



СОДЕРЖАНИЕ

МЯСНОЙ СОЮЗ РОССИИ

**ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
им. В.М. ГОРБАТОВА**

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ
ВСЁ О МЯСЕ**

2 -2006

Журнал зарегистрирован в Государственном
Комитете по печати Российской Федерации
Регистрационный № 16822 от 24.11.97 г.

Периодичность - ежеквартально
Издается с января 1998 г.
Подписной индекс 81260 в каталоге агентства
«Роспечать»

Редакционный совет

Рогов И.А. – председатель
редакционного совета,
председатель Совета Мясного
Союза России,
академик РАСХН
Лисицын А.Б. – директор
ВНИИМП, академик РАСХН
Мамиконян М.Л. –
председатель Правления
Мясного Союза России,
канд. экон. наук
Костенко Ю.Г. – зав.
лабораторией гигиены
производства и
микробиологии,
докт. вет. наук
Крылова В.Б. – зав.
лабораторией технологии
консервного производства,
канд. техн. наук
Ковалев Ю.И. – генеральный
директор ОАО «Царицыно»,
докт. техн. наук
Ивашов В.И. – академик
РАСХН
Рыжов С.А. – зам.
генерального директора
ЗАО «Микояновский
мясокомбинат»,
докт. техн. наук
Сизенко Е.И. – вице-
президент РАСХН, академик
Сидоряк А.Н. – зам.
генерального директора
ЗАО «Микояновский
мясокомбинат»

СОДЕРЖАНИЕ

РОССИЙСКО-АМЕРИКАНСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Безопасность мясных продуктов – от фермы до стола» 3

ЭКОНОМИКА

Лисицын А.Б., Леонова Т.Н., Юмашева Н.А. Рынок мяса и мясных
продуктов в 2005 г. 5
Брыкля О.А. Ценовая политика при производстве мясной продукции
в рамках воспроизводственного процесса 8

ТЕХНОЛОГИИ

Беляева М.А. Моделирование изменения амино- и жирно-кислотного
состава и витаминов в процессе инфракрасной тепловой обработки
мясных изделий 11

НОВЫЕ ВИДЫ КОНСЕРВОВ

**Чернуха И.М., Сметанина Л.Б., Захаров А.Н. Анисимова И.Г.,
Кузнецова Т.Г., Воловик Е.Л.** Диетические консервы из мяса и
печени кролика 14
Сметанина Л.Б., Горошко Г.П., Лисицын Б.А.
Компьютерное моделирование рецептур нового поколения паштетов
из перепелиного мяса 16
Крылова В.Б. Разработка концептуальной модели комплексного
показателя качества растительно-мясных экструдатов 20
Крылова В.Б., Горошко Г.П., Манджиева Н.Н. Расширение
ассортимента консервов из баранины 23

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ

**Семенова А.А., Горошко Г.П., Трифонов М.В., Веретов Л.А.,
Баймишев Р.Х.** Применение современного метода оценки
устойчивости цвета мясопродуктов и растворов красителей 25

ДОБАВКИ

Прянишников В.В. Добавки фирмы «Могунция» для производства
вареных колбасных изделий по ГОСТ Р 52916 28
Чернуха И.М., Бабурина М.И., Кирилов М.П., Яхин А.Я.
Возможность прижизненного обогащения мяса кроликов
дефицитными для человека микронутриентами 29



СТАНДАРТЫ

Гутник Б.Е., Янковский К.С., Лисина Т.Н. О новой системе классификации продукции мясной промышленности.....	32
Хвыля С.И., Паршенкова Р.В. Разработка нового стандарта для ускоренной идентификации состава продукта гистологическим методом.....	34

МАРКЕТИНГ

Гутник Б.Е., Захаров А.Н., Смирнов М.Н., Искаков М.Х. Анализ состояния и перспективы развития производства мясных полуфабрикатов.....	36
---	----

УПАКОВКА

Бочинский А.А., Кубышко О.В. АМИВАК создан для деликатесов.....	40
---	----

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Обзор диссертаций по вопросам мясной промышленности, защищенных во ВНИИМПе в 2005 г.....	42
О мясе нутрии.....	44
Об инвестициях в свиноводство.....	44

КРАТКИЕ НОВОСТИ

Новости из российских регионов.....	45
Мир сегодня.....	46

КОМПАНИИ, ПРЕДПРИЯТИЯ

«Протеин-Центр» сменил название на «ПТИ-Центр»	47
Компания «Мираторг».....	47

ВЫСТАВКИ

Искаков М.Х., Смирнов М.Н. 5-й Юбилейный международный Форум «Мясная индустрия 2006».....	48
«Мясо и птица» – крупнейшая секция выставки «World Food Moscow».....	51

СЕКРЕТЫ КУЛИНАРИИ

Рецепты вторых блюд.....	53
Рекомендации по приготовлению блюд.....	54

РАЗНОЕ

Полезные советы для здоровья.....	55
Государственному аграрному университету – Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева – 140 лет со дня основания.....	56

А.Б. Лисицын
(главный редактор)

Т.Н. Леонова
(ответственный секретарь)

А.Э. Степнова
(научный редактор)

А.Н. Захаров
(размещение рекламы)

Н.К. Гончукова
(подписка и распространение,
тел.: (495) 676-72-91)

Адрес ВНИИМПа: 109316,
Москва, Талалихина, 26

Телефоны: 676-95-11; 676-74-01;

676-72-91

E-mail:vniimp@inbox.ru

Изд. лицензия

№ ЛР-040830 от 17.07.97

Подписано в печать 30.05.2006

Заказ

Тираж 900

Типография:
Немецкая Фабрика Печати

При перепечатке ссылка на журнал
обязательна.

Мнение редакции не всегда совпадает
с мнением авторов статей.

За содержание рекламы и объявлений
ответственность несет рекламодатель

© ВНИИМП, 2006

Российско-американская научная конференция «Безопасность мясных продуктов – от фермы до стола»

В ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова 18–20 апреля текущего года впервые прошла представительная российско-американская научная конференция «Безопасность мясных продуктов – от фермы до стола». Конференция была организована ВНИИ мясной промышленности и Университетами штатов Мэриленд, Айова и Небраска (США) при поддержке Министерства сельского хозяйства РФ, Российской академии сельскохозяйственных наук, Международной программы развития птицеводства Совета США по экспорту домашней птицы и яиц.



В работе конференции участвовали свыше 200 специалистов, представлявших государственные структуры, университеты, академии, институты, предприятия, фирмы и компании, СМИ, общественные организации. Очень широко на конференции была представлена Россия. Среди участников конференции - представители Минсельхоза РФ, РАСХН, Департамента продовольственных ресурсов Правительства г. Москвы, отраслевых союзов, а также 25-ти мясоперерабатывающих предприятий и компаний, 14-ти научно-исследовательских институтов, 9-ти высших учебных заведений, 6-ти отраслевых журналов, более 10-ти государственных структур и различных организаций, работающих в сфере сертификации, защиты прав потребителей, ветеринарного надзора. В конференции также приняли участие представители четырех институтов и организаций Украины и одного предприятия Беларусь. В числе участников были представители Посольства США в РФ, Министерства сельского хозяйства США, Службы контроля безопасности продовольствия (FSIS) г. Вашингтон, Университетов штатов Айова, Джорджия, Мэриленд, Делавэр, Вирджиния, Северная Каролина, Колорадо, Небраска, Канзас, Арканзас.

Выступивший на конференции с приветствием академик РАСХН, вице-президент Россельхозакадемии **Сизенко Е.И.** отметил, что проводимый российско-американский форум отражает объективные процессы, происходящие в современном мире, в том числе и в разработке такой чрезвычай-

но актуальной как с национальной, так и с общемировой точек зрения проблемы, какой является безопасность продуктов питания для потребителя.

В центре внимания участников прошедшей конференции было обсуждение научных знаний и практического опыта в области безопасности пищевой продукции, в том числе вопросов биобезопасности мяса убойных животных и птицы, внедрения и функционирования системы ХАССП в США и России, гармонизации нормативной документации на продукты животноводства и другие.

Организаторы данной конференции предусмотрели участие в ее работе выборных рапортёров (приглашенных экспертов) от Российской Федерации и США. Ими стали: от России - доктор технических наук, профессор, зам. генерального директора по научной работе ООО «Биотехнологический центр С» **Кудряшов Л.С.** и кандидат технических наук, зам. директора ВНИИПП по научной работе **Кулишев Б.В.**, от США - почетный профессор кафедры животноводства Университета штата Колорадо **Гэри Смит** и профессор кафедры птицеводства Университета штата Северная Каролина **Брайн Шелдон**, которые по результатам докладов и дискуссий на секциях обобщили современное состояние и представили свои предложения по перспективам развития науки в области качества и безопасности для потребителя пищевых продуктов животного происхождения.

Заслушивание докладов ученых и специалистов, а также дискуссии по рассматриваемым вопросам проводились на двух пленарных заседаниях и двух секциях: первой - по говядине и свинине, второй - по мясу птицы. Всего вниманию участников конференции было представлено 26 докладов.



На первом пленарном заседании министр-советник по сельскохозяйственным вопросам посольства США в России, **Алан Мастард** подробно остановился на значении проводимой конференции для США; директор международных программ Университета штата Мэриленд **Раймонд Миллер** рассказал о цели конференции и ожидаемых ее результатах. Большой интерес у участников конференции вызвал доклад директора по безопасности продуктов и их соответствуию регламентам компании «Tyson Foods Inc.» (крупнейшего в мире производителя говядины, свинины, мяса птицы и других мясопродуктов) **Шэрон Биилс**, которая обладает двадцатипятилетним опытом работы в системе технического регулирования Минсельхоза США, имеет лицензию инструктора Международного альянса ХАССП. Доклад был посвящен изменениям санитарной и ветеринарной практики в США в результате внедрения системы ХАССП. Оживленную дискуссию в зале вызвал доклад профессора кафедры животноводства и птицеводства





Университета штата Мэриленд **Марка Варнера** «Оценка безопасности генетически модифицированных организмов». Заместитель администратора Службы контроля безопасности продовольствия (FSIS) Минсельхоза США **Перфекто Сантьяго** подробно рассказал о подходах к гармонизации регламентов, процессах внесения изменений в CODEX.

Ученые и специалисты из России выступили с докладами по следующим вопросам: «Характеристика качества и безопасности импортируемых мясных продуктов» – канд. биол. наук, директор главного экспертно-аналитического центра «СОЭКС» АНО «Союзэкспертиза» Торгово-промышленной палаты РФ **Писарева В.И.**; «Специфические аспекты осуществления системы ХАССП в России» – канд. техн. наук, зам. директора ВНИИ мясной промышленности по научной работе **Чернуха И.М.**; «Вопросы безопасности для потребителя генетически модифицированных источников» – академик РАМН, директор Института питания РАМН **Тутельян В.А.**; «Тенденции подходов к обеспечению безопасности мясных продуктов в Российской Федерации» – докт. мед. наук, зав. отделом Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека РФ **Фокин М.В.**.

На секции по говядине и свинине были сделаны 7 докладов, в том числе: «Состояние и перспективы развития производства говядины и свинины» – почетный профессор кафедры животноводства Университета штата Колорадо **Гэри Смит**; «Состояние и перспективы развития животноводства в РФ» – академик РАСХН, зам. директора ВНИИ животноводства **Стрекозов Н.И.**; «Разработка программы охраны здоровья животных и гарантированной безопасности кормов (на примере BSE)» – координатор вопросов по BSE в Федеральном ветеринарном офисе Швейцарии **Дагмар Хайм**; «Тенденции улучшения качества мясопродуктов за последние два десятилетия» – профессор кафедры животноводства Университета штата Канзас **Джон Анту**; «Безопасность говядины и свинины в США» – заместитель администратора Службы контроля безопасности продовольствия (FSIS) Минсельхоза США **Перфекто Сантьяго**; «Проблемы качества и безопасности мяса и мясопродуктов» – академик РАСХН, академик-секретарь Отделения ветеринарной медицины Россельхозакадемии, директор ВНИИ ветеринарной санитарии, гигиены и экологии **Смирнов А.М.**; «Микробиологические факторы безопасности и их устойчивость к воздействию технологических процессов производства и хранения мясных продуктов» – докт. вет. наук, проф., зав. лабораторией ВНИИ мясной промышленности **Костенко Ю.Г.**.

На секции по мясу птицы участниками конференции был сделан критический обзор всей системы производства мяса птицы обеих стран, рассмотрены конкретные мероприятия для обеспечения безопасности и надежности пищевых продуктов из мяса птицы на всех этапах их производства, начиная от содержания кур, кладки яиц, выращивания цыплят, кормовых рационов, организации убоя до доставки продуктов покупателям. Было представлено 7 докладов, в том числе: «Состояние и перспективы развития птицеводства в РФ» – академик РАСХН, первый вице-президент Россельхозакадемии **Фисинин В.И.**; «Состояние и перспективы развития птицеводства в США» – директор технической службы Совета по экспорту

домашней птицы и яиц США штат Джорджия **Марк Лобстейн**; «Использование вакцин, антибиотиков и кормовых добавок при выращивании птицы» – директор по вопросам здоровья животных «Mountaire Farms» **Джордж Риттер**; «Обеспечение биобезопасности мяса птицы на птицеперерабатывающих предприятиях РФ» – канд. вет. наук, зав. лабораторией санитарно-гигиенической оценки сырья и продуктов ВНИИПП **Козак С.С.**; «Биобезопасность мяса птицы в США» – директор по соответствию регламентам и лабораторным исследованиям компании «Gold Kist, Inc.» штат Атланта **Аллинг Янси**; «Безопасность мяса птицы и методы увеличения срока годности мяса» – профессор кафедры животноводства Университета штата Айова **Джеймс Диксон**; «Переработка отходов потребления птицы на основе современных физико-химических и биотехнологических способов обработки» – докт. биол. наук, зав. лабораторией рационального использования продуктов переработки птицы ВНИИПП **Волик В.Г.**.

Особый интерес слушателей вызвали такие вопросы как необходимость гармонизации методов исследования качества, разработки единых подходов и критериев определения безопасности пищевых продуктов; проблема сальмонеллеза; методы увеличения сроков хранения готовых продуктов; проблема «птичьего гриппа»; вопросы использования антибиотиков при выращивании животных и птицы; проблема внедрения системы ХАССП; вопросы разработки технологий эффективной переработки отходов переработки мяса скота и птицы и другие.

На втором пленарном заседании заместитель директора офиса оценки риска и экономического анализа Минсельхоза США **Майлк МакЭлвейн** выступил с докладом «Угроза болезней животных и птицы для глобальной безопасности», а канд. вет. наук, ст. научный сотрудник лаборатории диагностики болезней птиц Федерального Центра охраны здоровья животных (г. Владимир) **Манин Т.Б.** сделал сообщение о путях предотвращения угрозы распространения «птичьего гриппа». Были подведены итоги дискуссий по рассмотренным на конференции вопросам состояния, тенденций и перспектив обеспечения безопасности говядины, свинины и мяса птицы.

