт;
- отгрузочные документы;
- сертификат качества от производителя;
- сертификат, декларация соответствия (на продукцию, подлежащую обязательной сертификации);
- ветеринарное свидетельство (на продукты животного происхождения);
- удостоверение о качестве и безопасности;
- санитарно-эпидемиологическое заключение (выданное Департаментом госсанэпиднадзора Минздрава РФ);
- спецификация;
- рекомендации по применению.

Проверку вспомогательных материалов на соответствие их заявленным в сопроводительной документации характеристикам проводит работник ИПЛ, совместно со специалистами отдела закупок вспомогательных материалов, ОЗВМ.

Для осуществления этого проводят отбор проб в соответствии с НиТД:

- радиометрический контроль;
- органолептическую оценку поступивших вспомогательных материалов;
- микробиологический контроль;
- физико-химический контроль.

Проведение испытаний выполняют в соответствии с «Перечнем мясосырья и вспомогательных материалов, подлежащих входному контролю (с показателями, которые должны контролироваться) и НиТД.

Заключение по результатам входного контроля основных и вспомогательных материалов оформляют в виде протокола, который подписывается сотрудни-

017Костенко:Макет 1 29.06.2011 12:18 Page 37

ком и начальником ИПЛ и передают в ОЗВМ, ОПВК и производственный отдел.

Дальнейшее решение об использовании в производстве полученных основных и вспомогательных материалов оформляется в виде записей в карточке приемки и учета материалов на складе, журналах поступления и учета вспомогательных материалов, лабораторном журнале.

В спорных случаях о дальнейшем использовании в производстве решение принимают главный технолог и главный ветсанврач – начальник ОПВК совместно с начальником ОЗВМ.

Порядок действий при выявлении несоответствий основных и вспомогательных материалов

Несоответствие поступающих основных и вспомогательных материалов определяется на следующих этапах:

-анализ сопроводительной документации – при неполном комплекте сопроводительных документов решается вопрос с поставщиком об их досылке;

-органолептический и радиационный контроль, микробиологические и физико-химические испытания – при обнаружении несоответствий составляется акт комиссией в составе: начальник ОЗВМ, главный технолог, начальник ИПЛ и кладовщик или товаровед ОЗВМ.

Акт передается в ОЗВМ для решения вопроса с поставщиками.

- действия в случае обнаружения несоответствий поставляемых вспомогательных материалов требованиям контракта и НиТД оговариваются в контракте на поставку.

Тара и упаковочные материалы

Входной контроль упаковочных материалов отечественного и импортного производства проводится на соответствие их требованиям нормативной документации.

Основным критерием оценки тароупаковочных материалов является их соответствие требованиям, установленным Госпотребнадзором РФ. Проводить контроль материалов, из которых состоит тот или иной упаковочный материал в производственных условиях достаточно проблематично, поскольку в характеристиках этих материалов зачастую приведены многокомпонентные вещества.

Так, искусственная оболочка может состоять из нескольких разных по своим функциональным свойствам слоев и производителю зачастую необходимо быть на 100% уверенным, что при изготовлении оболочки все технологические требования были соблюдены.

В производственных условиях это можно выяснить только путем проведения экспериментальных выработок с использованием опытных образцов, полученных перед заключением контрактов на закупку промышленной партии.

В дальнейшем необходимо проводить такие эксперименты при возникновении вопросов в ходе промышленного использования.

В случае острой необходимости образец оболочки, пленки и т. д. направляют на испытания в испытательные центры, аккредитованные на выполнение таких работ.

Все экспериментально полученные данные подлежат анализу и глубокому изучению. После выбора стабильных производителей заключают контракт на промышленные поставки упаковочных материалов.

Важным фактором здесь является поиск и дальнейшая стабильная работа с поставщиками материалов, проведение физико-механических и санитарно-гигиенических (микробиологических) исследований материалов.

На предприятии должны использовать в производстве только упаковочные материалы (искусственные оболочки, пакеты и газопаронепроницаемые пленки), разрешенные к применению органами и учреждениями Госпотребнадзора Российской Федерации.

Входной контроль питьевой воды.

Входной контроль питьевой воды осуществляют в соответствии с ГОСТ Р 51232 СанПиН 2.1.4.1074

Работа с поставщиками.

Работа с одним поставщиком уменьшает технологические сложности, но влечет коммерческую уязвимость предприятия. В этой связи специалистами по контролю качества, технологами, занятыми разработкой новых видов продукции, ведется постоянный поиск альтернативных источников снабжения необходимым сырьем и материалами.

До получения сырья или вспомогательных материалов от нового поставщика необходимо:

- посетить его производство для ознакомления с оборудованием, технологическим (производственным) процессом и методами контроля качества,в том числе и лабораторными методиками;

- заказать пробную партию (соответствующую утвержденной спецификации) для проведения экспериментальной выработки продукции, с проведением физико-химических и микробиологических испытаний изготовленной продукции.

Таким образом, в настоящей статье определены подходы и порядок осуществления входного контроля на мясоперерабатывающем предприятии, выполнение которых является неотъемлемой частью общей системы производственного контроля. →|

Контакты:
Юрий Григорьевич Костенко
Тел.: +7 (495) 676-70-71
Олег Александрович Матвеев
Тел.: +7 (495) 325 34 55

Литература

1. Костенко Ю.Г., Бутко М.П., Ковбасенко В.М., Вылегжанин А.Ф. и др. «Руководство по ветеринарно-санитарной экспертизе и гигиене производства мяса и мясных продуктов», М., 1994г, РИФ «Антиква», 607с.,
2. Schneidawind H., Habit P. Feeischhygiene recht. Textsamineung mit weleitwort. 9. Auflage, 1998, München und Berlin, 300 s.

018Куриный король:Макет 1 29.06.2011 12:19 Page 34

«Мясная промышленность, Куриный король»: встреча через два года

А.А. Кубышко, ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии

С 17 по 19 мая в Москве, в выставочном комплексе «Крокус Экспо», прошли международные выставки инновационных технологий и перспективных разработок, организованные по принципу «от поля до прилавка» – «Мясная промышленность. Куриный король /VIV Russia 2011» и «Индустрия холода. Организаторы — выставочная компания «Асти Групп» (Россия) и VNU Exhibitions Europe (Голландия).

→ Свою продукцию, оборудование и технологии представили более 350 компании из 36 стран мира: Австрии, Бельгии, Великобритании, Германии, Голландии, Греции, Дании, Израиля, Индии, Ирландии, Испании, Италии, Канады, Китая, Литвы, Польши, России, Саудовской Аравии, Сирии, США, Тайваня, Турции, Украины, Франции, Швеции, Швейцарии, Южной Кореи и других стран.

Кроме индивидуальных стендов на выставке были представлены национальные экспозиции Франции, Италии и Китая.

Выставка проходит с периодичностью два года и не пересекается с конкурирующими проектами, чем уже обращает на себя внимание всех заинтересованных представителей деловых кругов и специалистов отрасли.

По сравнению с 2009 годом выставка VIV Russia 2011 увеличилась на 10 процентов, как по количеству участников выставки, так и по выставочной площади.

Принцип «от поля до прилавка» для подобных выставок просто необходим, хотя бы в силу тесных кооперационных связей всех предприятий, обеспечивающих, в конечном счете, мясной продукцией миллионы потребителей.