Участники конференции сформулировали наиболее важные и перспективные проблемы, над которыми следует продолжить исследования, определили приоритеты и цели даль-



нейшей совместной работы. Было высказано единодушное мнение о необходимости регулярных встреч российских и американских специалистов для обмена научными достижениями в технологиях и опыте решения актуальных проблем в области качества и безопасности мяса и мясных продуктов для человека.

Все представленные на конференции презентации докладов будут опубликованы в электронном АгроНовости (<http://agromagazine.msaau.ru>), а наиболее интересные из них – в журналах «Всё о мясе» и «Мясная индустрия».

Подготовили ЛЕОНОВА Т.Н., СТЕПНОВА А.Э.

РЫНОК МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ В 2005 Г.

**ЛИСИЦЫН А.Б., академик РАСХН,
ЛЕОНОВА Т.Н., ЮМАШЕВА Н.А., канд. экон. наук**
ВНИИ мясной промышленности

В 2005 г. сохранилась сложившаяся в последние годы устойчивая тенденция роста объемов производства мясных продуктов, что позволило увеличить их товарное предложение на потребительском рынке со стороны отечественных производителей.

Выпуск мяса и мясопродуктов увеличился по сравнению с предыдущим годом на 3,1%. За январь–декабрь 2005 г. было выработано, тыс. т: мяса (включая субпродукты I кат.) – 1827, колбасных изделий – 1957, мясных полуфабрикатов – 925, консервов мясных – 539 муб (табл. 1).

Как и в 2004 г., наиболее динамично развивалось производство мясных полуфабрикатов: по сравнению с предыдущим годом их выработка увеличилась на 153 тыс. т, или на 19,8%. Однако, темпы роста производства этой группы мясных продуктов замедлились (в 2004 г. данный показатель составлял 28,9%). Тем не менее, достигнутый в 2005 г. темп роста свидетельствует о большой потенциальной емкости этого сегмента рынка мясных продуктов.

Наибольший рост выработки мясных полуфабрикатов в 2005 г. был обеспечен предприятиями Центрального (152%) и Южного (129%) федеральных округов. Более, чем в два раза увеличили производство этой группы продуктов Костромская (419%), Владимирская (223%), Челябинская (221%), Оренбургская (220%) и Белгородская (211%) области и Карачаево-Черкесская Республика (213%), еще в 11 регионах выпуск мясных полуфабрикатов увеличился по сравнению с предыдущим годом в 1,5–2,0 раза, в том числе в Московской (191%), Ульяновской (174%), Саратовской (170%) и Мурманской (166%) областях, республиках Тыва (192%) и Саха (168%) и других.

На 92 тыс. т возросло в 2005 г. производство колбасных изделий; объем их выработки достиг 1956,7 тыс. т и составил 104,9% к уровню предыдущего года. Более низкие по сравнению с полуфабрикатами темпы роста производства колбасных изделий обусловлены, прежде всего, незаинтересованностью производителей в увеличении их выработки в условиях насыщенности данного сегмента рынка мясных продуктов. Тем не менее, 48 регионов обеспечили увеличение выработки колбасных изделий по сравнению с предыдущим годом. Наиболее динамично развивалось производство этой группы продуктов

в Саратовской области (168%), Красноярском крае (139%), Оренбургской (132%), Ростовской (125%), Самарской (122%), Тамбовской и Новосибирской (116%) областях, Чукотском АО (275%), Еврейской АО (180%), республиках Коми (146%), Саха (146%), Карачаево-Черкесской (134%) и других регионах.

Значительно увеличилась в 2005 г. выработка мясных консервов; их было произведено 539,2 муб, что составило 119,4% к уровню 2004 г. (в 2004 г. – 98,3% к уровню 2003 г.).

По сравнению с предыдущим годом в 3 раза увеличился объем производства этой группы продуктов предприятия Дальневосточного и в 1,4 раза Центрального и Приволжского федеральных округов. Положительная динамика выпуска мясных консервов была обеспечена, в том числе, благодаря значительному росту их выработки в Белгородской (в 40 раз) и Челябинской (в 5,1 раза) областях, Чувашской Республике (в 4,4 раза), Приморском крае (в 3,1 раза), Пензенской (в 2,9 раза), Рязанской (в 2,4 раза), Архангельской (в 2,3 раза), Владимирской (в 2,2 раза) областях.

Производство мяса (включая субпродукты I категории) в 2005 г. увеличилось незначительно. По сравнению с предыдущим годом прирост выработки составил 51,0 тыс. т, или 2,9%. При этом следует отметить, что если в 2002–2003 гг. ежегодно росло промышленное производство всех видов мяса, то в 2004–2005 гг. снижалась выработка говядины и свинины. И лишь сохранившаяся положительная динамика производства мяса птицы позволила обеспечить прирост производства мяса в целом.

Промышленное производство говядины уменьшилось с 396,1 тыс. т в 2004 г. до 318,8 тыс. т в 2005 г., или на 19,5%, (в 2004 г. снижение производства составило 9,9%). Неблагоприятная динамика сохранилась и в производстве свинины. Как и в 2004 г., объем ее выработки сократился на 10% при абсолютном снижении производства с 366,3 до 329,7 тыс. т. Столь значительное сокращение предложения говядины и свинины со стороны отечественных товаропроизводителей отрицательно повлияло на состояние рынка мяса и мясопродуктов, прежде всего, на ценовую ситуацию на нем. При общем уровне инфляции в стране в 2005 г. 10,9% потребительские цены на говядину I категории за январь–декабрь 2005 г. возросли на 24%, на свинину – на 19%.

Вместе с тем следует отметить, что при общем сокращении промышленного производства свинины в России в 2005 г. на 10%, предприятия ряда регионов значительно увеличили ее выпуск, в том числе в Рязанской (в 2,3 раза), Архангельской (в 2,1 раза), Читинской (173%), Калужской (158%) и Нижегородской (130%) областях, Приморском крае (131%), в Еврейской АО (в 3,6 раза), Республике Бурятия (142%) и других.

Табл. 1. Производство основных видов продукции

Продукты	Производство, тыс. т		2005 г., %
	2004 г.	2005 г.	
Мясо, включая субпродукты I кат., всего	1776,1	1827,1	102,9
в том числе:			
говядина	396,1	318,8	80,5
телятина	2,1	3,1	144,0
свинина	366,3	329,7	90,0
мясо птицы	953,7	1130,5	118,5
баранина	5,6	4,0	72,3
Колбасные изделия	1864,8	1956,7	104,9
Мясные полуфабрикаты	771,5	924,6	119,8
Консервы мясные (муб)	451,6	539,2	119,4



ЭКОНОМИКА

Динамично развивается в последние годы рынок мяса птицы. Следует отметить стабильное увеличение в этом сегменте рынка предложения отечественной продукции. Рост промышленного производства данного вида мяса в России начался с 1998 г.; объем его выработки за эти годы увеличился в 3,4 раза и в 2005 г. достиг 1131 тыс. т при среднем ежегодном приросте производства на 16,6% (на 100 тыс. т), в том числе в 2005 г., соответственно на 18,5% и 177 тыс. т.

По сравнению с 2004 г. значительно увеличили промышленное производство мяса птицы предприятия Центрального (145,3%) и Южного (130,6%) федеральных округов; несколько меньше темпы роста производства были зафиксированы в Приволжском (118,1%), Дальневосточном (115,7%) и Сибирском (112,5%) федеральных округах. Наиболее динамично развивалось производство этого вида мяса в 2005 г. в таких регионах, как г. Санкт-Петербург (390%), Брянская (225%), Московская (221%), Белгородская (193%), Сахалинская (159%) и Орловская (156%) области, Алтайский край (160%), Иркутская (147%), Тамбовская (147%), Челябинская (144%) области и некоторых других.

Значительные различия в динамике выработки мяса (включая субпродукты I категории) по видам в последние годы привели к изменению структуры его производства. Рынок отечественного мяса промышленной выработки в настоящее время более чем наполовину представлен мясом птицы, доля которого увеличилась с 53,8% в 2004 г. до 61,9% в 2005 г. Удельный вес говядины и телятины снизился в этот период с 22,4 до 17,6%, свинины – с 20,6 до 18,1%, прочих видов мяса и субпродуктов I категории – с 3,2 до 2,4%.

Основными поставщиками отечественного мяса промышленной выработки на российский рынок являются предприятия Центрального и Приволжского федеральных округов; в 2005 г. вместе они выработали его 915 тыс. т., что составило половину общероссийской выработки мяса (включая субпродукты I категории) (табл. 2).

Крупнейшими регионами – производителями этой продукции в 2005 г. стали, тыс. т: Московская – 132,0 (7,2% в

общем объеме производства), Белгородская – 122,0 (6,7%) и Ленинградская – 93,9 (5,1%) области, Краснодарский край – 89,2 (4,9%), Омская – 69,9 (3,8%), Челябинская – 64,5 (3,5%), Свердловская – 62,7 (3,4%), Липецкая – 54,2 (3,0%) и Новосибирская – 53,1 (2,9%) области, Республика Татарстан – 50,3 (2,7%), Ставропольский край – 49,7 (2,7%), Нижегородская область – 44,3 (2,4%), Красноярский край – 42,7 (2,3%). Вместе эти 13 регионов в 2005 г. выработали половину (50,7%) всего объема мяса (включая субпродукты I категории). Следует отметить значительный рост выработки этого вида продукции по сравнению с 2004 г. предприятиями Московской (в 1,6 раза) и Белгородской (в 1,5 раза) областей.

Основными производителями колбасных изделий в 2005 г., как и в 2004 г., были предприятия г. Москвы, которые выработали их 387 тыс. т, или 19,8% (в 2004 г. – 20,5%) общероссийского производства этой группы мясных продуктов, а также предприятия Московской области – 174 тыс. т, или 8,9% (8,4%), г. Санкт-Петербурга – 93,9 тыс. т, или 4,8% (4,9%) и Краснодарского края – 92,3 тыс. т, или 4,7% (4,8%). Вместе эти четыре региона выработали в 2005 г. 747,2 тыс. т колбасных изделий, обеспечив поставку на потребительский рынок России 38,2% (в 2004 г. – 38,6%) колбасных изделий отечественного производства.

Производство значительной части мясных полуфабрикатов в настоящее время сосредоточено в Центральном и Северо-Западном федеральных округах; в 2005 г. крупнейшим региональным производителем этой группы продуктов стала Московская область (в 2004 г. – третье место среди регионов), предприятия которой увеличили выработку мясных полуфабрикатов до 132,2 тыс. т (против 69,0 тыс. т в 2004 г.), что составило 14,3% (в 2004 г. – 8,9%) их общей выработки. Основными поставщиками этой продукции на российский рынок в 2005 г. стали также предприятия Калининградской области (103,1 тыс. т, 11,2%), г. Санкт-Петербурга (98,8 тыс. т, 10,7%) и г. Москвы (66,0 тыс. т, 7,1%). Вместе эти четыре региона в 2005 г. произвели 400 тыс. т мясных полуфабрикатов, или 43,3% их общего объема.

Более динамичному развитию производства мясных продуктов в России препятствует, прежде всего, недостаточность сырьевого обеспечения предприятий. Ситуация в отечественном животноводстве остается сложной. По состоянию на 1 января 2006 г. поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий составило 21,4 млн голов (на 6,1% меньше по сравнению с аналогичной датой предыдущего года), свиней – 13,3 млн голов (на 1,2% меньше), овец и коз – 17,3 млн голов (на 1,9% меньше). Как положительный момент следует отметить рост поголовья свиней в сельскохозяйственных организациях к началу января 2006 г. по сравнению с соответствующей датой 2005 г. на 2,9%, но при снижении численности крупного рогатого скота на 8,8%, овец и коз – на 9,0%. Улучшилась сохранность поголовья; падеж крупного рогатого скота составил в 2005 г. 2,6% к обороту стада (в 2004 г. – 2,9%), свиней – 9,9% (10,2%). Увеличился по сравнению с предыдущим годом выход приплода (в расчете на 100 маток) поросят на 21,7%, выход приплода телят сохранился на уровне предыдущего года.

В 2005 г. в хозяйствах всех категорий было произведено 7,6 млн т (в живой массе) скота и птицы на убой, что составило 98,3% к уровню предыдущего года (в 2004 г. – 100,7%), в сельскохозяйственных организациях производство скота и птицы на убой увеличилось на 1,8% (в 2004 г. – на 1,7%). В структуре производства

Табл. 2. Территориальное размещение производства основных видов продукции в 2005 г.

Федеральный округ	Мясо, включая субпродукты I категории	Колбасные изделия	Мясные полуфабрикаты	Консервы мясные
Объем производства, всего (тыс. т, консервы муб.)	1827,1	1956,7	924,6	539,2
в том числе:				
Центральный	520,1	767,1	335,4	175,2
Северо-Западный	179,0	228,1	257,3	175,3
Южный	245,4	168,3	36,5	49,8
Приволжский	394,8	350,2	113,6	82,4
Уральский	176,8	130,7	67,4	8,3
Сибирский	280,5	249,6	93,0	33,4
Дальневосточный	30,4	62,6	21,4	14,7
Структура размещения, %:	100,0	100,0	100,0	100,0
Центральный	28,5	39,2	36,3	32,5
Северо-Западный	9,8	11,6	27,8	32,5
Южный	13,4	8,6	3,9	9,2
Приволжский	21,6	17,9	12,3	15,3
Уральский	9,7	6,7	7,3	1,5
Сибирский	15,3	12,8	10,1	6,2
Дальневосточный	1,7	3,2	2,30	2,7

ЭКОНОМИКА

Табл. 3. Производство скота и птицы на убой

Категория хозяйства	Производство скота и птицы на убой в живой массе, тыс. т		2005 г. в % к 2004 г.	Доля производства отдельных видов скота и птицы в общем объеме производства скота и птицы на убой, %	
	2004 г.	2005 г.		2004 г.	2005 г.
Хозяйства всех категорий	7761,9	7599,4	98,3		
Сельскохозяйственные организации, всего	3407,8	3469,4	101,8	100,0	100,0
Крупный рогатый скот, всего	1300,9	1145,6	88,1	38,5	33,3
Свиньи	689,8	682,3	98,9	20,4	19,8
Птица	1318,0	1551,5	117,7	39,0	45,1

Табл. 4. Импорт основных видов мяса и мясопродуктов

Продукты	2005 г.		в том числе			
			из стран вне СНГ		из государств-участников СНГ	
	тыс. т	% к 2004 г.	тыс. т	% к 2004 г.	тыс. т	% к 2004 г.
Мясо свежее и мороженое (без мяса птицы)	1339,6	130,0	1202,4	136,9	137,2	89,9
Мясо птицы свежее и мороженое	1328,8	119,2	1318,3	119,7	10,5	80,8
Изделия и консервы из мяса	42,1	93,8	22,0	121,1	20,1	75,2

Табл. 5. Цены и их динамика в 2005 г.