Два огромных зала во втором павильоне «Крокуса» были полностью заняты стендами участников, что уже положительно характеризует выставку.

Но организация экспозиции заслуживает критических замечаний: Если птицеводство и вся производственная цепочка отрасли были собраны территориально, то оборудование для переработки мяса и другие предложения, способные заинтересовать мясников (всего около 30 компаний-экспонентов, исключая сектор животноводства), надо было искать по разным концам обоих залов.

Понятно, что искать интересующие компании проще, когда все они собраны по отраслевому принципу, чем прочесывать ряды экспонентов, вооружившись каталогом.

Отрадно, что промышленный холод в последние годы стал неотъемлемой частью общей экспозиции так же, как он неразрывно связан с производством мясной продукции.

В разделе «Промышленный холод» по-прежнему наблюдались тенденции перехода предприятий с аммиачного на фреоновый хладагент и совершенствования автоматики, управляющей работой холодильных установок.

В рамках деловой программы выставки 17-18 мая прошел международный конгресс «Новые возможности для производства мясной продукции и развития торговли. Таможенный Союз – Канада».

Форум открыл посол Канады в Российской Федерации Джон С. Слоан, который отметил большое сходство природно-климатических условий для животноводства в наших странах и напомнил, что в свое время Канада, как ныне Россия, активно перенимала зарубежный опыт и технологии, чтобы поднять своё животноводство и перерабатывающую промышленность на высокий уровень конкурентоспособности.

018Куриный король:Макет 1 29.06.2011 12:19 Page 35

Другим заметным явлением выставки «Мясная промышленность. Куриный король» стал российско-голландский агробизнес-форум «Молочная и птицеводческая отрасли».

Заместитель министра сельского хозяйства России Сергей Королев, на открытии форума поблагодарил его участников форума и рассказал о действующей пятилетней программе поддержки сельского хозяйства, достижениях и перспективах развития.

Российский союз предприятий холодильной промышленности провел круглый стол, на котором в рамках Федеральной целевой программы «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2009-2013 гг.)» была представлена к рассмотрению тема: «Инновационные технологии холодообеспечения в производстве и хранении мясопродуктов».

В рамках выставки состоялось награждение победителей конкурсов: инновационных проектов «Новейшие технологии и услуги для птицеводства и животноводства», «За вклад в развитие перерабатывающих отраслей АПК России», студенческих работ и дегустационного конкурса.

Также почетными дипломами были отмечены те компании, которые уже пять выставок подряд являются постоянными участниками VIV Russia.

Президент выставочной компании «Асти Групп» Наринэ Багманян отметила, что выставки VIV — это уникальный международный проект, который охватывает практически весь мировой агропромышленный рынок: Европу, Азию, Латинскую Америку. Каждая из них имеет свое лицо и национальные особенности.

И одним из наиболее перспективных и инвестиционно привлекательных проектов является выставка VIV в России, которая служит отражением современных тенденций российского и мирового рынка мяса и мясопродуктов.

Промышленный холод в последние годы стал неотъемлемой частью общей экспозиции так же, как он неразрывно связан с производством мясной продукции. В разделе «Промышленный холод» по-прежнему наблюдались тенденции перехода предприятий с аммиачного на фреоновый хладагент и совершенствования автоматики, управляющей работой холодильных установок

Судя по активности участников, расширению общей площади, увеличению числа экспонентов и стран, представляющих передовые зарубежные технологии, можно сделать вывод о том, что российский рынок является привлекательным для иностранных инвесторов.Участие в наших выставках, считает Наринэ Багманян, расширяет горизонты сотрудничества не только с российскими, но и с зарубежными компаниями, которые приезжают на выставку поделиться опытом и представить свои самые современные разработки и инновационные технологии для агропромышленного комплекса России.

По мнению участников, выставка растет и развивается с каждым годом. Появляются новые компании, которые стремятся выйти на российский рынок и представить здесь свою продукцию или услуги.

Выставка VIV Russia является важным для развития всего агропромышленного комплекса России мероприятием международного масштаба. Она концентрирует на одной выставочной площадке самые современные достижения и инновационные разработки в сфере АПК, что позволяет обменяться опытом, проверить конкурентоспособность своего предприятия, встретиться с коллегами и найти новых, заинтересованных в сотрудничестве партнеров.

Программа выставки сжатая в три дня вместо четырех-пяти, как на подобных мероприятиях такого же масштаба, была насыщенной и разнообразной.

При этом традиционная церемония открытия не проводилась; работа началась буднично без символических ленточек и приветственных речей, что подчеркивало её утилитарный формат и экономило время, которого у гостей и участников было не так много — всего 24 часа.

Следующая выставка «Мясная промышленность. Куриный Король / VIV Russia 2013» состоится 28-30 мая 2013 года в Москве, в Крокус Экспо. →|

Контакты:
Анатолий Александрович Кубышко
Тел.: +7(918)557-29-62

ads:Макет 1 29.06.2011 12:20 Page 34

ПТИ Протеин Технологии Ингредиенты

ГРУППА КОМПАНИЙ

Мы работаем, чтобы Вы побеждали!

Баксолан · Неолин · Рондамит · OPTIMIX · Pro-Vo · Pro-Vo-Tex · INJECTAL · Камецель

Protelac · Mister Meat · MEATPRO · OPTIGEL · Кондагам · ГИТПРО · RondaSpice · ОПТИСПАЙС

ПТИ-Центр
г. Москва
Тел.: +7 (495) 786-85-66
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-Самара
г. Самара
Тел.: +7 (846) 312-59-56/57
samara@protein.ru

ПТИ-Агидель
г. Уфа,
Тел.: +7 (347) 293-41-16
agidel@protein.ru

ПТИ-Воронеж
г. Воронеж
Тел.: +7 (4732) 39-69-29
voronezh@protein.ru

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

ПТИ-Казахстан
Казахстан г. Астана
Тел.: +7 (770) 02-88-88
kazakhstan@protein.ru

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

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

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

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

ПТИ-Украина
Украина, г. Киев
Тел.: +7 10 38 (04594) 7-90-16
e.korchinskaya@protein.ua

ПТИ-Мол
г. Кишинев
Тел.: +7 373 22 24-90-13
v.terzi@protein.ua

www.protein.ru

METALQUIMIA

SFK FOOD A/S

Ингредиенты и технологии
для мясной промышленности

019форум2011:Макет 1 29.06.2011 12:22 Page 34

Конкурс-дегустация

«Мясная индустрия» — путь к высокому качеству

В.Б. Крылова, доктор техн. наук, **Т.В. Густова,** канд. техн. наук,
А.С. Дыдыкин, канд. техн. наук, **О.К. Деревицкая,** канд. техн. наук, ГНУ ВНИИМП им.В.М. Горбатова Россельхозакадемии

В рамках десятого международного форума «Мясная индустрия 2011» прошел традиционные смотр-конкурс качества мясной продукции для детского питания и конкурс-смотр качества мясных и мясорастительных консервов, проводимые по принципу закрытой дегустации. Продукция, участвующая в конкурсах, была представлена консервами, полуфабрикатами, колбасами.

→ **Каков он – вкус детства 2011?**

Организатором конкурса являлся ВНИИ мясной промышленности имени В.М.Горбатова.