Показатели	Декабрь 2005 г.	% к декабрю 2004 г.
Средние цены производителей на продукцию животноводства (в живой массе), руб. за т		
Скот и птица, всего:		
Крупный рогатый скот	36210	127,9
Свиньи	51436	103,7
Птица	40600	106,2
Средние цены производителей на мясную продукцию, руб. за т		
Мясо, всего:	66741	107,5
говядина	80022	117,3
мясо птицы	55494	108,7
свинина	83271	104,9
Колбасные изделия, всего:	93264	108,8
вареные	86843	114,6
сосиски, сардельки	87326	107,8
пол полукопченые	102992	102,3
сырокопченые	202088	102,6
Полуфабрикаты мясные	50101	96,4
Консервы мясные (руб. за тубу)	29994	116,3
Средние потребительские цены на мясную продукцию, руб. за кг		
Говядина 1 категории	115,77	123,9
Говядина бескостная	167,10	118,0
Свинина (кроме бескостной)	131,64	119,2
Куры потрошеные, полупотрошеные	81,35	116,3
Колбаса:		
вареная 1 сорта	100,40	109,2
вареная высшего сорта	142,85	109,9
полукопченая	151,77	110,0
сырокопченая	341,89	110,5
Сосиски, сардельки	109,50	110,7
Говядина и свинина тушеная (руб. за банку)	37,01	115,5

скота и птицы на убой в хозяйствах всех категорий (в живой массе) продолжился рост удельного веса птицы; в 2004 г. ее доля составляла 22,0%, а в 2005 г. – уже 25,5% при снижении удельного веса крупного рогатого скота с 44,0 до 41,4%, свиней – с 28,3 до 27,7%. В сельскохозяйственных организациях удельный вес производства крупного рогатого скота на убой составил в 2005 г. 33,3% (в 2004 г. – 38,5%), свиней – 19,8% (20,4%), птицы – 45,1% (39,0%) (табл. 3).

В структуре производства скота и птицы на убой по категориям хозяйств в 2005 г. возросла доля сельскохозяйственных организаций; она составила 45,7% против 43,9% в 2004 г.; несколько увеличился удельный вес крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей – с 2,3 до 2,5% при снижении доли хозяйств населения с 53,8 до 51,8%.

Таким образом, анализ рынка животноводческого сырья показал, что существенных сдвигов в плане увеличения отечественных ресурсов мяса в 2005 г. не произошло. Для улучшения сырьевого обеспечения мясоперерабатывающих предприятий необходимы серьезные инвестиции, что позволит сформировать стабильный высокоеффективный рынок животноводческой продукции.

В настоящее время недостаток отечественных ресурсов восполняется импортом. В 2005 г. было ввезено 2,9 млн т мясных продуктов и сырья для их производства против 2,7 млн т в 2004 г.; в результате доля импорта в формировании ресурсов мяса и мясопродуктов увеличилась с 32,5% в 2004 г. до 35,0% в 2005 г.

В 2005 г. в Россию было ввезено, тыс. т: мяса птицы – 1328,8, прочих видов мяса – 1339,6, изделий и консервов из мяса – 42,1. По сравнению с предыдущим годом импорт мяса птицы увеличился на 19,2%, прочих видов мяса – на 30,0% (в 2004 г. по сравнению с 2003 г. импорт снизился, соответственно, на 7,6 и 6,0%). Ввоз изделий и консервов из мяса уменьшился по сравнению с 2004 г. на 6,2% (в 2004 г. – увеличился на 29,1%) (табл. 4).

Основной объем мяса в 2005 г. был ввезен из стран вне СНГ. Поставки мяса птицы из этой группы стран в 2005 г. составили 1318 тыс. т или 99,2% общего объема его импорта, говядины и свинины – 1202 тыс. т, или 89,8%. Изделия и консервы из мяса ввозились из двух групп стран почти пропорционально: из стран вне СНГ – 22 тыс. т, из государств-участников СНГ – 20 тыс. т. По сравнению с 2004 г. импорт мяса птицы из стран вне СНГ увеличился на 19,7%, прочих видов мяса – на 36,9%, изделий и консервов из мяса – на 21,1%. Импорт из государств-участников СНГ в 2005 г. сократился, в том числе говядины и свинины – на 10,1%, изделий и консервов из мяса – на 24,8%.

Развитию сотрудничества в области торговли мясом с государствами-участниками СНГ препятствует, прежде всего, уровень цен на поставляемое в Россию мясо. Так, в декабре 2005 г. средняя фактическая цена импортных операций по мясу птицы, ввезенному из стран вне СНГ, составила 666 долл. США за тонну, а ввезенному из государств-участников СНГ – 1514 долл. США, по прочим видам мяса, соответственно, 1370 и 2418 долл. США, по изделиям и консервам из мяса – 2179 и 2506 долл. США.

В 2005 г. не удалось остановить процесс роста цен на рынке мяса и мясных продуктов (табл. 5).

Значительно возросла в 2005 г. стоимость животноводческого сырья. Цена 1 т реализованных сельхозпроизводителями скота и птицы увеличилась в декабре 2005 г. по сравнению с декабрем 2004 г. на 15,2%. Это меньше, чем ана-



ЭКОНОМИКА

логичный показатель в 2004 г. (23,6%), однако, такие темпы роста негативно повлияли на ценовую ситуацию на рынке мяса и мясопродуктов. Наибольшими темпами в 2005 г. дорожал крупный рогатый скот. Если в декабре 2004 г. сельхозпроизводители реализовывали его в среднем по 28316 руб. за 1 т живой массы, то в декабре 2005 г. – уже по 36210 руб.; цена увеличилась на 7,9 тыс. руб., или на 28%. Интенсивно увеличивались цены и на птицу: с декабря 2004 г. по сентябрь 2005 г. они увеличились на 18% (с 38226 до 45151 руб. за тонну живой массы). И лишь ситуация с «птичьим гриппом» изменила динамику роста цен в этом секторе сырьевого рынка – в декабре цена снизилась до 40600 руб. Цена на свиней после стремительного взлета в 2004 г. (на 46%) за январь–декабрь 2005 г. выросла всего на 3,7% и составила в конце года 51436 руб. за тонну живой массы.

Подорожало в 2005 г., хотя и в меньшей степени, и импортное сырье. Так, средняя фактическая цена импортных операций по мясу птицы в ноябре 2004 г. составляла 607, а в ноябре 2005 г. – 643 долл. США за 1 т, по прочим видам мяса, соответственно, 1356 и 1461 долл. США. Таким образом, прирост составил 5,9 и 7,7% соответственно.

Рост стоимости сырьевых ресурсов, прежде всего отечественных, привел к увеличению, хотя и не столь значительному, средних отпускных цен производителей мясных продуктов.

Так, если средняя цена реализованных сельхозпроизводителями скота и птицы увеличилась в 2005 г. на

15,2%, то средняя отпускная цена предприятий на мясо (включая субпродукты I категории) – всего на 7,5%. При росте стоимости крупного рогатого скота на 27,9% отпускная цена предприятий мясной промышленности на говядину возросла на 17,3%. Цены производителей на колбасные изделия увеличились за 2005 г. (декабрь 2005 г. к декабрю 2004 г.) на 8,8% (в 2004 г. – на 16,8%). При этом максимально подорожали вареные колбасы – на 14,6 % (5,2%); минимальный прирост цен в этой группе мясных продуктов зафиксирован на полукопченые (2,3%) и сырокопченые (2,6%) колбасы, в то время как в 2004 г. именно они подорожали в наибольшей степени – на 22–24%.

Темпы роста потребительских цен на рынке мяса и мясных продуктов в 2005 г. в основном опережали темпы роста средних цен производителей мясных продуктов. Так, если отпускные цены мясоперерабатывающих предприятий на полукопченые и твердокопченые колбасы повысились за год на 2,3 и 2,6% соответственно, то потребительские цены на эту продукцию – на 10%; сосиски и сардельки на потребительском рынке подорожали к концу года в среднем на 10,7%, в то время как у производителей этой продукции цена увеличилась на 7,8%. Значительно отличались темпы роста цен и по мясу: отпускные цены на свинину увеличились в 2005 г. у производителей на 4,9%, а на потребительском рынке – на 19,2%, говядина у производителей подорожала на 17,3%, а в розничной торговле – на 18...24%.

Ценовая политика при производстве мясной продукции в рамках воспроизводственного процесса

БРЫКЛЯ О.А., канд. экон. наук

Орловский государственный аграрный университет

Рассматриваются проблемные вопросы установления цены на паритетных началах для всей «цепочки» при производстве мясной продукции: мясопроизводитель – мясопереработчик – торговая сфера – конечный потребитель. Особое внимание уделяется необходимости государственного регулирования ценовых пропорций в сторону поддержки мясопроизводителя. Предлагаются мероприятия по установлению оптимальных ценовых соотношений.

Важным условием успешного развития кооперативных агропромышленных формирований при производстве мясной продукции является выравнивание материальной заинтересованности партнеров в увеличении производства и повышении экономической эффективности их деятельности. Экономические связи между отраслями и производствами в кооперативных и интегрированных формированиях реализуются посредством установления оптимального уровня цен. От цены зависит как возмещение издержек производства, так и доход предприятия. Она регулирует направление материально-денежных ресурсов в конкретное производство.

Одним из существенных принципов рыночной экономики является формирование равновесных цен. Их уровень определяется при условии совпадения спроса и предложения на каждый вид товара. При выработке мясной продукции ограничены возможности свободного ценообразования и роль государственного регулирования должна быть более значимой и весомой. Ценовые отношения следует рассматривать в системе всего воспроизводственного процесса от приобретения материально-технических ресурсов, необходимых для изготовления продукции, до конечной ее реализации. В ходе этого процесса по всей «цепи» перераспределяются

ЭКОНОМИКА

доходы. Усиливается обратная зависимость между удельным весом затрат и прибыли в структуре цены между участниками кооперации и агропромышленной интеграции.

Издержки и система цен в агропромышленном объединении рассматриваются на следующих этапах их формирования:

- на стадии приобретения материально-технических ресурсов и услуг, необходимых для производства мясной продукции
- на стадии производства в сфере животноводства
- на мясоперерабатывающих предприятиях
- в торговой сети.

В настоящее время цены на материально-технические ресурсы формируют основную часть затрат на получение продукции. На них приходится более половины себестоимости. Задача состоит в том, чтобы, не вводя жестких ценовых ограничений на средства производства для села, на первом этапе сдерживать рост цен, а затем постепенно переходить к их паритетности.

Необходимо использовать такой подход в совершенствовании методики ценообразования в рамках организационно-интегрированной структуры, который будет обеспечивать пропорциональность организационно-экономических отношений производителей средств производства, производителей и переработчиков мясной продукции, торговых организаций и конечного потребителя. Для этого следует определить уровень рентабельности хозяйств, достаточный для простого воспроизводства, в тактическом, и расширенного воспроизводства в стратегическом плане развития отрасли. При этом цены производителей мяса должны быть сопоставимы с покупательной способностью населения.

В западной экономической литературе проблема эквивалентности межотраслевых отношений не ставилась и не рассматривалась в тех аспектах, какие имели место в планируемо-административной экономике. В этом и не было необходимости, поскольку характер межотраслевых отношений в АПК определялся либо преимущественно через механизм рыночных цен (типичный пример – США), либо путем выведения сельского хозяйства из-под пресса межотраслевой и межгосударственной конкуренции благодаря протекционистской аграрной политике и искусственно завышенным фермерским ценам (типичный пример – страны Западной Европы, Япония). Разумеется, в этих развитых странах аграрная политика так или иначе затрагивает проблематику того, что мы понимаем под эквивалентностью, т.е. равенством или справедливостью в экономическом смысле этих понятий.

Объединение группы отраслей, производящих средства производства, и группы отраслей,рабатывающих мясную продукцию под эгидой ассоциации, позволит государству в большей степени координировать инвестиционные потоки в развитие этих отраслей. Исходя из стратегической важности мясного производства и, соответственно, необходимости развития его на расширенной основе предлагается проводить инвестиционное стимулирование, прежде всего, мясопроизводителя, тем самым выводя его в доминирующее положение при регулировании ценовых пропорций в рамках воспроизводственного процесса.

Создание параллельных торгово-сбытовых структур может сыграть важную роль. Появление на рынке средств производства относительно недорогих технологических

комплексов небольшой мощности по убою и первичной переработке мяса создает предпосылки для организации параллельных систем и в сфере переработки. Такие системы могут создаваться на кооперативной и акционерной основе.

Однако следует иметь в виду, что цены, определенные по среднеотраслевым, а тем более по худшим условиям производства, окажутся намного выше сложившихся реализационных цен. Чтобы устранить разницу, необходимо дополнительные средства из федерального бюджета, который не в состоянии их дать или значительно повысить розничные цены.

Поэтому практическая реализация этих методических положений осуществляется в настоящее время в основном на региональном уровне. Формально это стало возможно в связи с передачей субъектам Федерации функций поддержки аграрного сектора (дотирование и пр.).

Для функционирования в нынешних условиях нормально работающих мясопроизводителей (вне зависимости от форм собственности) норматив рентабельности, закладываемый в гарантированные цены, должен определяться с таким расчетом, чтобы обеспечить хотя бы минимальный уровень доходности производства на расширенной основе.

Один из способов ценового государственного регулирования заключается в поддержании определенного паритета между регулируемыми и свободными ценами. С повышением уровня гарантированных цен государственные органы стимулируют рост рыночных цен и обеспечивают тем самым доходы товаропроизводителям за счет потребителей. Уменьшая гарантированные цены, государственные органы вызывают снижение цен реализации (рыночных цен) и обязаны ввести бюджетные ценовые надбавки для компенсации товаропроизводителям понесенных убытков.

Система регулирования продовольственного рынка должна быть жестко увязана с реально имеющимися финансовыми и кредитными ресурсами. Возможны различные модели регулирования, каждая из которых характеризуется большей или меньшей потребностью в денежных источниках. При этом очевидно, что восстановление ценовой эквивалентности только через цены реализации в существующих условиях формирования рынка практически невозможно. Продуктовая часть потребительской корзины в эквивалентных ценах без компенсационных выплат населению не может выкупаться из-за низкого платежеспособного спроса. Поэтому сдерживание роста цен на сельскохозяйственную продукцию является вынужденной мерой, требующей создания эффективного дотационно-компенсационного механизма. Однако из-за дефицита средств госбюджета поддержание ценовой эквивалентности только за счет этих средств также практически невозможно. На практике должна осуществляться политика одновременного использования двух форм компенсации.

Фактические цены реализации должны учитывать реальную покупательную способность населения, а дотационно-компенсационные выплаты с учетом выручки от реализации продукции – максимально приближать финансовое положение сельскохозяйственного производства к эквивалентному с другими отраслями АПК.

Используемый механизм дотирования только той части продукции, которая реализуется государству, в услови-



ЭКОНОМИКА

виях диспаритета цен порождает стремление товаропроизводителей повысить цены на продукцию, реализуемую по другим каналам, и компенсировать в результате этого все финансовые потери. Такое решение проблемы в рыночных условиях следует считать приемлемым, однако при спаде производства оно способствует ускорению инфляционных процессов.

Эффективное функционирование предприятий, производящих мясную продукцию в современных условиях, предусматривает создание действенного механизма хозяйствования путем государственного регулирования и саморегулирования межотраслевых отношений производителей с другими участниками распределительных отношений. Чтобы каждый член ценовой «цепочки» промышленный производитель – мясопроизводитель – потребитель находился в условиях экономического благоприятствования, необходимо через инвестиционное стимулирование способствовать достижению такого уровня рентабельности мясопроизводителя, который бы позволил нивелировать ценовое давление со стороны промышленного производителя.

Главный вопрос, который необходимо решить в первую очередь, – это какой принцип должен бытьложен в основу расчетных закупочных цен на сырье, оптовых и розничных цен на продукты питания, выработанных из данного сырья. В развитом рыночном производстве цены формируются по принципу цены производства, т.е. равная прибыль на равный вложенный капитал. Поэтому теоретически было бы правильно рассчитывать цены на основе удельных текущих и капитальных затрат, складывающихся на каждом этапе – в производстве, переработке и торговле.

Однако необходимо учитывать, что цена производства в реальном рыночном хозяйстве является результатом рыночной конкуренции и перераспределения капитала, т.е. это цена равновесия, отражающая общественно необходимую значимость определенного товара в условиях совокупного спроса и предложения. Если пытаться реализовать концепцию цены производства расчетным путем, то возникает вопрос, какие затраты учитывать – нормативные или фактические. Нормативный подход в данной ситуации практически нереализуем из-за неполноты нормативных данных, трудностей или даже невозможности их определения. Следовательно, исходить надо из текущих затрат, но их фондовая составляющая сложилась в условиях планового хозяйства и не отражает общественно необходимой значимости отдельных звеньев производственно-технологической цепи, особенно на локальном уровне хозяйственной иерархии. К тому же за последние несколько лет производственный потенциал сельского хозяйства, переработки и торговли подвергся негативному влиянию экономического кризиса в неравноценных пропорциях.

Поэтому наиболее приемлемой и доступной базой для расчета эквивалентных цен являются фактические издержки производства, хотя и эта база имеет недостатки, вызванные субъективным фактором производства: в сельском хозяйстве – это низкий уровень трудовой и технологической дисциплины, обуславливающий неоправданно низкую (даже при современных трудностях с ресурсным обеспечением) производительность труда и высокую себестоимость продукции; в переработке и торговле – сравнительно завышенные расходы

на оплату труда, содержание аппарата управления и т.п. В этой связи результаты ценовых расчетов по фактической (отчетной) затратной базе целесообразно рассматривать как предварительный вариант, который может в дальнейшем уточняться.

Ценообразование при поставках материально-технических ресурсов сельскому хозяйству целесообразно упорядочивать на основе как экономических рычагов, так и организационных преобразований. Поскольку наценки торгово-посреднических организаций повышают цены средств производства на 25...50 % и выше, необходимо установить предельные уровни этих наценок, одновременно исключив из них налог на добавленную стоимость и дифференцировав наценки по видам средств производства в зависимости от реальных издержек обращения.

Установленная Институтом питания Академии медицинских наук норма потребления мяса составляет 81 кг на человека, из них мясо птицы 17,5 кг. Реальное положение дел таково, что в 2005 г. потреблено в стране 2250 тыс. т мяса птицы, из них 1150 тыс. т собственного производства или 15,5 кг в расчете на душу населения (8,2 кг – собственного производства). Таким образом, в данный момент, чтобы не зависеть от импорта мяса птицы, необходимо производить вдвое больше или 9,3 кг в расчете на душу населения дополнительно. По прогнозам Мясного Союза России, до 2010 г. потребности населения в мясе птицы будут увеличиваться и составят 18 кг в расчете на человека. Это свидетельствует о том, что если не удваивать объемы собственного производства, то удельный вес импортного будет составлять значительную долю и угрожать существованию отечественного птицепрома, а значит и продовольственной безопасности страны.

Ценообразование в условиях кооперации и интеграции призвано способствовать поощрению производства и поддержке доходности агропромышленных формирований. В его основу должно быть заложено право сельских товаропроизводителей реализовать свою продукцию по ценам, определяемым соотношением спроса и предложения.

Мясопроизводитель достигнет уровня расширенного воспроизводства в ситуации, когда будет в состоянии контролировать отношения и с производителем средств производства, относительно ценовых пропорций за счет увеличения объемов, повышая свою долю в стоимости продукции через договор с промышленными производителями в рамках интегрированной структуры, и с потребителем, – снижая на него давление.

Обладая большими финансовыми ресурсами благодаря инвестициям в фонд развития производства, мясопроизводитель будет способен контролировать оптовую цену произведенного мяса. Такая ситуация позволит ликвидировать дисбаланс в ценовых пропорциях между производителями мяса и мясной продукции и средств производства. При координирующей роли государства в обеспечении условий для расширенного воспроизводства мясопроизводителя последний приобретает доминирующее положение в определении цены в рамках интегрированной структуры, что позволяет ему увеличить свою долю в ценовой «цепочки» в результате снижения доли, в первую очередь, производителей средств производства. Мясопроизводитель приобретает возможность формировать цену «комплексным методом» в рамках обосновленного организационно-интегрированного образования.



Моделирование изменения амино- и жирно-кислотного состава и витаминов в процессе инфракрасной тепловой обработки мясных изделий

БЕЛЯЕВА М.А., канд. техн. наук

Московский государственный университет прикладной биотехнологии

Разработка современных высокоэффективных электротехнологий – одна из важнейших народно-хозяйственных задач, успешное решение которой может способствовать улучшению обеспечения населения высококачественными продуктами.

Многочисленные исследования показали, что основой формирования качества продукта является единый комплекс физических, физико-химических и биохимических процессов независимо от вида технологической обработки. Поэтому очевидно, что для получения наиболее эффективного результата при разработке новых технологий необходимо учитывать упомянутый комплекс процессов в их взаимосвязи, для чего требуются фундаментальные исследования.

Бурное развитие биотехнологии как науки, базирующейся на глубоком проникновении математических методов в описание технологических превращений, позволяет по-новому подойти к пониманию характера протекания традиционных процессов производства пищевых продуктов, а также научно обосновать возможность получения новых продуктов и применения нетрадиционных видов воздействия тепла.

Цель работы - моделирование изменения массовых долей аминокислот, жирных кислот и витаминов мясных изделий в процессе инфракрасной тепловой обработки.

Математическая модель изменения температуры по слоям мяса и по продолжительности была рассчитана на основании баланса теплоты, определяемого по формуле:

$$dQ_{общ} = dQ_1 + dQ_2 + dQ_3$$

где $dQ_{общ}$ – энергия, сообщаемая облучаемому материалу, Дж;

dQ_1 – тепло, затрачиваемое на нагрев материала Дж;

dQ_2 – тепло, затрачиваемое на испарение влаги, Дж;

dQ_3 – отдача тепла нагреваемым материалом в окружающее пространство, Дж.

Для ячеекной модели объект исследования – мясной полуфабрикат (например, бифштекс рубленый) – разделяли на элементарные объемы-ячейки или условно принятые слои (ячейку можно представить как куб, каждая грань которого составляет 5 мм), изменение температуры по высоте и по времени рассматриваем как функцию $t = f(h, t)$, для условно принятых элементарных объемов или ячеек $t_{i(j-1)} = f(\Delta h, \Delta t)$, в дифференциальной форме:

$$dQ/dt = Q_{ji} + Q_{(j-1)i},$$

где Q_{ji} – входящее в j -ю ячейку количество тепла, Дж;

i – дискретный момент времени, с;

$Q_{(j-1)i}$ – выходящее из j -той ячейки количество тепла, Дж.

После математических преобразований получается уравнение изменения температуры по слоям изделия и в дискретные моменты времени:

$$t_{i(j+1)} = [q_i \cdot t \cdot dh + l_m \cdot dt (t_{i(j-1)} + t_{i(j+1)}) + m_y c_m \cdot h_{i,j}] / (2 \cdot \tau_m \cdot F d \tau + m_y c_m dh),$$

где t – температура, $^{\circ}\text{C}$;

q – плотность лучистого теплового потока, $\text{Вт}/\text{м}^2$;

dh – высота ячейки, мм; h – высота продукта, мм;

F – площадь поверхности, м^2 ;

j – ячейка;

$j + 1$ – предыдущая ячейка;

i – дискретный момент времени, с;

λ_m – теплопроводность мяса, $\text{Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C}$;

c_m – теплоемкость мяса, $\text{Вт}/\text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C}$;

m_y – масса ячейки, кг.

Изменения массовых долей аминокислот, жирных кислот и витаминов определяли математической обработкой методом наименьших квадратов результатов физико-химических анализов исходного образца и после инфракрасной обработки [11]. Были разработаны однофакторные регрессионные уравнения, в которых за переменную была принята температура.

Объединяя математические описания изменения температуры с регрессионными уравнениями по изменению массовых долей аминокислот, жирных кислот и витаминов, получаем обобщенную модель процесса тепловой обработки мясопродуктов:

$$\begin{aligned} t_{i(j+1)} &= [q_i \cdot t \cdot dh + \Delta \lambda_m \cdot dt \cdot (t_{i(j-1)} + t_{i(j+1)}) + m_y \cdot c_m \cdot \\ &\cdot h_{i,j}] / (2 \cdot \lambda_m \cdot F d \tau + m_y \cdot c_m \cdot dh) \\ m_1 &= 3,705 - 0,043 \cdot t_i \\ m_2 &= 0,48 - 0,09 \cdot t_i - 0,001 \cdot t_i^2 \\ m_3 &= 2,205 - 0,066 \cdot t_i + 0,001 \cdot t_i^2 \\ m_4 &= 0,037 + 0,01 \cdot t_i \\ m_5 &= 0,101 + 0,004 \cdot t_i \\ m_6 &= 7,843 - 0,144 \cdot t_i + 0,002 \cdot t_i^2 \\ m_7 &= 1,974 - 0,107 \cdot t_i + 0,01 \cdot t_i^2 \\ m_8 &= 36,945 - 0,175 \cdot t_i + 0,005 \cdot t_i^2 \\ m_9 &= 26,706 - 0,874 \cdot t_i + 0,01 \cdot t_i^2 \\ m_{10} &= 0,647 - 0,021 \cdot t_i \\ m_{11} &= 0,242 + 0,007 \cdot t_i \\ m_{12} &= 0,101 + 0,004 \cdot t_i \\ m_{13} &= -2,063 + 0,204 \cdot t_i - 0,005 \cdot t_i^2 \\ m_{14} &= 5,05 + 0,238 \cdot t_i - 0,006 \cdot t_i^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}m_{15} &= 1,7 + 0,037 \cdot t_i - 0,001 \cdot t_i^2 \\m_{16} &= 0,696 + 0,052 \cdot t_i + 0,001 \cdot t_i^2 \\m_{17} &= -1,531 + 0,127 \cdot t_i - 0,002 \cdot t_i^2,\end{aligned}$$

где $m_1 \dots m_3$ – массовые доли аминокислот: аланин, валин, изолейцин, %;

$m_4 \dots m_{10}$ – массовые доли жирных кислот: ноненоная, лауролеиновая, пальмитолеиновая, гептадециновая, олеиновая, линолевая, арахидоновая, %;

$m_{11} \dots m_{17}$ – массовые доли витаминов: тиамина (витамин B_1), пиридоксина, ниацина (витамин PP), пантотеновой кислоты, парааминобензойной кислоты, витамина A, %; (аналогичным образом, можно математически описать весь спектр аминокислот, насыщенных и ненасыщенных жирных кислот, витаминов, которые содержатся в мясе).

Такой подход решает проблему проектирования пищевого продукта с заданной биологической ценностью – заданным аминокислотным, жирно-кислотным и витаминным составом с учетом теплопереноса и оптимизации управления качеством в процессе тепловой обработки.

Проектированием качества пищевых продуктов заданного состава занимались очень много ученых [1,2,5,8,9,10], однако в работах слабо освещено влияние теплообменных процессов на биологическую ценность биообъекта при тепловой обработке.

Вопросами оптимизации управления качеством пищевых продуктов в различных областях производств посвящен ряд работ [3,4,7,8,9], однако в них отсутствуют сведения о текущем состоянии системы, влиянии теплопереноса в процессе тепловой обработки на качественные показатели готового продукта и биологическую ценность.

Оптимизация управления процессом позволяет разработать критерии оптимизации по биологической ценности:

1. Критерий оптимизации по элементам пищевой ценности (белок, жир, влага и т.д.) продукта

$$P(z) = \sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^m b_{ij}^0 x_j^0 - \sum_{j=1}^m b_{ij} x_j \right)^2 \rightarrow \min,$$

где b_{ij}^0 – удельное содержание i -го элемента химического состава (белка, жира, влаги и т.д.) в j -м рецептурном компоненте до ИК - обработки;

x_i^0 – содержание i -го элемента пищевой ценности до ИК - обработки;

b_{ij} – удельное содержание i -го элемента химического состава (белка, жира, влаги и т.д.) в j -м рецептурном компоненте после ИК - обработки; x_j – массовая доля j -го компонента рецептуры после ИК - обработки.

2. Критерий минимального отклонения от заданной структуры показателей биологической ценности, например моноструктуры незаменимых аминокислот и жирных кислот

$$P_i(A) = \sum_{k=1}^n \left(\frac{\sum_{j=1}^m a_{ki}^0 b_{ij}^0 x_j^0}{\sum_{j=1}^m b_{ij}^0 x_j^0} \right)^2 - \sum_{k=1}^n \left(\frac{\sum_{j=1}^m a_{ki} b_{ij} x_j}{\sum_{j=1}^m b_{ij} x_j} \right)^2 \rightarrow \min \quad i=1,2$$

где a_{ki}^0 , a_{ki} – удельное содержание k -го моноструктуртурного ингредиента в i -м элементе химического состава до и после ИК – обработки.

3. Критерий минимального отклонения от заданной структуры витаминного состава, минеральных веществ, углеводов

$$P_i(V) = \sum_{k=1}^n \left(\frac{\sum_{j=1}^m b_{kj}^0 x_j^0}{\sum_{j=1}^m x_j^0} \right)^2 - \sum_{k=1}^n \left(\frac{\sum_{j=1}^m b_{kj} x_j}{\sum_{j=1}^m x_j} \right)^2 \rightarrow \min \quad i=1,2,3,$$

где b_{kj}^0 , b_{kj} – удельное содержание k -го элемента химического состава в j -м рецептурном компоненте до и после ИК – обработки.

Уровень качества продукта определяется совокупностью значений или отклонений определяющих факторов и их значимостью и сводится к аддитивным, мультиплексивным и смешанным функционалам. При этом все измеряемые параметры приводятся к безразмерной шкале относительных величин:

$$z_i = \frac{x_i - x_i^0}{\Delta x_i},$$

где x_i , x_i^0 – фактическое и прогнозируемое значение параметра;

Δx_i – предельно допустимое отклонение от прогнозируемого.