В состав дегустационной комиссии вошли ведущие специалисты лаборатории технологии детских, лечебно-профилактических и специализированных продуктов ВНИИМП, представители Минсельхоза РФ и Московского фонда содействия санитарно-эпидемиологическому благополучию населения, участвующие в формировании рационов питания и номенклатуры продуктов для питания детей в образовательных учреждениях.

Специализированные мясные продукты для детского питания пока недостаточно широко представлены на отечественном рынке, однако с каждым проводимым конкурсом растет количество предприятий, представляющих свою продукцию на суд жюри. В этом году в дегустационную комиссию было представлено 22 образца продукции российских и белорусских производителей. В основном это консервы, колбасные изделия (вареные колбасы, сосиски, сардельки, полукопченые колбасы) и полуфабрикаты, вырабатываемые по технической документации, разработанной специалистами лаборатории технологии детского, лечебно-профилактического и специализированного питания ВНИИ мясной промышленности имени В.М.Горбатова. По итогам конкурса вручено восемь Гран-при, пять золотых и четыре серебряных медали.

Среди предприятий, представивших на конкурс продукты детского питания ОАО «Мясокомбинат «Клинский», ООО «Метатр», ЗАО «БТГ», ООО «Клинский продукт», ОАО «Вимм-Билль-Данн», ООО «Завод детского питания “Фаустово”», ООО «Теледиск-Холдинг», ООО «Триада-Покоторг» (Москва), МПП «Велес» (г. Курган), ОАО «Гомельский мясокомбинат», ООО «Калинковичский комбинат» (Беларусь). Участие в подобных конкурсах для предприятий — это возможность продемонстрировать свою продукцию специалистам отрасли и получить объективную оценку ее качества.

Итоги дегустации в этом году подводились раздельно для двух конкурсных категорий продукции — продукты для питания детей раннего возраста и продукты для питания детей дошкольного и школьного возраста.

В категории продукты питания для детей раннего возраста были представлены мясные, мясо-растительные и растительно-мясные консервы. Гран-при за высокое качество удостоена серия мясных консервов торговой марки «Агуша» — «Индейка», «Говядина с печенью», «Говядина», «Цыпленок с говядиной» (ОАО «Вимм-Билль-Данн»), мясо цыплят с рисовой мукой «Курочка-Ряба» (ООО завод детского питания «Фаустово») и «Овощи с говядиной» (ООО «Теледиск-Холдинг»). Кроме того, ряд консервов отмечен золотыми и серебряными медалями.

В категории продукты питания для детей дошкольного, школьного возраста и функционального питания оценивались представленные образцы колбас вареных, полукопченых, сосисок, сарделек, полуфабрикатов и консервов.

Все указанные виды мясных изделий включены в номенклатуру продуктов, поставляемых в общеобразовательные учреждения Москвы.

Особенностью колбасных изделий для детей является пониженное содержание в готовом продукте жира, соли, нитрита натрия, отсутствие консервантов, фосфатов, жгучих пряностей, искусственных красителей. И несмотря на эти ограничения, продукт должен иметь привлекательный внешний вид, традиционный вкус и цвет.

В целом членами дегустационной комиссии было отмечено высокое качество представленных образцов и их соответствие требованиям, предъявляемым к продуктам детского питания, регламентируемым техническими и нормативными документами на конкретный вид продукции.

019форум2011:Макет 1 29.06.2011 12:22 Page 35

По результатам дегустационной оценки за отличное качество продукции для детей дошкольного и школьного возраста Гран-при награждены ОАО мясокомбинат «Клинский» за колбаски «Детские» и колбасу вареную «Детская», ООО «Клинский продукт» за колбаски «Малышок» и «Сказка», МПП «Велес» за колбаски «Здоровье» и «Детские», ООО «Метатр» за колбаски «Детские» и сардельки «Детские», ЗАО «БТГ» за ромштекс «Буратино» и котлеты «Детские». Все продукты разработаны специалистами ВНИИМПа, имеют высокую пищевую ценность, сбалансированы по составу, безопасны для детей и вырабатываются из специализированного высококачественного мясного сырья. Обладателями золотых медалей стали ООО «Триада-Покоторг» за консервы «Говядина тушеная детская» и «Печень говяжья тушеная», ОАО «Гомельский мясокомбинат» за детскую колбасу и сосиски, ОАО «Мясокомбинат «Клинский» за детскую ветчину. Ряд продуктов был отмечен серебряными медалями — это мясные полуфабрикаты, представленные ООО «Триада-Покоторг» и пельмени, представленные ООО «Калинковичский мясокомбинат».

В целом результаты прошедшего конкурса показали возрастающий интерес производителей к группе продуктов для детского питания и положительные тенденции к улучшению качества представляемой продукции.

Предприятия готовы осваивать новый ассортимент, несмотря на возникающие экономические и организационные трудности.

Успешное проведение конкурса детских и диетических мясных продуктов в рамках X международного форума «Мясная индустрия 2011» можно считать еще одним шагом на пути развития индустрии детского питания в России.

Консервы: через тернии конкурса прошли не все

В текущем году 75% консервов, представленных на конкурс, были изготовлены по национальным стандартам и 25% — по технической документации. По итогам конкурса были вручены три Гран-При, две золотые медали и две серебряные.

Возглавлял дегустационную комиссию директор ВНИИМП имени В.М. Горбатова А.Б. Лисицын, заместитель председателя комиссии — заведующая лабораторией технологии консервного производства В.Б. Крылова. На конкурс продукцию представили шесть предприятий, два из Республики Беларусь — это ОАО «АФПК «Жлобинский мясокомбинат» и ОАО «Калинковичский мясокомбинат». Россию представляли ООО «НКЗ им.Ленина» (Новосибирск), ООО «Армавирский мясоперерабатывающий завод» (Армавир, Краснодарский край), ООО «Серпуховский мясоперерабатывающий комплекс» (г. Серпухов, Московская область) и ЗАО «Йошкар-Олинский консервный завод» (г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл). Конечно, досадно, что интерес к конкурсам хотя и остается на прежнем уровне, но по сравнению с предыдущим годом не вырос. Хотя, по нашему мнению, из результатов таких дегустации предприятия могут почерпнуть для себя много интересного и полезного, общаясь со специалистами отрасли.

Гран-При «За высокое качество консервов, выпускаемых по межгосударственным стандартам» награждены:

- ООО «Армавирский мясоперерабатывающий завод» — консервы мясные. «Свинина тушеная» (ГОСТ 697) и консервы мясные «Говядина тушеная в/с» (ГОСТ 5284),

- ОАО «Калинковичский мясокомбинат» — консервы мясные «Свинина тушеная» (ГОСТ 697) и консервы мясорастительные «Каша перловая со свининой» (ГОСТ 8286),

Гран-При за высокое качество и оригинальность мясорастительных консервов награждено ЗАО «Йошкар-Олинский консервный завод» — консервы мясорастительные «Кухня мира». «Свинина по-мюнхенски» и консервы мясорастительные «Кухня мира». «Тажин из баранины с черносливом» (ТУ 9217-001-83157176).

«Золотом» отмечена продукция ОАО «Жлобинский мясокомбинат» — консервы мясные. «Свинина тушеная» (ГОСТ 697) и консервы мясорастительные «Каша перловая со свининой» (ГОСТ 8286),

019форум2011:Макет 1 29.06.2011 12:22 Page 36

- ООО «НКЗ имениЛенина» - консервы мясные из мяса кролика «Кролик натуральный» (ТУ 9216-888-00419779).