С учетом весовых коэффициентов b_i i -го параметра взвешенное значение функционала имеет вид:

$$\Phi(z) = 1 - \sqrt{\sum_{i=1}^n b_i z_i^2},$$

или с учетом группы показателей: биосыре – исходные показатели, технологические режимы, готовый продукт – показатели после инфракрасной обработки, отклонение которых за пределы допустимых однозначно исключают возможность использования продукта [9]:

$$\Phi(z) = \sum_{k=1}^{m_k} (1 - z_k^2) \cdot \left(1 - \sqrt{\sum_{i=1}^m b_i z_i^2} \right)$$

При выходе за границы допуска любого параметра группы: биосыре, технологические режимы, готовый продукт, Z_k функционал обращается в нуль. При нахождении показателей в норме значение критерия изменяется от 1 при полном совпадении измеряемых значений с эталонными или с исходным (лучшее качество) до 0 при достижении границы уровня качества (пределное значение). При отрицательных значениях функционала продукт не соответствует заданному уровню качества.

Значение функционала качества проектируемого продукта градуируется от 1 до 0 по шкале желательности соответственно от самого высокого до удовлетворительного уровня качества: **1,0 - 0,7** -очень хорошо; **0,7 - 0,3** - хорошо; **0,3 - 0,1** - удовлетворительно; **0,1 - 0,0** -плохо; так что очень плохому и неприемлемому качеству продукта соответствуют отрицательные значения функционала.

Система компьютерного проектирования мясных продуктов, функционирует в средах Windows 95/NT/98/ME/2000/XP/2003. Интерфейсы написаны в *Delphi*, а основные процедуры – в *Object Pascal*.

При моделировании входными данными является плотность лучистого потока энергии инфракрасного излучения, которая варьировалась в различных пределах, «перебор» продолжается до тех пор пока не будет определен оптимальный режим, при котором аминокислотный, жирно-кислотный и витаминный состав по всей высоте продукта не будет приближен к максимальным значениям функционала качества.

Работа с пользователем организована в виде диалогового режима, запрашивается плотность теплового потока, вводится запрашиваемый параметр, затем после реализации программы «вывод» искомые результаты выводятся на печать: изменение температуры и массовых долей аминокислот, жирных кислот и витаминов по слоям или условно принятым ячейкам по высоте и по времени тепловой обработки.

Таким образом, полученные результаты можно представить как поля температур, аминокислот, жирных кислот и витаминов, распределение аминокислот, жиров и витаминов по высоте продукта, появляется новый термин градиент аминокислот, жирных кислот и витаминов.

Результаты моделирования обеспечивают эффективную оптимизацию технологических режимов, управление и прогнозирование качественных показателей. Разработанные на основе модели режимы инфракрасной тепловой обработки подтверждаются в реальных условиях, мясные продукты, подвергавшиеся разработанным технологическим регламентам имели высокие органолептические и физико-химические показатели.

ТЕХНОЛОГИИ

ЛИТЕРАТУРА

1. Бражников А.М., Рогов И.А. О возможности проектирования комбинированных мясных продуктов // «Мясная индустрия СССР» 1985. №5. С. 23-25.
2. Бражников А.М., Рогов И.А., Михайлов А.А., Сильченко М.Н. Возможные подходы к аналитическому проектированию комбинированных продуктов питания // «Известия ВУЗов. Пищевая технология» 1985. №3. С. 22-28.
3. Воробьев В.В. Обработка гидробионтов СВЧ - нагревом и управление качеством продукции // М. 2004. 356 с.
4. Дунченко Н.И., Афанасов Э.Э., Кононов Н.С. Купцов С.В. Разработка комплексной системы управления качеством процесса производства йогурта // Материалы четвертой Международной научно-технической конференции «Пища. Экология. Человек» // М.: МГУПБ. 2001. С. 271.
5. Жаринов А.И., Ивашкин Ю.А. Проектирование комбинированных продуктов питания // «Все о мясе» № 2,3. 2004.
6. Ивашкин Ю.А. Компьютерные технологии оптимальных решений в переработке биосырья // Доклады 3-й Международной научно-технической конференции «Пища. Экология. Человек». 1999. С. 99-105.
7. Ивашкин Ю.А., Косой В.Д. Моделирование и оптимизация управления качеством // «Мясная индустрия СССР». 1986. № 7. С. 43-46.
8. Ивашкин Ю.А., Юдина С.Б., Никитина М.А и др. Информационные технологии проектирования и оценки качества пищевых продуктов направленного действия // «Мясная индустрия». 2001. № 5.
9. Ивашкин Ю.А. Системный анализ и исследование операций в прикладной биотехнологии // М. МГУПБ. 200. 199 с.
10. Липатов Н.Н., Лисицын А.Б., Юдина С.В. Совершенствование методики проектирования биологической ценности пищевых продуктов // «Мясная индустрия» 1996. № 1 С. 14.
11. Рогов И.А., Беляева М.А. Комплексное исследование пищевой ценности говяжьего мяса при ИК- и СВЧ- нагреве // «Мясная индустрия». 2005. № 1. С. 25-27.

ДЕНА-М

качественные ингредиенты

125480, Москва

для мясной промышленности

Героев Панфиловцев, 20

тел./факс (495) 980-89-18

Диетические консервы из мяса и печени кролика

Чернуха И.М., канд. техн. наук, Сметанина Л.Б., канд. техн. наук,
Захаров А.Н., канд. техн. наук, Анисимова И.Г., канд. техн. наук,
Кузнецова Т.Г., канд. вет. наук

ВНИИ мясной промышленности

Воловик Е.Л., докт. техн. наук, проф.

СГПУ Моссельхоза



Мясо кролика ценнейший диетический продукт питания. Из всех видов мяса - оно по белковой питательности, сочности, нежности и усвоемости занимает одно из первых мест. При высоком содержании полноценного белка мясо кролика в то же время обладает сравнительно низкой калорийностью. Энергетическая ценность 100 г его составляет 168 ккал, тогда как говядины 274-335, баранины - 319, а свинины - 389 ккал. Умеренное количество жира в мышечных волокнах мяса кроликов (около 15 %) играет важную биологическую роль в питании человека.

По сравнению с мясом других видов животных в крольчатине меньше содержится натрия и холестерина. Кроличий жир очень богат ненасыщенными и полиненасыщенными жирными кислотами. Отношение ненасыщенных к насыщенным жирным кислотам в нем самое высокое и составляет 2,03 против 1,20; 0,8; 0,75 соответственно в свином, говяжьем и бараньем жире.

По данным Института питания РАМН, мясо кролика содержит минеральные вещества в 100 г, мг: Na - 57, K - 335, Ca - 12, Mg - 22, P - 230, Fe - 1,2; витамины: A - 0,01, токоферол (E) - 0,5, аскорбиновая кислота (C) - 0,8, тиамин (B₁) - 1,4, рибофлавин (B₂) - 0,18, B₆ - 0,48, кобаламин (B₁₂) - 4,3мкг, ниацин (PP) - 6,2, фолацин - 7,7 мкг, холин - 115,6.

Биологическая полноценность мяса кроликов обуславливает более высокую усвоемость организмом человека его питательных веществ по сравнению с мясом других видов животных.

Сбалансированное и нутриентное адаптированное питание является необходимым фактором поддержания нормальной жизнедеятельности и работоспособности человека и предотвращения развития хронических заболеваний, в том числе от неблагоприятных экологических и социальных условий, а также составным элементом комплексной терапии при различных патологических состояниях.

Среди факторов питания, имеющих особое значение для поддержания здоровья, работоспособности и активного долголетия человека, важнейшую роль играет регулярное поступление в организм необходимого количества энергетических и основных пищевых веществ, при соблюдении строго определенных соотношений между многими незаменимыми факторами питания - аминокислотами, жирными кислотами, минеральными веществами, витаминами и др.

Продукты функционального питания, содержащие биологически активные добавки, оказывающие регулирующее воздействие на организм с учетом патологий, повышают его сопротивляемость заболеваниям и способны улучшить многие физиологические процессы в организме. Особенно повышенна потребность в этих продуктах у населения, проживающего в экологически неблагоприятных условиях. Поэтому перспективность развития этой социально необходимой группы продуктов представляется чрезвычайно важной.

Кроме того, в мировой практике все более развивается направление органического питания, что можно определить как перспективное и для россиян. Также для россиян может представлять интерес получение мясного сырья с заданным химическим составом и прогнозируемой технологичностью.

Наиболее экономически обоснованным для таких продуктов может быть использование мяса птицы. Вместе с тем, выявленные в РФ случаи «птичьего гриппа», как ожидается, приведут к снижению доверия потребителя к мясу птицы и продуктам из него.

Особенно это возможно в центральных городах России, население которых отличается как большими доходами, так

и большим доступом к информации. В этой связи мясо кролика может стать прекрасной альтернативой мясу птицы.

ВНИИ мясной промышленности имеет значительный опыт в разработке технологий разнообразных видов мясопродуктов, в том числе консервированных общего и специального назначения. При его непосредственном участии и постоянном научном сопровождении внедряются различные технологии мясных продуктов на предприятиях отрасли. Применяемые технологии обеспечивают максимальное сохранение незаменимых веществ, содержащихся в сырье; высокое качество и биологическую ценность готового продукта; выработку продукции в удобной для потребителя упаковке, гарантирующей достаточно длительный срок хранения; рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов и экономичность производства.

В настоящее время ВНИИ мясной промышленности экспериментально отработал рецептуры следующих консервов из мяса и печени кролика: «Кролик натуральный», «Кролик в сметанном соусе», «Кролик в томатном соусе», «Кролик в масле», «Паштет из печени кролика» и «Печень кролика в сливочном масле». Эти консервы представляют собой продукт из мяса кролика натурального, с добавлением сметаны, томата, льняного масла, овощей и специй. В составе консервов «Паштет из печени кролика» используют печень кролика, шпик свиной, мозги, растительный белок, эмульгатор и специи. В консервах «Печень кролика в сливочном масле» используется печень кролика, овощи (морковь, лук), сливочное масло и специи. Для консервов применяют металлическую и стеклянную банки, а для паштетов из печени кролика кроме того и банки из комбинированного материала «ламистер». В результате экспериментальных исследований были отработаны и подобраны режимы стерилизации и стерилизующий эффект. Разработанная технология позволяет организовать выпуск таких консервов на любом консервном заводе, на ко-

НОВЫЕ ВИДЫ КОНСЕРВОВ

Табл. 1. Физико-химические показатели качества консервов из мяса и печени кролика

Показатель	Консервы				
	«Кролик натуральный»	«Кролик в сметанном соусе»	«Кролик в томатном соусе»	«Кролик в масле»	«Паштет из печени кролика»
Величина pH	6,30	6,13	6,13	6,13	5,77
Массовая доля, %:					
влаги	75,10	68,20	72,80	64,90	70,00
белка	16,20	13,50	10,40	17,10	6,00
жира	4,10	11,50	6,20	15,70	16,00
поваренной соли	0,99	1,320	1,07	1,13	1,18
Энергетическая ценность 100г продукта, ккал	117,00	178,50	135,50	214,00	192,90
					179,00

Табл. 2. Содержание витаминов в мясных консервах из мяса и печени кролика

Консервы	Содержание витаминов, мг%		
	Тиамин (B ₁)	Рибофлавин (B ₂)	Ниацин (PP)
«Кролик натуральный»	0,04	0,20	2,47
«Кролик в сметанном соусе»	0,09	0,12	3,31
«Кролик в томатном соусе»	0,08	0,11	3,16
«Кролик в масле»	0,05	0,06	2,64
«Паштет из печени кролика»	0,25	1,33	4,87
«Печень кролика в сливочном масле»	0,18	1,14	4,62

Табл. 3. Жирно-кислотный состав мясных консервов из мяса кролика

Показатель	Консервы			
	«Кролик натуральный»	«Кролик в сметанном соусе»	«Кролик в томатном соусе»	«Кролик в масле»
Сумма жирных кислот, г/100 г липидов:				
насыщенных	36,8	57,6	43,1	15,4
мононенасыщенных	27,7	28,6	29,5	19,3
полиненасыщенных	34,7	8,2	27,2	64,7
линовеловой C _{18:2}	32,5	7,7	25,4	17,9
линопленовой C _{18:3}		0,5	1,8	4,68
отношение ω6/ω3	15 : 1	16 : 1	14:1	4 : 1

Табл. 4. Органолептические показатели консервов из мяса и печени кролика

Консервы	Товарный вид	Цвет	Аромат	Консистенция	Вкус	Общая оценка
«Кролик натуральный»	4,65	4,65	4,75	4,60	5,00	4,80
«Кролик в сметанном соусе»	4,60	4,60	4,50	4,60	4,65	4,65
«Кролик в томатном соусе»	4,65	4,65	4,55	4,50	4,60	4,60
«Кролик в масле»	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
«Паштет из печени кролика»	4,50	4,50	4,75	4,50	5,00	4,60
«Печень кролика в сливочном масле»	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50

тором выпускаются мясные консервы.

Разработан пакет нормативных документов ТУ 9216-883-00419779-2006 «Консервы мясные из печени кролика» и ТУ 9216-888-00419779-2006 «Консервы мясные из мяса кролика».

Рецептуры новых видов мясных консервов из мяса и печени кролика сбалансированы по аминокислотному, жирно-кислотному, минеральному и химическому составу и готовые продукты имеют высокие качественные характеристики.

Результаты испытаний консервов по физико-химическим, жирно-кислотному составу, органолептическим и микробиологическим показателям представлены в табл. 1-4.

В табл. 1 представлены результаты исследований физико-химических показателей консервов из мяса и печени кролика.

Анализ их показывает, что консервы разработаны с различными уровнями сбалансированности белка и жира, а также энергетической ценности. Массовая доля белка находится в пределах от 6,0 до 17,1%, жира - от 4,1 до 15,7% в зависимости от вида консервов. Это позволяет отнести их к функциональным продуктам диетической направленности и рекомендовать к использованию в рационах питания различных возрастных категорий населения.

Результаты определения содержания витаминов в новых видах консервов приведены в табл. 2.

Известно, что витамины играют важную роль в организме человека. Так, витамины группы В участвуют в процессах обмена веществ, витамин ниацин РР (никотиновая кислота) используется для лечения сердечно-сосудистой системы. Потребность в витаминах возрастает при интенсивной трудовой деятельности человека, а также у людей, работающих во вредных условиях (работа в горячих цехах, под землей и т.д.) и страдающих различными заболеваниями.

Показано, что в консервах обнаружено высокое содержание водорастворимого витамина РР, которое составляет от 2,47 до 4,87 мг%, а также витаминов группы В, в связи с этим разработанные новые виды консервов можно отнести к продуктам диетического и специального назначения.

В табл. 3 приведены данные, характеризующие жирно-кислотный состав новых видов консервов.

Жирно-кислотный состав свидетельствует о хорошей сбалансированности жирных кислот во всех разработанных консервах.

В консервах установлены невысокие значения кислотного и тиобарбитурового чисел. Перекисное число находится в пределах от 2,68 до 4,06. В консервах «Паштет из печени кролика» и «Печень в сливочном масле» перекисное число не обнаружено. Это свидетельствует о правильном подборе сырьевого состава, технологических режимах подготовки и стерилизации, а также о сохранении высокого качества в процессе хранения при температуре от 0 до 20 °C в течение двух лет.