Обладателями серебряных медалей за высокое качество продукции стали:

- ООО «Армавирский мясоперерабатывающий завод» - консервы мясные «Паштет печеночный со сливочным маслом» (ГОСТ 12319),

- ОАО «Жлобинский мясокомбинат» консервы мясные. «Говядина тушеная » (ГОСТ 5284).

По итогам конкурса-смотра прослеживается возрастающий интерес предприятий к производству консервов по государственным стандартам. Технология таких консервов не предусматривает использование белков растительного и животного происхождения. Однако в представленных образцах, получивших низкую органолептическую оценку, наблюдается ряд существенных нарушений. И связано это в первую очередь, на наш взгляд, с нарушением технологии производства консервов или ее незнанием.

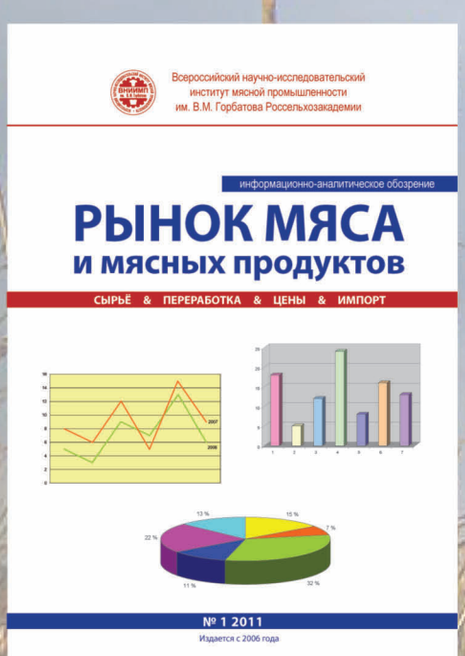
Например, технология мясных кусковых консервов, в частности говядина тушеная, предусматривает использование мяса, полученного после обвалки и жиловки потушной говядины, т.е. мяса на кости. Использование блочного мясного сырья не допускается, но в некоторых образцах отмечено использование именно блочного мяса, можно предположить — недорого импортного, что отрицательно сказалось на качестве готового продукта. Использование ненадлежащего сырья отразилось на показателях качества и завышение режимов стерилизации. В результате мясо получилось сухое и волокнистое, бульон — неестественного цвета. Попался даже образец с большим количеством жареного лука, что также не допускается в технологии. Возможно, предприятие использовало взамен свежего лука сушеный, помимо того, что он был некачественный, но и его количество было неправильно рассчитано.

Отрадно, что предприятия отрасли помимо традиционных осваивают и производство новых продуктов, предусматривающих использование только натурального сырья без вспомогательных технологических пищевых добавок. Но и здесь не обходится без ошибок. Дегустаторами были отмечены некоторые отклонения качества мясорастительных консервов, связанные с нарушением жиловки мяса и степени измельчения мясного и растительного сырья, приведшие к ухудшению органолептических характеристик готового продукта.

Надеемся, что ежегодный конкурс-дегустация в рамках форума «Мясная индустрия» и тесное сотрудничество нашего института с предприятиями отрасли приведут к сокращению числа подобных нарушений стандартов и технологий при производстве консервированной продукции, а выпуск продукции конкурентоспособной и качественной увеличится. →

Контакты:
Валентина Борисовна Крылова,
Татьяна Владимировна Густова,
Тел.: +7(495)676-78-11,
Андрей Сергеевич Дыдыкин,
Тел.: +7(495)676-75-41,
Ольга Константиновна Деревицкая

Информационно-аналитическое обозрение
«Рынок мяса и мясных продуктов»



По всем вопросам обращайтесь
по телефону (495) 676–72–91.
Адрес ВНИИМПа: 109316, Москва, Талалихина, 26.
E-mail: journal@vniimp.ru
Сайт www.vniimp.ru

020Секреты кулинарии:Макет 1 29.06.2011 12:24 Page 34

Полуфабрикаты
как признак цивилизации

О.В. Лисова, ГНУ ВНИИММП Россельхозакадемии

Наверное, самый первый мясной полуфабрикат появился, когда некий древний земледелец купил (а, скорее, обменял на меру зерна) у древнего скотовода не всего барана, а только его ногу. Возможно, у него просто было мало зерна, а потом он понял, что ему удобнее приготовить только ногу. Собственно, и разделка туши – не что иное как услуга, дающая покупателю возможность рационально расходовать средства, покупая ту часть животного, которую ему удобнее и выгоднее использовать – или то, что он может себе позволить. Перефразируя известную фразу, можно сказать — кому рибай жесток, а кому и копыта сладки.

→ Но это предназначение полуфабрикатов, а вообще полуфабрикаты — это изделие, нуждающееся в дальнейшей, окончательной обработке.

Как правило, это тепловая обработка той или иной степени сложности и продолжительности. Использование полуфабрикатов не только позволяет сэкономить время, но и более рационально использовать мясо, целенаправленно закупая наиболее подходящую часть туши для выбранного блюда. Иначе ресторанам, например, для приготовления хотя бы ста порций настоящего бифштекса или лангета из вырезки приходилось бы каждый раз закупать по три-четыре туши крупного рогатого скота.

Эра полуфабрикатов началась в XX веке одновременно с развитием промышленности и увеличением занятости населения, в особенности, женщин.

Важным этапом на пути развития этого направления было изобретение замороженных полуфабрикатов. Конечно, идея заморозки как способа консервации родилась не в XX веке. К зимнему периоду во всех странах, где зима холоднее лета, был приурочен забой скота, холодные подвалы и погреба, где хранились глыбы льда, также известны человечеству с древнейших времен. Домашние ледники – шкафы, где один из отсеков был набит льдом, массово использовались с середины XIX века. И эксперименты с заморозкой проводились в прошедшие века, например, еще в XVII веке ученый Френсис Бэкон проводил эксперименты с замораживанием пищевых продуктов, имея целью их консервацию. Он, к сожалению, так и умер от переохлаждения, проведя на морозе полдня, набивая снегом тушки цыплят. Однако эра промышленного производства холода и промышленной заморозки мясных продуктов началась в XX веке. И это была не просто заморозка, а шоковая заморозка.

Открыл эру шоковой заморозки продуктов американский исследователь, изобретатель и бизнесмен Кларенс Бердсай.

Занимаясь на полуострове Лабрадор исследованиями рыбы, ученый обратил внимание на то, что рыба, которую местные жители замораживали на открытом воздухе зимой, по вкусовым свойствам значительно превосходит замороженную весной или ту, что замораживали в Америке в обычных морозильных камерах. Проведя ряд экспериментов, Бердсай установил, что все дело в скорости заморозки. Во время замораживания при очень низких температурах (-35-40 градусов) образующиеся мелкие кристаллы льда не изменяют клеточную структуру и позволяют сохранить вкус свежего продукта. Истратив все свои сбережения, Бердсай в 1923 году разработал крупногабаритный морозильник и основал компанию по производству и реализации быстрозамороженной продукции «Бердсай Фудз. Инк». Он едва не разорился, однако компания «Постум Ко» выкупила у него патент на быструю заморозку за 22 млн. долларов. Компания стала называться «Дженерал Фудз» и уже в 1934 году производила 80% всех замороженных продуктов в США. Постепенно замороженные полуфабрикаты стали завоевывать потребительский рынок, особенно на этот процесс повлияло появление бытовых холодильников, которые в США начали появляться в домах с 30-х годов прошлого века. И по сей день рынок замороженных полуфабрикатов сохраняет устойчивый рост потребления в США, Европе и России. Как способ консервации заморозка имеет ряд преимуществ перед другими: продукт не содержит консервантов, сохранят естественный вкус и структуру и сравнительно недорого стоит. Конечно, свежее мясо имеет преимущества перед замороженным, однако при закупке мяса впрок или если речь идет об экзотических видах мяса, таких как мясо страуса или оленя, вариант покупки замороженных полуфабрикатов оказывается предпочтительным.

Российский рынок замороженных полуфабрикатов в силу исторических и социальных причин развивался более медленно, чем на Западе. Так, если в США к 1962 году холодильники были у 98,3 % семей, в Италии - 20 %, то в СССР этим ценным кухонным оборудованием обладали только у 5,3 %

020Секреты кулинарии:Макет 1 29.06.2011 12:24 Page 35

семей. Выбор продуктов питания у советских людей тоже не был богатым, и это привело к своеобразному феномену советской, а впоследствии и российской действительности. Когда бытовые холодильники с вместительными морозильными камерами появились у большинства семей, а дефицит приучил целые поколения граждан СССР закупать впрок, большая часть хозяек стала готовить полуфабрикаты собственноручно и замораживать их в своей морозилке для длительного хранения. Наиболее часто замораживали полуфабрикаты домашнего производства для гуляшей и отбивных, готовили и замораживали (и продолжают готовить!) котлеты и голубцы, пельмени и бефстроганов собственного производства.

История охлажденных полуфабрикатов началась в Великобритании в 80-е годы прошлого века. Охлажденные полуфабрикаты задумывались как более дорогой ценовой сегмент для потребителей с повышенными требованиями к качеству продукции. Для производства охлажденных полуфабрикатов созревание мяса и разделка проходят при низкой температуре с соблюдением жестких санитарных стандартов. Готовые изделия хранят при температуре от 0 до 4 градусов, срок реализации мяса без упаковки — 1 сутки, в упаковке под вакуумом или в модифицированной атмосфере — 7-10 суток. Охлажденные полуфабрикаты обладают более высокими вкусовыми и питательными свойствами. Британские ритейлеры еще в 80-е годы прошлого века разработали стратегию доставки и реализации продукции, при которой исключено повышение ее температуры, и это послужило толчком к перестройке всей сферы мясного производства этой страны под стандарты выработки охлажденной продукции. С самого начала рынок замороженных полуфабрикатов демонстрировал небольшой, но стабильный рост (10-12%), его пик пришелся на конец 90-х – 22% ежегодного роста. В 90-е годы рынок замороженных полуфабрикатов начал формироваться в странах Европы и США. С начала нового века охлажденные полуфабрикаты стали пользоваться спросом в России и ЮАР.

Анализ современного рынка мясных продуктов свидетельствует о том, что мясные полуфабрикаты стали неотъемлемой частью повседневного рациона жителей России. Покупают преимущественно замороженные полуфабрикаты, по данным компании IndexBox, на их долю приходится более 65% всего объема покупок полуфабрикатов из мяса. Это в основном продукция эконом-класса.

Так как в годы кризиса цена продуктов существенно повлияла на потребительские предпочтения, возросло число покупок небрендированной продукции и полуфабрикатов, выпускаемых под собственными марками торговых сетей. Однако, согласно опросу, потребители не готовы бесконечно жертвовать качеством покупаемых продуктов в угоду дешевизне, безопасность и вкусовые свойства изделий стоят на первых местах в ряду критериев потребительского выбора. В настоящее время, по мнению вице-президента компании «Продукты Питания» Дамира Имамовича, наиболее перспективными выглядят средний и премиум ценовые сегменты, потому что потребитель не готов экономить все время и ориентируется на стабильное качество и разнообразный ассортимент продукции.

Согласно данным агентства Diskovery Research Group, в России преобладают полуфабрикаты отечественного производства, основная часть производства замороженных полуфабрикатов приходится на Центральный Федеральный округ (почти 40% всего производства). В провинции достаточно сильные позиции у продукции местных производителей, которые хорошо знают свой рынок и имеют возможность предлагать продукцию по более низким ценам. Хотя в годы кризиса определенная часть мелких производителей не смогла выдержать конкуренцию с крупными национальными игроками и была вынуждена уйти с рынка.

В последние годы рынок полуфабрикатов демонстрировал стабильный рост, однако этот рост приостановился под влиянием кризиса. По данным Мясного Союза и Росстата, рост рынка замороженных мясных полуфабрикатов составлял в 2006 году – 22,7 %, в 2007 – 23,6%, в 2008 – 18-19%, в 2009 – 10%. По данным агентства Diskovery Research Group в 2010 году рынок замороженных полуфабрикатов вырос на 17%, темп роста в 2011 году прогнозируется также в 17% («РБК. Исследования рынков»).

Таким образом, можно сказать, что мясные полуфабрикаты прочно вошли в рацион современного человека. Основная причина – специализация как основная тенденция развития человечества. Использование полуфабрикатов выгодно человеку, так как экономит его время и позволяет более рационально использовать пищевые продукты.

Однако, несмотря на это, среди большой части россиян наблюдается негативное отношение к полуфабрикатам, которые не считаются полноценной заменой и даже противопоставляются домашней кухне. В то же время из мясных полуфабрикатов, особенно из натуральных, приложив фантазию и умение, можно приготовить вкусные и, при желании, оригинальные и изысканные блюда. Впрочем, по этому пути идут и производители мясной продукции, предлагая во все большем объеме и ассортименте готовые мясные блюда, нуждающиеся в совсем незначительной кулинарной обработке, нередко — ресторанного качества. А выбор — готовить самому или покупать готовое — пока остается за потребителем. →|

Литература

1. Кулинария под. ред. Лифшица М.О., М. – Госторгиздат, 1955, стр. 385
2. Коток В.А. Французская кухня. – М. Цитадель, 1997, стр. 240-241
3. www.ru.wikipedia.org
4. www.newslab.ru
5. www.readymealstoday.ru
6. www.kuking.net
7. www.otal.umd.edu
8. www.blog.kp.ru

020Секреты кулинарии:Макет 1 29.06.2011 12:24 Page 36

Антрекоты с рокфором

6 антрекотов, 2 ст. л растительного масла, 100 г сливочного масла, 80 г миндальных орехов, 100 г сыра рокфор, 1 стакан сливок, соль, черный молотый перец.

1. На сковородке со сливочным маслом слегка поджарить очищенные миндальные орехи и измельченный рокфор.
2. Поджарить антрекоты на растительном масле, снять со сковороды, слить жир, влить в сковороду сливки, довести до кипения.
3. Выложить в сливки соус с миндальными орехами и рокфором, аккуратно размешать.
4. Антрекоты разложить по тарелкам, полить получившимся соусом, подавать немедленно!

Бараньи котлеты в слойке

4 натуральные бараньи котлеты на косточке, 2 ст. ложки растительного масла, 100 г шампиньонов, 1 луковица, 1 ст. ложка сметаны, 1 упаковка слоеного бездрожжевого теста, 100 г ветчины, соль, черный молотый перец.