По микробиологическим показателям образцы консервов соответствуют требованиям промышленной стерильности. Не обнаружены микробиологические показатели: спорообразующие мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы 1,0 г продукта, мезофильные анаэробные микроорганизмы в 1,0 г продукта, спорообразую-

НОВЫЕ ВИДЫ КОНСЕРВОВ

щие термофильные анаэробные, аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, в 1,0 г продукта.

По показателям безопасности разработанные мясные консервы из мяса и печени кролика соответствуют нормам СанПиН 2.2.1078-01.

Качественные показатели мясных консервов из мяса и печени кролика представлены в табл. 4.

Рациональное использование выбранных сырьевых ингредиентов – мясо кролика натуральное или в сочетании с соусами (томатный или сметанный), овощами и специями, а также печень кролика в виде паштета вместе со шпиком, растительным белком и специями и печень кролика с морковью в сливочном масле со специями позволяют получить продукт с высокими органолептическими показателями.

На основании результатов исследований можно сделать вывод, что использование диетического мясного сырья - мяса

и печени кроликов способствует расширению ассортимента мясных консервов с высокими качественными показателями.

Несмотря на высокую стоимость сырья (тушек кролика) себестоимость разработанных консервированных продуктов позволяет рекомендовать использовать их в рационах питания населения различных возрастных и социальных категорий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нестерин М.Ф., Скурихин И.М. Химический состав пищевых продуктов // М.: Москва. «Пищевая промышленность». 1979.
2. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза продовольственных товаров // Новосибирск, Изд-во Новосибирского университета. 1999.
3. Рогачев В.И. Справочник по производству консервов. Т.3. // М.: «Пищевая промышленность»

Компьютерное моделирование рецептур нового поколения паштетов из перепелиного мяса

СМЕТАНИНА Л.Б., канд. техн. наук,
ГОРОШКО Г.П., ЛИСИЦЫН Б.А.

ВНИИ мясной промышленности



Современный уровень знаний о продуктах питания позволяет разрабатывать их с заданными свойствами, соответствующими определенному целевому назначению. Создание таких продуктов – это всегда поиск обоснованного компромисса между многочисленными требованиями, предъявляемыми к пищевым продуктам (пищевая ценность, потребительские свойства, стойкость при хранении и т.д.), которые вряд ли могут быть удовлетворены полностью. Поэтому естественно желание использовать аналитические методы в процессе разработки многокомпонентных продуктов.

Выбор методов формирования и обоснования рецептур комбинированных (многокомпонентных) продуктов зависит от сформулированной исследователем задачи (цели) создания их и наличия информации о свойствах и характеристиках ингредиентов и разрабатываемого продукта. Наиболее часто распространены следующие формулировки задач (целей):

- создать продукт целевого назначения, т.е. продукт, имеющий свойства, которые отсутствуют у известных и вырабатываемых продуктов
- создать продукт, обеспечивающий существенное снижение потерь массы определенных элементов в процессе технологической обработки
- создать продукт, который позволит экономить наиболее дорогостоящие и/или дефицитные ингредиенты
- подобрать рецептуру, способствующую существенному повышению качества продукта.

Независимо от применяемых методов, формирование и обоснование рецептур предусматривает следующие этапы:

- формулируются требования к ингредиентам и продукту, соответствующие поставленной задаче
- выбираются ингредиенты, придающие продукту требуемые свойства
- устанавливаются допустимые уровни (наименьшая и наибольшая доли) ингредиента в рецептуре
- определяются оптимальные уровни ингредиента в рецептуре.

При формировании и обосновании рецептур многокомпонентных продуктов можно применять две группы методов: экспериментально-статистические (ЭСМ) и математического моделирования (МММ).

Приведенная группировка весьма условна, поскольку ЭСМ можно считать отдельными этапами (например, начальным этапом сбора информации для построения математической модели (ММ) или конечным этапом проверки адекватности ММ). В то же время ЭСМ можно применять и как самостоятельные методы, позволяющие реализовать все этапы решения четырех перечисленных задач формирования и обоснования рецептур.

В данной работе использованы методы математического моделирования, применяемые при обосновании комбинированных продуктов, которые условно разделены на две группы: методы формирования и обоснования рецептур по одному локальному свойству (показателю) и по совокупности.

Обоснование рецептур по совокупности свойств продукта

В последнее время широкое распространение получают методы комплексной оценки качества мясных продуктов, что обусловлено успехами развития методик оценки и измерения самых различных показателей качества и возрастающими требованиями к качеству продуктов «здорового» питания.

НОВЫЕ ВИДЫ КОНСЕРВОВ

Задачу расчета оптимальной рецептуры формулируют в следующем виде: при известных перечне ингредиентов, допустимых для производства конкретного продукта, и характеристик каждого из них (содержания влаги, жира, белка, аминокислот, жирных кислот, микроэлементов, стоимости и др.), а также требуемой массы получаемого продукта, необходимо определить в каких количествах целесообразно включить в рецептуру ингредиенты, чтобы при соблюдении установленных требований к химическому составу (ХС), качеству готового продукта и количеству используемых отдельных ингредиентов или их комбинаций обеспечить минимальную (максимальную) величину критерия оптимизации.

Сформулированную задачу решают последовательно, выполняя следующие этапы:

- сбор, систематизация и анализ данных по характеристикам выбранного перечня ингредиентов и требованиям к продукту
- расчет вариантов оптимальной рецептуры при выбранном критерии оптимизации (целевой функции) и установленных ограничениях
- расчет соотношений незаменимых аминокислот (например, коэффициента сбалансированности белка (КСБ) по НАК), жирных кислот (ЖКС) и микроэлементов (МЭС) или других характеристик
- проверка полученного варианта рецептуры на возможность улучшения критерия оптимизации и КСБ и/или ЖКС, и/или МЭС
- сравнительный анализ расчетных вариантов рецептур и выбор из них для экспериментальной проверки.

Методика решения поставленной задачи представлена ниже в виде последовательно выполняемых этапов.

1. Выбор целевой функции. В качестве целевой функции можно применять такие критерии как суммарная стоимость сырья, сбалансированность продукта по пищевой или энергетической ценности и другие. При построении модели наиболее часто используют в качестве критерия оптимизации суммарную стоимость сырья, записываемую в следующем виде:

$$C = \sum_{j=1}^n \Pi_j \cdot X_j$$

где С – суммарная стоимость сырья в рецептуре, руб;
 Π_j - фактическая (нормативная) цена j-го ингредиента, руб.;

X_j - масса j-го ингредиента (искомая величина),кг;
 Π – количество ингредиентов, включенных в рецептуру.

При отсутствии данных по ценам ингредиентов и наличии информации о ценах по элементам ХС определять Π_j можно как суммарную стоимость химических элементов ингредиента (содержания белка, влаги, жира и др.) по формуле:

$$\Pi_j = \sum_{i=1}^F \Pi_{ji} \cdot \phi_{ji}$$

где Π_{ji} – цена единицы массы i-го химического элемента, входящего в состав j-го ингредиента, определяемая при расчете цены на j -й ингредиент со средними значениями ϕ_{ji} , руб.;

ϕ_{ji} - содержание i-го химического элемента в j-м ингредиенте, доли;

F – число оцениваемых химических элементов.

2. Определение перечня ингредиентов, допустимых для производства конкретного продукта. Перечень ингредиентов определяют по литературным данным, результатам ранее выполненных экспериментов и исследований и другой информации (экспертной, нормативной и технической по требованиям к качеству, безопасности и особым свойствам разрабатываемой продукции). При этом по каждому виду сырья и ингредиентов учитывают и анализируют: наличие разрешения на возможность или на использование в пищевых продуктах, в т.ч. комбинированных; степень новизны использования в производстве комбинированных продуктов и обеспеченность источниками сырья и объемами производства или поставок.

3. Сбор литературных, нормативных и фактических данных о доступности и характеристиках ингредиентов, включаемых в рецептуру. При этом учитывают и анализируют: метрологическое обеспечение по измерению и определению характеристик и пределы возможных отклонений результатов при измерениях; характеристики пищевой ценности каждого ингредиента, включая общий, аминокислотный, жирно-кислотный и макро- и микроэлементный составы.

4. Выбор ограничений осуществляют с учетом влияния отдельных ингредиентов и их ХС на качество продукта, возможности количественной замены одного ингредиента другим, технической реализации быстрого и точного измерения характеристик ингредиентов. В общем случае возможно применение ограничений только на ХС, тогда устанавливают ограничения на каждый химический элемент, привносимый каждым отдельным ингредиентом.

В качестве заданных параметров готового продукта принимают определенные минимальные (min) и максимальные (max) значения его характеристик и/или количества по используемым ингредиентам. Рекомендуется в решение задачи включать (учитывать) следующие ограничения:

на общий химический состав (содержание влаги, белка, жира и углеводов)

$$\bar{\Theta}_{\min_i} \leq \sum_j \Theta_{j,i} \cdot X_j = \bar{\Theta}_{\max_i}; \text{ для } i=1,2,3,4$$

на содержание незаменимых аминокислот

$$\bar{A}_{\min_k} \leq \sum_j A_{j,k} \cdot X_j \leq \bar{A}_{\max_k}; \text{ для } k=1,2,\dots,8 \text{ (или 10)}$$

на содержание жирных кислот

$$\bar{J}_{\min_v} \leq \sum_j J_{j,v} \cdot X_j \leq \bar{J}_{\max_v}; \text{ для } v=1,2,\dots,V$$

на содержание наиболее важных микроэлементов

$$\bar{M}_{\min_\mu} \leq \sum_j M_{j,\mu} \cdot X_j \leq \bar{M}_{\max_\mu}; \text{ для } \mu=1,2,\dots,M$$

на массу используемого ингредиента

$$\bar{X}_{\min_j} \leq X_j \leq \bar{X}_{\max_j}; \text{ для } j=1,2,\dots,N,$$

где $\bar{\Theta}_{\min_i}$, $\bar{\Theta}_{\max_i}$ – минимально и максимально допустимое содержание i-го химического элемента в готовом продукте, доли;

$\Theta_{j,i}$ – фактическое содержание i-го химического элемента в j-м ингредиенте; \bar{A}_{\min_k} , \bar{A}_{\max_k} – минимально и максимально допустимое содержание



НОВЫЕ ВИДЫ КОНСЕРВОВ

к-й аминокислоты в готовом продукте, доли; $A_{j,k}$ - фактическое содержание к-й аминокислоты в j-м ингредиенте, доли; $\bar{X}_{min,v}$, $\bar{X}_{max,v}$ - минимально и максимально допустимое содержание v-й жирной кислоты (или их группы: насыщенные, мононенасыщенные и полиненасыщенные), в готовом продукте, доли; $\bar{X}_{j,v}$ – фактическое содержание n-й жирной кислоты в j-м ингредиенте, доли; $M\bar{E}_{min,\mu}$, $M\bar{E}_{max,\mu}$ – минимально и максимально допустимое содержание μ -го микроэлемента в готовом продукте, доли; $M\bar{E}_{j,\mu}$ – фактическое содержание m-го микроэлемента в j-м ингредиенте, доли; $X_{min,j}$, $X_{max,j}$ – минимально и максимально допустимое содержание j-го ингредиента в рецептуре.

Ограничения на НАК рекомендуется оценивать с учетом шкалы ФАО/ВОЗ и требований к содержанию белка в продукте (смеси ингредиентов).

Если требуется получить точно заданное содержание белка Бзад., то ограничения на содержание аминокислот определяют по одному из следующих принципов.

Для всех аминокислот их содержание, соответствующее уровню ФАО/ВОЗ и заданному содержанию белка $A_k = F_k \cdot B_{zad.} / 100$, уменьшается (определяют минимум) и увеличивается (определяют максимум) на одну и ту же величину, т.е. $A_k \pm \Delta$.

Для каждой аминокислоты устанавливают величины Δk в сторону уменьшения ($\Delta^a k$) и в сторону увеличения ($\Delta^b k$) с учетом величины содержания конкретной аминокислоты в ингредиентах и идеальном белке.

Если требуется получить в смеси содержание белка в определенных пределах (B_{min} , B_{max}), то ограничения на содержание аминокислот определяют по формуле:

$A_{min,k} = F_k \cdot B_{min} / 100$ и $A_{max,k} = F_k \cdot B_{max} / 100$, где F_k – содержание аминокислоты, соответствующее шкале ФАО/ВОЗ (или идеальному белку для данного продукта).

Ограничения на ЖКС оценивают по соотношению трех групп –насыщенные, мононенасыщенные: полиненасыщенные – 3 : 6 : 1 или отношению (Ожк) суммы ненасыщенных ЖК к насыщенным в пределах $1,4 \leq \text{Ожк} \leq 2,0$.

В ограничения на микроэлементный состав (МЭС), как правило, включают три элемента: Ca, P и Mg с учетом рекомендуемых их соотношений Ca : P = 1,0 : 1,5 и Ca : Mg = 1,0 : 0,6.

Если при решении задачи не удается получить рекомендуемые соотношения по ЖКС и/или МЭС, то можно рекомендовать определить рациональные соотношения для отобранного на этапах 2 и 3 перечня ингредиентов по среднеарифметическим или средневзвешенным значениям массовых долей элеменов ЖКС или МЭС.

5. Расчеты вариантов рецептур при выбранном критерии оптимизации (этап 1) и установленных ограничениях (этап 4) осуществляют путем: ввода исходных данных, формирования симплекс-таблицы и расчетов на ЭВМ. Процедуры подготовки и ввода данных описываются в руководствах к соответствующим пакетам прикладных программ, а вычислительные операции расчетов подробно приведены в работах. В результате расчетов на печать выдаются рецептура, суммарная стоимость сырья и ожидаемые значения характеристик продукта, включенные в ограничения.

6. Оценка полученной на этапе 5 рецептуры на сбалансированность по аминокислотному составу и на заданные соотношения ЖКС и МЭС. Качество белка оценивают по величине коэффициента его сбалансированности КСБ, расчет которого включает в себя:

определение лимитирующей незаменимой аминокислоты (НАК) по величине ее скора ($CK = Ak / Fk$). Лимитирующей НАК является та, у которой величина СК минимальная, т.е. $CK = CK_{min}$; расчет КСБ по формуле:

$$CKSB = CK_{min} \cdot \sum Fk / \sum Ak;$$

сравнение расчетного значения КСБ с заданным (Q). Если $CKSB < Q$, то возвращаются к этапу 4, изменяя ограничения на содержание аминокислот. При этом увеличивают A_{min} для НАК, у которой CK_{min} , таким образом, чтобы величина СК ее была не меньше, чем у ближайшей к ней по величине СК аминокислоте, а у НАК, имеющей CK_{max} , уменьшают A_{max} аналогичным образом.

Если $CKSB \geq Q$, то задача считается решенной.

Аналогично можно оценить сбалансированность варианта рецептуры по жирно-кислотному и микроэлементному составам. После чего: либо рассчитывают следующий вариант рецептуры, начиная с этапа 1, либо выполняют сравнительный анализ рассчитанных (выбранных) вариантов рецептур (этап 7).

7. Сравнительный анализ вариантов рецептур. В анализ могут включаться данные по показателям, характеризующим: функционально-технологические и структурно-механические свойства; пищевую и энергетическую ценность; экономичность и особые свойства продукта. При отсутствии данных по функционально-технологическим и структурно-механическим свойствам следует провести экспериментальную выработку продукта.