1. Слегка отбить и поджарить котлеты на растительном масле.
2. На сливочном масле поджарить с мелко нарезанным репчатым луком нарезанные щампиньоны.
3. Добавить ложку сметаны, посолить, поперчить.
4. Слоеное тесто тонко раскатать, вырезать из него четыре круглые лепешки.
5. На каждую лепешку положить слой грибов, ломтик ветчины, котлету.
6. Затем – вновь ломтик ветчины и слой грибов с луком.
7. Завернуть котлету и защипать, оставив свободной косточку.
8. Котлеты выложить на смазанный маслом противень, смазать взбитым яйцом, выпекать 25 минут.

Свиные ребрышки в чесночно-медовом соусе

500 г свиных ребрышек, 50 мл жидкого меда, 1 ч л молотой паприки, 3 зубка чеснока, 2 ст л соевого соуса, 50 мл белого вина, 50 мл воды, 2 ст. л растительного масла, соль, черный молотый перец.

1. Почистить чеснок и порезать зубчики на половинки.
2. Смешать все ингредиенты для маринада, добавить туда чеснок.
3. Залить маринадом мясо и поставить на час в холодильник.
4. Вынуть мясо и чеснок из маринада, обсушить мясо бумажным полотенцем.
5. Налить немного растительного масла на сковороду, сильно нагреть, поджарить ребрышки с двух сторон почти до готовности.
6. Выложить ребрышки в форму.
7. Маринад от мяса вылить в сковороду и, помешивая, подержать на огне, пока соус чуть не загустеет.
8. Вылить готовый соус на ребрышки и поставить в горячую духовку на 7-10 минут

021Рефераты_рус:Макет 1 29.06.2011 12:26 Page 1

Повышение энергоэффективности производства

Редакционная статья

Рассматриваются общие задачи и возможности снижения энергозатрат в процессе производства мясопродуктов на промышленном предприятии

Инновационная энергосберегающая технология переработки жировых отходов и жирового сырья животного происхождения в альтернативное биодизельное топливо

И.М. Чернуха, Д.Г. Горохов, М.И. Бабурина

Специалистами ВНИИМПа были подобраны твердые щелочные и кислотные катализаторы для интенсификации процессов этерификации свободных жирных кислот (СЖК) и трансэтерификации триглицеридов в моноалкиловые эфиры, т.е. биодизельное топливо. Применение таких инновационных малотоксичных реактивов повышает экологичность производства жидкого биотоплива из животных жиров и позволяет получить более чистый продукт.

Ключевые слова: животные жиры, биодизель, трансэтерификация, моноалкиловые эфиры, алкоголиз.

Энергосберегающий процесс тонкого измельчения

О.В. Соловьёв

В 65-литровом куттере с частотой вращения ножевого вала 3000 оборотов в минуту с установленными попарно на валу шестью ножами вторая и третья ножевые плоскости не участвуют в измельчении фарша, а вращаются вхолостую. Автор предлагает конструктивное решение, которое позволяет задействовать все режущие плоскости, сократив при этом расход энергии.

Ключевые слова: куттер, режущая плоскость, скорость резанья, угол атаки.

Рекомендации по оценке стабильности и адекватности свойств изготовленных мясопродуктов относительно установленных требований

А.А. Семенова, В.В. Насонова, Г.П. Горошко, А.А. Мотовилина

В работе изложены рекомендации оценки точности и стабильности технологического процесса по одному показателю и адекватности показателей изготовленных мясопродуктов относительно установленных требований. Рекомендации могут применяться при проведении технологического аудита для оценки адекватности поставляемого сырья, немясных ингредиентов, пищевых добавок, а также стабильности и адекватности параметров технологического процесса или его отдельных этапов по показателям, для которых в НиТД или других документах установлены требования.

Ключевые слова: технологический аудит, адекватность свойств мясопродуктов, единичный показатель, статистические характеристики, адекватность продукта.

Закономерности морозильного хранения мяса и мясопродуктов

В.М. Стефановский

Показано, что при морозильном хранении логарифм срока годности мяса и мясопродуктов изменяется с температурой по линейному закону и определяется глубиной технологической переработки.

Ключевые слова: мясо, мясопродукты, срок годности, морозильное хранение

Технология увеличения сроков годности варено-копченых колбасок при высоких положительных температурах хранения

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

Описаны результаты опытов по увеличению срока годности варено-копченых колбасок. При расчете рецептур использовали пониженную дозировку поваренной соли 2,5%, в то время как производство варено-копченых колбас, вырабатываемых по классической технологии, предусматривает применение поваренной соли в количестве 3%. Массовая доля поваренной соли в готовом продукте была снижена с 5% до 3,5%.

Ключевые слова: варено-копченые колбасы, «Баксолан», термическая обработка, вакуумная упаковка, пастеризация, химический состав, микробиологические показатели, показатели окислительной порчи, активность воды, условия хранения, сроки годности.

Особенности фракционирования крови крупного рогатого скота

А.В. Изгарышев, А.Ю. Просеков

В работе представлены математические расчеты продолжительности фракционирования крови и предложены варианты конструкционных изменений сосудов с разделяемым веществом центрифуг для интенсификации процесса разделения. Данные расчеты могут быть использованы при разработке способов фракционирования крови, в том числе и при выборе центрифуги для разделения крови и других веществ.

Ключевые слова: кровь крупного рогатого скота, фракционирование, фактор разделения, продолжительность процесса разделения крови.

Фосфаты «Денфос» - новинка на российском рынке

А.А. Семенова, В.В. Насонова, Е.К. Туниева

Объектам исследований являлись модельные образцы измельченного мясного сырья (NOR с pH , PSE с pH, DFD с pH), содержащие 25 % воды,

2,0 % поваренной соли и 0,3 % пищевых фосфатов. В состав образцов №1 и №2 вносили пищевые фосфаты импортного производства, широко распространенные на российском рынке. После чего был проведен сравнительный анализ фосфатсодержащих препаратов по степени их воздействия на физико-химические показатели мяса.

Ключевые слова: пищевые фосфаты, Докторская, сравнительные исследования, активность воды, влагоудерживающая способность.

Прозрачность всех процессов на колбасном заводе группы Приосколье в системе CSB

И. Дёмин, Г. Шальк

Завод по производству колбасных изделий «Приосколье», рассчитанное на производительность 40 тонн в сутки – один новых проектов агрохолдинга «Приосколье». Реализованное на данном заводе отраслевое IT-решение немецкой компании CSB-System позволяет контролировать все производственные и складские процессы и управлять ими в режиме онлайн.

Затраты труда и принципы их определения на предприятиях мясной отрасли

И.В. Петрунина Т.А. Маринина

В методике представлены формы карт по хронометражу и фотографий рабочего времени. Одновременно приведены нормативы времени на отдых и обслуживание рабочего места, даны рекомендуемые режимы труда и отдыха в зависимости от выполняемых работ.

Ключевые слова: нормирование труда, издержки, трудозатраты, нормы времени, нормы выработки, производственный процесс.

Хладобойня в роли интегратора — это перспективноСтабильное качество продукции — не только идея, но и надежное средство успешной работы

Интервью генерального директора мясокомбината «Влади» Дмитрия Владимирова о путях развития мясоперерабатывающего предприятия. Одно из наиболее привлекательных решений – вертикальная интеграция на основе промышленного предприятия.

Применение препаратов на основе перекиси водорода при санитарной обработке оборудования и поверхностей в помещениях убойного цеха

А.С Иванова, С.С.Козак

При производстве пищевых продуктов важно соблюдение профилактических мер, направленных на повышение качества выпускаемой продукции, уничтожение бактерий, вызывающих пищевые отравления. Необходимо изыскание новых химических веществ для мойки и дезинфекции оборудования и помещений цеха. Перспективным направлением является использование препаратов на основе перекиси водорода.

Ключевые слова: санитарная обработка, убойный цех, перекись водорода, дезинфицирующие средства.

Стабильное качество продукции — не только идея, но и надежное средство успешной работы

Б.Е. Гутник

Критика в адрес мясников, которой богаты СМИ, имеет мало общего с действительными проблемами качества и безопасности мясопродуктов. Главная проблема – в отсутствии на многих предприятиях системного подхода к обеспечению стабильного качества мясопродуктов.

Оценка качества и безопасности функциональной свинины при обогащении рационов животных нутрицевтиками

Е. А. Москаленко, Н.Э. Скобликов, А.В. Устинова, В.Н.Щипцов

В результате эксперимента на свиньях установлено благоприятное влияние на качество мяса и безопасность добавки к рациону селена и йода в составе пробиотика на основе молочнокислых бактерий. В опыте на крысятах-отъемышах отмечено значительное накопление йода и селена в мышцах и органах, а также снижение уровня холестерина (на 42,4 %) и триглицеридов (на 16,3 %) в крови опытных животных, получающих добавку к рациону мясо, обогащенное микроэлементами в сравнении с животными, к рациону которых добавляли необогащенное мясо.

Ключевые слова: свиньи, пробиотик, рацион, микроэлементы, селен, йод, качество, безопасность мяса, крысята-отъемыши, функциональное мясо

Влияние препаратов CAT-COM и «Селенолин» на убойные и мясные качества, химический состав и биологическую ценность мяса молодняка свиней

А.А. Ряднов, Ю.В. Мельникова, Т.А. Ряднова

В статье изложены материалы исследований, в которых изучено влияние препаратов CAT-COM и Селенолин на убойные и мясные качества, химический состав и биологическую ценность мяса подопытного молодняка свиней, находящегося на доращивании и откорме.

Ключевые слова: убойный выход, масса отрубов, химический анализ

Организация системы входного контроля на мясоперерабатывающем предприятии

Ю. Г. Костенко, О. А. Матвеев

В статье изложена современная организация входного контроля сырья и материалов на мясоперерабатывающем предприятии. Применение этих положений позволит улучшить качество вырабатываемой продукции и снизить риски, связанные с ее безопасностью для потребителей.

Ключевые слова: входной контроль, мясное сырье, материалы, санитарные правила, безопасность, качество, тара, отбор проб, лабораторные исследования.

«Мясная промышленность, Куриный король»: встреча через два года

А.А. Кубышко

С 17 по 19 мая в Москве, в выставочном комплексе «Крокус Экспо», прошли международные выставки инновационных технологий и перспективных разработок, организованные по принципу «от поля до прилавка» – «Мясная промышленность. Куриный король /VIV Russia 2011» и «Индустрия холода. Организаторы - выставочная компания «Асти Групп» (Россия) и VNU Exhibitions Europe (Голландия).

Конкурс-дегустация «Мясная индустрия» – путь к высокому качеству

А.С. Дыдыкин, О.К. Деревицкая, В.Б. Крылова, Т.В. Густова

Отчет о традиционном смотре-конкурсе качества мясной продукции для детского питания и качества мясных и мясорастительных консервов, которые проводятся по принципу закрытой дегустации. Конкурсы прошли в рамках десятого международного форума «Мясная индустрия 2011».

Полуфабрикаты как признак цивилизации

О.В. Лисова

Об истории полуфабрикатов, их преимуществах, видах и способах приготовления. Если к полуфабрикатам подойти с выдумкой, можно приготовить больше, чем предполагали их разработчики.

022Рефераты_англ:Макет 1 29.06.2011 12:27 Page 1

Improving energy efficiency of production

Editorial devoted to the main theme of the issue.

General challenges and opportunities for reducing energy consumption in production of meat products at industrial plants are discussed.

Innovative energy-saving technology for processing fat wastes and animal- origin fat raw materials into alternative biodiesel fuel

I.M. Chernukha, D.G. Gorokhov, M. I. Baburina

Specialists from VNIIMP selected solid alkaline and acidic catalysts for intensification of processes for esterification of free fatty acids (FFA) and transesterification of triglycerides into monoalkyl esters, namely, biodiesel fuel. The use of such innovative low-toxic chemicals increases environmental friendliness of production of liquid biofuel from animal fats and allows to manufacture a more pure product.

Key words: animal fats, biodiesel, transesterification, monoalkyl esters, alcoholysis.

Energy-saving process of fine grinding

O.V. Soloviov

In a 65-liter cutter with rotation speed of the knife shaft 3,000 rpm, with six knives established on the shaft in pairs, the second and the third knife planes are not involved in grinding of meat and rotate idly. The author offers a constructive solution that allows to use all cutting planes, while reducing power consumption.

Key words: cutter, cutting plane, cutting speed, angle of attack.

Recommendations for assessment of stability and adequacy properties of manufactured meat products with respect to established requirements

A.A. Semenova, V.V. Nasonova, G.P. Goroshko, A.A. Motovilina

The paper presents recommendations for evaluation of accuracy and stability of the technological process by one indicator and adequacy of indicators of manufactured meat products with respect to established requirements. The recommendations can be applied during the audit process to assess adequacy of the supplied raw material, non-meat ingredients, food additives, as well as stability and adequacy of parameters of the process or its individual stages by indicators for which requirements were established in NiTD or other documents.

Key words: technology audit, adequacy of meat product properties, single indicator, statistical characteristics, adequacy of product.

Regularities of freezer storage of meat and meat products

V.M. Stephanovsky

It is shown that during freezer storage logarithm of the shelf life of meat and meat products varies with temperature linearly and is determined by the depth of technological processing.

Key words: meat, meat products, shelf life, freezer storage

Technology for increasing shelf life of cooked-smoked sausages at high positive temperatures of storage

A.A. Semenova, A.A. Motovilina, L.I. Lebedeva, L.A. Veretov

Results of experiments on increasing the shelf life of cooked-smoked sausages are described. In calculating recipes the reduced dosage of sodium chloride 2.5% was used, while production of cooked-smoked sausages, manufactured according to the classical technology, provides for the use of salt in amount of 3%. Mass fraction of salt in the finished product was reduced from 5 to 3.5%.

Key words: cooked-smoked sausages, Baksolan, heat treatment, vacuum packaging, pasteurization, chemical composition, microbiological parameters, indicators of oxidative spoilage, water activity, storage conditions, shelf life.

Features of fractionation of cattle blood

A.V. Izgaryshev, A.Yu. Prosekov

The paper presents mathematical calculations of durability of blood fractionation and offers variants of structural vascular changes with the shared substance of centrifuges for intensification of the separation process. These calculations can be used to develop methods for fractionation of blood, including those to choose a centrifuge for separating blood and other substances.