По результатам анализа выбирают варианты рецептур для опытной выработки в целях оценки фактических характеристик продукта.

8. Производственная проверка результатов обоснования рецептур. После изготовления реального продукта и оценки (измерений) его характеристик сравнивают их с расчетными значениями. Если отклонения характеристик не превышают допустимого уровня (т.е. находятся в пределах ограничений), то разрабатывают нормативный документ на продукт. Если отклонения выше допустимого уровня, то выявляют причины, их вызвавшие. Ими могут быть ошибки при измерениях фактических характеристик ингредиентов, неправильная оценка уровня технологических потерь, неточная дозировка ингредиентов и т.д.

Таким образом, оптимизируют рецептуры комбинированных мясопродуктов, к которым можно отнести и консервированные паштеты. Особое место при разработке оптимальных рецептур паштетов занимают выбор ингредиентов и их характеристика.

Исследования в области совершенствования качества многокомпонентных комбинированных мясопродуктов позволили выделить в самостоятельную область «новую пищевую технологию». Она предусматривает направленную двухэтапную переработку сырья: на первом этапе осуществляется его фракционирование и/или модификация, на втором – подготовленные компоненты перерабатываются в мясопродукты.

НОВЫЕ ВИДЫ КОНСЕРВОВ

Показатели	Контроль	1 (3 зад.)	2 (5 зад.)	3 (2 оптим. по НАК)	4 (5 оптим. по НАК)	5 (6 опт. по Б:Ж)
Общий химический состав, %:						
Влага (В)	51,43	53,64	50,64	61,90	46,86	64,68
Жир (Ж)	32,78	29,50	33,53	19,10	37,84	13,71
Белок (Б)	10,61	8,15	8,07	10,48	7,45	13,01
В том числе сбалансированный	8,69	7,02	6,99	8,61	6,53	11,19
Углеводы (У)	3,03	5,96	2,97	5,76	4,10	5,51
Соотношение Б:Ж:У	1,00:3,10:0,28	1,00:3,64:0,73	1,00:4,15:0,37	1,00:1,82:0,50	1,00:5,08:0,55	1,00:1,05:0,42
Аминокислотный состав, г:						
Валин	0,747	0,404	0,348	0,692	0,324	0,664
Изолейцин	0,566	0,318	0,333	0,547	0,283	0,531
Лейцин	0,976	0,557	0,584	0,953	0,499	0,931
Лизин	0,875	0,475	0,522	0,830	0,444	0,816
Метионин+цистин	0,265	0,142	0,152	0,250	0,132	0,244
Тreonон	0,503	0,283	0,272	0,476	0,232	0,460
Триптофан	0,148	0,087	0,109	0,150	0,089	0,152
Фенилаланин+тироzin	0,569	0,327	0,321	0,548	0,277	0,533
Минимальный скор	0,714 -метионин	0,498-метионин	0,538-метионин	0,682-метионин	0,506-метионин	0,536- метионин
Коэффициент сбалансированности	0,586	0,563	0,592	0,579	0,592	0,579
Соотношение Лизин:метионин:триптофан	1,00:0,30:0,17	1,00:0,30:0,18	1,00:0,29:0,21	1,00:0,30:0,18	1,00:0,30:0,20	1,00:0,30:0,19
Жирные кислоты, г:						
Насыщенные (Н)	12,80	11,25	5,03	7,07	14,32	4,62
Мононенасыщенные (М)	14,26	12,70	8,88	7,91	16,69	5,20
Полиненасыщенные (П)	3,75	3,27	3,75	2,32	4,41	1,77
Соотношение П:М:Н	1,00:3,41:3,80	1,00:3,88:3,44	1,00:2,37:1,34	1,00:3,41:3,04	1,00:3,78:3,25	1,00:2,93:2,61
Или (П+М)/М	1,41	1,42	2,51	1,45	1,47	1,51
Микроэлементный состав, мг:						
Кальций (Ca)	6,10	4,40	11,50	12,20	7,70	12,70
Фосфор (P)	223,50	123,80	95,10	204,70	77,70	185,40
Магний (Mg)	13,30	7,90	12,10	16,30	9,60	16,80
Соотношение Ca:P:Mg	1,00:36,60:2,18	1,00:28,00:1,79	1,00:8,30:1,05	1,00:1,60:1,34	1,00:10,00:1,25	1,00:14,60:1,34
Расчетные показатели						
Калорийность, ккал	340,00	321,00	338,00	236,00	386,00	198,00
Стоимость единицы СВ, руб./кг	89,52	66,46	125,15	126,80	99,82	148,75

Примечание. Разработанные рецептуры были апробированы в условиях экспериментального производства ВНИИМПа и получили высокие органолептические оценки.

9. Обоснование выбора основных видов сырья для нового поколения паштетов. Современные тенденции развития технологии комбинированных мясных продуктов связаны с применением функциональных пищевых добавок. Эти ингредиенты имеют, как правило, белковую или полисахаридную основу и проявляют специфические свойства, благодаря которым их можно успешно использовать для выработки новых паштетов.

В настоящее время на российском рынке пищевых ингредиентов появилось большое количество функциональных добавок, используемых в качестве замены мяса: это препараты на основе коллагенсодержащего сырья, соевые белковые продукты, загустители и эмульгаторы растительного происхождения и т.д.

Анализ ассортимента мясных изделий, в рецептуры которых включены добавки из коллагенсодержащего сырья, свидетельствует о широких потенциальных возможностях их применения. Определяющим фактором при создании таких комбинированных мясных продуктов является их биологическая ценность. Лимитированный по ряду неза-

менимых аминокислот коллаген – неполноценный белок, и он не может быть адекватной заменой мышечной ткани. Однако биологическая ценность продукта зависит, прежде всего, от сбалансированности аминокислотного состава белков и степени их переваримости. Поэтому можно подобрать такие варианты комбинирования коллагенсодержащего сырья с другими видами сырья животного и растительного происхождения, которые дополняют аминокислотный состав вновь получаемого продукта и повышают степень его перевариваемости.

Анализ литературных источников показывает, что в настоящее время особенно эффективно производство новых видов мясных продуктов, в состав которых входят многокомпонентные эмульсии, суспензии, гели и структурированные (в присутствии фракции белковых препаратов, в том числе соевых белков) композиции, выработанные из побочного белоксодержащего сырья.

Математическую модель адаптировали к требованиям «здорового» питания с помощью математического моделирования на компьютере. Основная цель оптимиза-



НОВЫЕ ВИДЫ КОНСЕРВОВ

ции рецептур –сбалансированность продукта по основным пищевым веществам, максимальное приближение к следующим соотношениям: белок: жир: углеводы – 1,0: 1,3:4,0; незаменимых аминокислот лизин: триптофан: метионин – 1:3:3; и жирно-кислотного состава полиненасыщенных: насыщенных: мононенасыщенных – 1:3:6, Омега 6: Омега 3 ($\omega_6:\omega_3$) – 10:1.

Соотношение микроэлементов- Ca : Mg = 1,0 : 1,5 и Ca : Mg = 1,0 : 0,6

Предварительно был проведен анализ и подобраны следующие ингредиенты: печень, мозги, шпик свиной, жир топленый, растительное масло, шкурка свинья, растительный белок, ферментный препарат, а также возможно использование нута, высокобелкового бобового компонента, обогащенного селеном.

В результате компьютерного имитационного модели-

рования разработаны пять оптимальных рецептур консервированных паштетов. Характеристики их приведены в таблице.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ивашов В. И., Горошко Г. П., Салаватулина Р. М., Лебедева Л. И. Методика расчета оптимальной рецептуры с учетом сбалансированности аминокислотного состава. // Сборник научных трудов ВНИИМП. М.: 1989.

2. Лисицын А. Б., Любченко В. И., Горошко Г. П. Методы математического моделирования при обосновании рецептур многокомпонентных мясных продуктов // Сборник научных трудов ВНИИМПа М.: 1996.

3. Николаева С. В., Кузнецова Ю. Г., Бобринева И. В., Шайлиева М. М. Моделирование рецептур мясных рубленых полуфабрикатов // «Мясная индустрия». 2004. № 10.

Разработка концептуальной модели комплексного показателя качества растительно-мясных экструдатов

КРЫЛОВА В.Б., канд. техн. наук

ВНИИ мясной промышленности

Задача повышения комплексного показателя качества экструдатов имеет многоцелевой характер, обладает многокритериальностью оценки, альтернативностью решений. Такая задача требует системного подхода, основными принципами которого является принцип единства функционально-целевых и причинно-следственных отношений на всех этапах и фазах повышения комплексного показателя качества экструдатов и на всех уровнях управления им.

Проблема выработки растительно-мясных экструдатов с заданным качеством связана с шестью основными аспектами: сохранение и повышение пищевой ценности (ПЦ); улучшение структурно-механических (СМП), функциональ-

но-технологических (ФТП), органолептических показателей (ОП) и показателей безопасности (ПБ), а также микроструктуры (М) продукции. Модель комплексного показателя качества экструдатов можно представить в следующем виде:

$$K = \langle K_{\text{пц}}, K_{\text{смп}}, K_{\text{фтп}}, K_{\text{оп}}, K_{\text{пб}}, K_{\text{м}} \rangle,$$

где $K_{\text{пц}}$, $K_{\text{смп}}$, $K_{\text{фтп}}$, $K_{\text{оп}}$, $K_{\text{пб}}$, $K_{\text{м}}$ – модели ПЦ, СМП, ФТП, ОП, ПБ и М соответственно.

Для описания задачи повышения качества экструдатов, позволяющей выделить системные компоненты и определить общесистемные характеристики, была использована модель целенаправленного функционирования системы:

<цель> - <стратегия> - <ресурсы>.

Цель определяет необходимость создания и развития системы. Под целью будем понимать множество $W(x)$ состояний $X(t)$ системы S , соответствующих заданному уровню комплексного показателя качества (далее КПК) $X(t) \cdot W(x)$, желаемых лицу, принимающему решение (далее ЛПР), где t – время. Описание множества $W(x)$ заключается в формировании ограничений на вектор $X(t)$ (количественных и качественных) и в задании вектора $E(W)$ свойств цели (вектор эффективности), которые считает предпочтительными ЛПР.

Поскольку достижение целевых состояний $X(t) \cdot W(x)$ возможно различными путями – стратегиями, то в общем случае существует множество $\Omega(Y)$ стратегий $Y(t)$, $Y(t) \cdot \Omega(Y)$, реализующих цель $W(x)$. Множество $\Omega(Y)$ определяет функцию системы и может быть оценено вектором оценки $E(\Omega)$.

Табл. 1. Значения основных свойств КПК экструдатов

Показатели	Уровень экспертной оценки	Свойства показателя
Пищевая ценность	0,15	Белки Углеводы Жиры Минеральные вещества
Структурно-механические	0,20	Напряжение при срезе Коэффициент взрыва Насыпная масса
Функционально-технологические	0,15	Степень набухания Способность: жиросвязывающая влагосвязывающая гелеобразующая эмульгирующая
Безопасности	0,20	Микробиологические показатели Содержание: тяжелых металлов радионуклидов
Органолептические	0,15	Внешний вид Цвет Запах Вкус Нежность
Микроструктурные	0,15	Преобладающий размер частиц Количество непораженных зерен крахмала

НОВЫЕ ВИДЫ КОНСЕРВОВ

Табл. 2. Свойства составляющей КПК экструдатов «пищевая ценность»

Свойство	Обозначение	Уровень экспертной оценки	Компонент
1. Белки	X _{1,1}	0,6	Аминокислоты: незаменимые заменимые
2. Углеводы	X _{1,2}	0,2	Полисахариды Моносахариды
3. Минеральные вещества	X _{1,3}	0,1	Макро- и микроэлементы
4. Жир	X _{1,4}	0,1	Жирные кислоты: насыщенные полиненасыщенные Отношение ω3:ω6

Табл. 3. Свойства составляющей КПК экструдатов «структурно-механические показатели»

Свойство	Обозначение	Уровень экспертной оценки	Компонент
1. Напряжение среза	X _{2,1}	0,3	Прочностные свойства Жесткость Хрупкость
2. Коэффициент взрыва	X _{2,2}	0,3	Диаметр экструдата
3. Насыпная масса	X _{2,3}	0,2	Плотность

Табл. 4. Свойства составляющей КПК экструдатов «функционально-технологические показатели»

Свойство	Обозначение	Уровень экспертной оценки	Компонент
1. Степень набухания	X _{4,1}	0,2	Количество воды, поглощенной единицей массы экструдата
Способность: 2. влагосвязывающая	X _{4,2}	0,2	Отношение свободной влаги в экструдате к связанной
3. гелеобразующая	X _{4,3}	0,2	Способность образовывать однородную коллоидную систему
4. жirosвязывающая	X _{4,4}	0,2	Количество жира, связанного единицей массы экструдата
5. эмульгирующая	X _{4,5}	0,2	Способность образовывать стабильную эмульсию

Табл. 5. Свойства составляющей КПК экструдатов «органолептические показатели»

Свойство	Обозначение	Уровень экспертной оценки	Компонент
1. Внешний вид	X _{6,1}	0,2	Соответствие виду продукта
2. Вкус	X _{6,2}	0,2	То же
3. Цвет	X _{6,3}	0,2	»
4. Запах	X _{6,4}	0,2	»
5. Консистенция	X _{6,5}	0,2	Пористость

Ресурсы {d(t)} – это свойства (материальные, энергетические, финансовые, интеллектуальные и другие), которые необходимы и достаточны для реализации функции системы S. Ограниченност ресурсов d(t) определяет некоторую область D(d) (d(t) • D(d)), эффективность которой обозначают через вектор критериев E(D). Компонентами

этого вектора могут быть: достаточность ресурсов, их мобильность, интенсивность использования и другие. Следует отметить, что ресурсы могут быть независимыми и взаимозаменяемыми.

Рассмотрим выделенные системные критерии применительно к предмету исследований настоящей работы.

Под ресурсами понимаем все средства (исходное сырье, способ и степень его измельчения, степень увлажнения или подсушки, равномерность смешивания компонентов, технологические параметры экструзии, форму и диаметр отверстий матрицы, тип шnekовых элементов и последовательность их сборки и др.), которые необходимы для повышения КПК экструдатов. В этом случае целями повышения КПК экструдатов является достижение оптимального состояния, и задача ЛПР заключается в том, чтобы из множества возможных состояний КПК экструдатов найти это состояние при необходимом векторе ресурсов [1]. Наличие множества целей повышения КПК экструдатов, множества ресурсов, которые необходимы и достаточны для их достижения, определяют проблемы выбора в этих множествах.

Стратегия ЛПР – механизм выбора и распределения ресурсов, обеспечивающих оптимальное повышение КПК экструдатов, а управление – совокупность мероприятий, которые приводят к оптимальной стратегии. Тогда у ЛПР, очевидно, существует критерий выбора оптимальной стратегии. Наличие множества стратегий достижения повышения КПК экструдатов определяет проблему выбора на этом множестве.