Key words: blood of cattle, fractionation, separation factor, duration of the blood separation process.

Phosphates "Denfos" – a novelty in the Russian market

A.A. Semenova, V.V.Nasonova, E.K. Tunieva

Objects of study were model samples of ground raw meat (NOR with pH, PSE with pH, DFD with pH), containing 25% of water, 2.0% of sodium chloride, and 0.3% of food phosphates. In composition of samples No. 1 and No. 2 imported food phosphates widespread in the Russian market were introduced. After that a comparative analysis of phosphate-containing preparations by their impact on physical and chemical characteristics of meat was carried out.

Key words: food phosphates, sausage "Doktorskaya", comparative studies, water activity, water-holding capacity.

Transparency of all processes at sausage factory of Prioskolye group in CSB-System

I. Demin, G. Schalk

Plant for production of sausages "Prioskolye",designed for capacity of 40 tons per day, is a new project of agricultural holding "Prioskolye".Implemented at this plant branch IT-solution of the German company CSB-System allows to control all manufacturing and storage processes and manage them online.

Labor costs and principles of their determination at meat industry enterprises

I.V. Petrunina, T. A. Marinina

The methodology presents forms of maps on timing and photographs of the working hours. At the same time standards of the time to rest and serve the workplace, recommended modes of work and rest, depending on the work performed, are given.

Key words: regulation of labor, costs, labor costs, standard time, production quotas, production process.

Slaughter house as integrator is promising

Interviews of director general of "Vladi" meat packing plant Dmitry Vladimirov about the ways of development of the meat-processing plant. One of the most attractive solutions is vertical integration based on industrial enterprise

Use of preparations based on hydrogen peroxide during sanitation of equipment and surfaces in slaughter house premises

A.S. Ivanova, S. S. Kozak

In food production it is important to observe preventive measures aimed at improving the quality of products and killing bacteria that cause food poisoning. It is necessary to search for new chemicals for cleaning and disinfection of equipment and premises of the slaughter department. A promising trend is usage of preparations based on hydrogen peroxide.

Key words: sanitation, slaughter department, hydrogen peroxide, disinfectants/

Stable quality as an idea and reliable means

B.E. Gutnik

Criticism of butchers in media has little to do with real problems of quality and safety of meat products. The main problem is lack of systematic approach to ensure stable quality of meat products at many enterprises.

Evaluation of quality and safety of functional pork in enrichment of animal diets with nutraceuticals

E.A. Moskalenko, N.E. Skoblikov, A.V. Ustinova, V.N. Schiptsov

The experiment on pigs found a beneficial effect on meat quality and safety of the dietary supplement of selenium and iodine in composition of probiotic based on lactic acid bacteria. Experiments on rats-weanlings showed significant accumulation of iodine and selenium in the muscles and organs, as well as lowering cholesterol levels (by 42.4%) and triglycerides (by 16.3%) in the blood of experimental animals, receiving as dietary supplement meat, enriched with microelements, in comparison with animals, to whose diet was added unenriched meat.

Key words: pigs, probiotic, diet, microelements, selenium, iodine, quality and safety of meat, rats-weanlings, functional meat.

Influence of preparations SAT-SOM and "Selenolin" on slaughter and meat quality, chemical composition and biological value of meat from young pigs

A.A. Ryadnov, Yu. V. Melnikova, T. A. Ryadnova

The article deals with research materials that investigated the influence of preparations SAT-SOM and "Selenolin" on slaughter and meat quality, chemical composition and biological value of meat of young guinea pigs being on rearing and fattening.

Key words: carcass yield, cut weight, chemical analysis.

Organization of input control system at meat processing plants

Yu.G. Kostenko, O.A. Matveev

The article describes modern organization of input control of raw materials at meat processing plants. Application of these provisions will allow to improve quality of manufactured products and reduce risks associated with their safety for consumers.

Key words: input control, raw meat, materials, health regulations, safety, quality, packing materials, sampling, laboratory investigations.

"Meat Industry. Chicken King": meeting in two years

A.A. Kubyshko

From 17 to 19 May in Moscow Exhibition center "Crocus Expo" international exhibitions of innovative technologies and promising developments took place. They were organized on the principle "from field to counter" – "Meat industry. Chicken King / VIV Russia-2011" and "Industry of Cold". Organisers: Exhibition company Asti Group (Russia) and VNU Exhibitions Europe (Netherlands).

Competition-tasting "Meat Industry" – the way to high quality

A.S. Dydykin, O.K. Derevitskaya, V.B. Krylova, T.V. Gustova

Report on traditional competition-tasting of quality of meat products for child nutrition and quality of canned meat and meat-and-vegetable food based on the principle of closed tasting. Contests were held in the framework of the Tenth International Forum "Meat Industry-2011".

Semi-finished products as sign of civilization

O.V. Lisova

On the history of semi-finished products, their advantages, forms and methods of preparation. If you come up to semi-finished products with an invention, you can cook more than expected their designers.

CONTENTS

EDITORIAL

Improving energy efficiency of production

MAIN THEME

I.M. Chernukha, D.G. Gorokhov, M. I. Baburina Innovative energy-saving technology for processing fat wastes and animal origin fat raw materials into alternative biodiesel fuel

O.V. Soloviov Energy-saving process of fine grinding

A.A. Semenova, V.V. Nasonova, G.P. Goroshko, A.A. Motovilina Recommendations for assessment of stability and adequacy properties of manufactured meat products with respect to established requirements

V.M. Stephanovsky Regularities of freezer storage of meat and meat products

TECHNOLOGIES

A.A. Semenova, A.A. Motovilina, L.I. Lebedeva, L.A. Veretov Technology for increasing shelf life of cooked-smoked sausages at high positive temperatures of storage

A.V. Izgaryshev, A.Yu. Prosekov Features of fractionation of cattle blood

A.A. Semenova, V.V.Nasonova, E.K. Tunieva Phosphates "Denfos" – a novelty in the Russian market

I. Demin, G. Schalk Transparency of all processes at sausage factory of Prioskolye group in CSB-System

ECONOMY

I.V. Petrunina, T. A. Marinina Labor costs and principles of their determination at meat industry enterprises

A.A. Kubyshko Slaughter house as integrator is promising

RESONANCE

B.E. Gutnik Stable quality as an idea and reliable means

PRODUCTION EXPERIENCE

A.S. Ivanova, S. S. Kozak Use of preparations based on hydrogen peroxide during sanitation of equipment and surfaces in slaughter house premises

RAW MATERIALS

E.A. Moskalenko, N.E. Skoblikov, A.V. Ustinova, V.N. Schiptsov Evaluation of quality and safety of functional pork in enrichment of animal diets with nutraceuticals

A.A. Ryadnov, Yu. V. Melnikova, T. A. Ryadnova Influence of preparations SAT-SOM and "Selenolin" on slaughter and meat quality, chemical composition and biological value of meat from young pigs

NORMATIVE BASE

Yu.G. Kostenko, O.A. Matveev Organization of input control system at meat processing plants

EVENTS

A.A. Kubyshko "Meat Industry. Chicken King": meeting in two years

A.S. Dydykin, O.K. Derevitskaya, V.B. Krylova, T.V. Gustova Competition-tasting "Meat Industry" – the way to high quality

SECRETS OF COOKERY

O.V. Lisova. Semi-finished products as sign of civilization.