Следует отметить, что поскольку выбор оптимальной стратегии повышения КПК экструдатов во многом зависит от субъективных качеств ЛПР, а также от исходных условий решения каждой прикладной задачи, конкретизировать данные стратегии, т.е. предложить метод решения, в общем случае не представляется возможным. Однако при этом возможно указание пути, который позволит существенно облегчить реализацию выбора.

Одним из путей выбора оптимальной стратегии повышения КПК экструдатов можно считать введение приоритетности для целей и ресурсов [1]. Приоритеты следует формировать до непосредственного распределения ресурсов или в процессе решения задачи, когда анализируется полученная информация о важности той или иной цели, или об эффективности использования каждого имеющегося ресурса.

С целью формализации следующего этапа исследований необходимо решить задачу структуризации множества ресурсов. Тогда метод повышения комплексного показателя качества экструдатов можно описать в виде системы:

$$КПК = \langle Р, OPP, d, У, Э, В, КПК, Т \rangle,$$

где Р – наименование ресурса, который используется для повышения КПК экструдатов; OPP – область реализации ресурса; d – ресурс; У – условия реализации ресурса; Э – экструдат; В – способ реализации; Т – совокупность требований к КПК экструдатов.

КПК – пищевая ценность, структурно-механические, функционально-технологические и органолептические показатели и показатели безопасности (включая микробиологические), а также микроструктура продукции.

Данная формула позволяет достаточно полно и наглядно представить метод повышения КПК экструдатов и может считаться ее концептуальной моделью.

В табл. 1-6 приведены значения основных свойств КПК экструдатов.

Для объективной оценки КПК экструдатов использована количественная оценка компонентов показателя на основании получения и использования экспертизы оценок.

НОВЫЕ ВИДЫ КОНСЕРВОВ

Табл. 6 .Обозначения составляющей КПК экструдатов «показатели безопасности»

Свойство	Обозначение	Уровень экспертной оценки	Компонент
1. Микробиологические показатели	X _{5.1}	0,333	Аэробные и факультативно анаэробные микроорганизмы Бактерии группы кишечной палочки Плесневые грибы Бактерии рода сальмонелла
2. Токсичные элементы	X _{5.2}	0,333	Количество: свинца, кадмия, ртути, As
3. Радионуклиды	X _{5.3}	0,333	Количество цезия Количество стронция

Табл. 7. Обозначения свойств составляющей КПК экструдатов «микроструктура»

Свойство	Обозначение	Уровень экспертной оценки	Компонента
1. Образование белково-углеводных комплексов	X _{7.1}	0,6	Преобладающий размер частиц
2. Деструкция зерен крахмала	X _{7.2}	0,4	Остаточное количество неразрушенных зерен крахмала

Как научный способ экспертизный метод был разработан сравнительно недавно и получил название «Дельфи» [2]. Вначале экспертизные методы применяли, в основном, для прогнозирования развития науки и техники, затем стали использовать для управления качеством продукции, так как при его оценке используют не только объективные методы исследования, но и лингвистические понятия, например, органолептическая оценка качества продукции. В данных случаях невозможно применение моделирования и описание управляемых объектов формализованными математическими способами.

Табл. 8. Матрица связей компонентов КПК экструдатов

Показатель качества	Пищевая ценность (ПЦ)	Структурно-механические показатели (СМП)	Функционально-технологические показатели (ФТП)	Органические показатели (ОП)	Показатели безопасности (ПБ)	Микро-структура (М)
ПЦ	0	1	1	1	1	0
СМП	1	0	0	1	1	1
ФТП	1	1	0	0	1	1
ОП	1	1	1	0	1	1
ПБ	1	0	0	1	0	0
М	1	1	1	0	1	0

Сущность метода экспертизы оценок заключается в усреднении различными способами мнений экспертов по рассматриваемым вопросам. При этом усредненная оценка мнений экспертов (K) в общем виде определяется по формуле:

$$K = f(\sum_{j=1}^N K_{ij})/N,$$

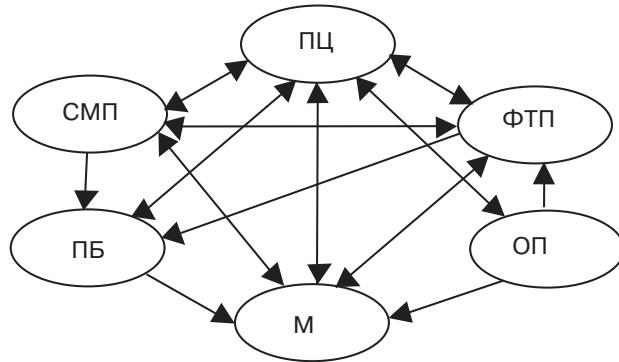
где K_{ij} - оценка, данная j-м экспертом; N – количество экспертов.

Анализ данных, приведенных в таблицах, свидетельствует, что каждый показатель качества экструдатов характеризуется своими свойствами: делением на группы, взаимозависимостью, возможностью сочетания, абсолютностью или относительностью величин, широтой перечня показателей и т.п.

Анализ и систематизация предметной области исследова-

ния показали, что между показателями качества экструдатов и их компонентами существует два вида связей: по общности свойств и по взаимной зависимости свойств (табл.8).

Учитывая [1], что если два любых компонента системы или явления обладают хотя бы одним общим свойством, то между ними существует связь по общности свойств. Если между различными свойствами двух разных компонентов существует определенная функциональная зависимость, то между этими компонентами имеется связь по взаимной зависимости свойств. Связи между компонентами комплексного показателя качества экструдатов представлены в виде матрицы (см.



Граф зависимостей составляющих КПК экструдатов

табл. 8), в которой связи по общности и по взаимной зависимости свойств обозначены «1», а их отсутствие – через «0». Данная матрица представляет собой в компактном виде степень взаимосвязи компонентов комплексного показателя качества экструдатов и может быть основой для построения графа зависимостей компонентов комплексного показателя качества (см. рисунок).

Анализ представленных на рисунке связей и взаимодействий составляющих комплексного показателя качества экструдатов позволяет судить о структурности системной проблемы. Эта характеристика считается одной из наиболее общих характеристик системы, отражающих совокупность устойчивых отношений, связей и взаимодействий между уровнями и компонентами системы, сохраняющих целостность системы в условиях внешних и внутренних воздействий.

В соответствии с классификацией типологии структур [1], применяемой в системном анализе, настоящую системную проблему можно классифицировать как трехмерную структуру – по пространственной топологии; как экспенсивную, для которой характерен рост количества связей, отношений и взаимодействий между компонентами – по характеру развития; как смешанную, сочетающую вещественные, энергетические и информационные типы структур - по виду взаимодействий; и как полно связанный систему, обладающую высокой информативностью - по характеру связанныности.

ЛИТЕРАТУРА

1 Новосельцев В.И., Тарасов Б.В., Голиков В.К., Демин Б.Е. Теоретические основы системного анализа. Под ред. В.И.Новосельцева. // М.: Майор. 2006. 592 с.

2. Мишин В.М. Управление качеством // М.: ЮНИТИ-ДАНА. 2005. 463 с.



Расширение ассортимента консервов из баранины

**КРЫЛОВА В.Б., канд. техн. наук,
ГОРОШКО Г.П., МАНДЖИЕВА Н.Н.**

ВНИИ мясной промышленности

В настоящее время в республике успешно выполняется целевая президентская программа «Возрождение традиционного пастбищного животноводства (2001-2010 гг.)», согласно которой закуплены различные виды животных национальных пород.

В программе предусмотрено увеличение численности поголовья скота, особенно овец, с применением перспективных методов селекции и воспроизводства, а также с учетом кормовой базы.

Последняя половина минувшего века ознаменовалась серией вспышек опустынивания в разных местах планеты. В итоге стали непригодными огромные площади земель, которые могли быть использованными для выращивания сельскохозяйственных культур, содержания животных. К таким экологически неблагоприятным зонам относится Республика Калмыкия, с печально известным регионом «Черные земли». На этих землях произрастало достаточное количество кормов как домашним, так и диким животным, чтобы перезимовать и дождаться первых дней весны. Начиная с 60-х годов появились признаки нарушения экологического равновесия, что привело к резкому снижению плодородия земли. Причинами экологического бедствия оказались: распашка пастбищ и участившиеся засухи. Как результат – численность поголовья животных значительно сократилась.

Возрождение овцеводства имеет исключительно важное значение для Калмыкии, так как потребление баранины является неотъемлемой частью культуры населения данного региона [1].

В настоящее время баранина не применяется широко в производстве различных видов мясопродуктов. Возможно, что одна из причин отсутствия у наших рынков интереса к баранине следует искать в недостаточном знакомстве с лучшими сортами бараньего мяса. Во всяком случае, следует считать, что отсутствие специальных мясных пород среди наших овец является одним из крупных препятствий для широкого распространения потребления бараньего мяса [4].

Химический состав баранины в сравнении с другими видами мяса приведен в табл. 1, а аминокислотный состав – в табл. 2, коэффициент утилитарности и показатель избыточного содержания НАК в табл. 3.

Из данных табл. 1 следует, что по содержанию белка баранина уступает говядине на 19,2 %, но превосходит свинину на 8,3 %. Содержание жира в баранине значительно меньше чем в свинине, что свидетельствует о ее невысокой калорийности [6].

Из данных табл. 2 и 3 следует, что наиболее сбалансированным по отношению к эталону ФАО/ВОЗ сырьем являются баранина, свинина и говядина. Кроме того, коэффициент утилитарности аминокислотного состава белка баранины больше в сравнении с говядиной на 8,9%, со свининой на 10,7%, а показатель избыточности содержания незаменимых кислот (НАК) меньше в сравнении с говядиной на 1,1%, со свининой на 16,3%.

Показатель «сопоставимой избыточности» незаменимых аминокислот в ряде случаев позволяет уточнить оценку и считать более сбалансированными белки данного вида сырья. Например, при выборе между говядиной и бараниной как сырья для производства мясных консервов показатель Q_c позволяет отдать предпочтение баранине, при выборе между свининой и бараниной для производства мясорастительных консервов – баранине [3].

кальция, железа, меди, цинка, селена, йода, фтора, клетчатки и других биорегуляторов процессов жизнедеятельности [5].

Имеются данные, показывающие, что у населения регионов (к каким относится Республика Калмыкия), характеризующихся недостаточностью железа, меди, цинка в местных продуктах питания, отмечаются иммунодефицитные

Табл. 1. Химический состав баранины, свинины и говядины

Вид мяса	Массовая доля, мас.%			
	белка	жира	золы	влаги
Говядина	18,6	16,0	0,9	64,5
Баранина	15,6	16,3	0,8	67,3
Свинина	14,3	33,3	0,9	51,5

Табл. 2. Аминокислотный состав различных видов сырья

Аминокислота	Содержание, г/100 г белка			
	ФАО/ВОЗ	говядина	баранина	свинина
Валин	5,00	5,56	5,25	5,81
Изолейцин	4,00	4,20	4,83	4,95
Лейцин	7,00	7,95	7,15	7,51
Лизин	5,50	8,54	7,92	8,66
Метионин+цистин	3,50	3,78	3,59	3,67
Фенилаланин+тироzin	6,00	7,81	7,27	7,69
Треонин	4,00	4,32	4,41	4,57
Триптофан	1,00	1,13	1,27	1,33

Табл. 3. Коэффициент утилитарности (U) и показатель избыточного содержания НАК (Q_c) различных видов мясного сырья

Вид мяса	Показатели сбалансированности аминокислотного состава	
	U	Q
Говядина	0,871	5,59
Баранина	0,956	5,53
Свинина	0,854	6,43

Ученые давно обратили внимание на то, что разные нации и народы отличаются друг от друга не только по внешним признакам, языку, культуре и быту, но имеют также отличия в здоровье, то есть им присущи различные заболевания, при этом определяющая роль принадлежит питанию.

В последнее время во многих странах, в том числе и в России, существенно ухудшилась структура питания населения. Уменьшилось потребление всех основных групп продуктов, наиболее ценных в биологическом отношении: мяса и мясных продуктов, рыбы и продуктов из нее, молока и молочных продуктов, растительного масла, овощей, фруктов и ягод. В результате этих изменений в питании формируется недостаточность в организме жизненно необходимых биологически активных пищевых веществ: выявляется дефицит витаминов,

НОВЫЕ ВИДЫ КОНСЕРВОВ

Табл. 4. Показатели состава моделей спроектированных рецептур мясорастительных консервов

Показатели	Рецептура консервов				
	I	II	III	IV	V
Массовая доля белка, %	11,2	13,3	12,1	11,3	12,3
Незаменимые аминокислоты, г/100 г белка:					
валин	5,2	5,6	5,1	4,7	5,2
изолейцин	4,7	4,9	4,4	5,8	4,7
лейцин	7,6	7,3	7,4	7,2	7,6
лизин	7,5	6,6	7,4	7,0	7,5
метеонин	1,7	1,8	1,6	1,9	1,7
фенилаланин	4,6	4,3	4,6	4,4	4,6
трононин	4,2	4,1	4,1	4,1	4,1
триптофан	1,2	1,3	1,2	1,1	1,2

Табл. 5. Характеристика аминокислотной сбалансированности суммарного белка рецептурных композиций

Показатель	Значение показателя для рецептур консервов				
	I	II	III	IV	V
Массовая доля белка, %	11,2	13,3	12,1	11,3	12,3
Минимальный скор Cmin	0,487	0,524	0,470	0,541	0,481
Коэффициент сбалансированности аминокислотного состава	0,477	0,524	0,471	0,237	0,470
Избыточное содержание аминокислоты	2,155	2,276	2,297	1,899	2,398
Содержание сбалансированного белка	9,045	11,024	9,803	9,401	9,902

Табл. 6. Характеристика жирно-кислотной сбалансированности липидного состава рецептурных композиций

Сырье и компоненты	Рецептура консервов				
	I	II	III	IV	V
Массовая доля жира, %	7,7	12,0	7,6	8,5	7,7
ΣНЖК	48,1	34,4	48,9	44,2	51,7
ΣМНЖК	37,7	29,3	42,6	38,5	45,0
ΣПНЖК	9,9	5,7	10,8	9,3	11,3
В том числе кислота:					
линовая	8,9	5,1	9,8	8,3	10,2
линовеновая	0,87	0,62	0,9	0,8	0,9
арахидоновая	0,09	0,06	0,09	0,08	0,1
Коэффициент жирно-кислотной сбалансированности R					
I = 1....3	0,99	0,69	1,07	0,95	1,13
I = 1....6	0,97	0,30	1,22	0,86	1,38

состояния, заболевания поджелудочной железы, нарушения пищеварения и усвоения питательных веществ. Источниками этих веществ являются мясо, овощи и бобовые.

В связи с этим, актуальной становится задача разработки рецептур и технологии мясорастительных консервов из баранины.

Одним из наиболее важных и перспективных направлений повышения качества мясопродуктов является получение продуктов с заданным химическим составом. В настоящее время в рационе питания значительной части населения наблюдается избыток животных жиров, сахара и соли. По рекомендациям физиологов, необходимо обогащать пищу белками, витаминами и пищевыми волокнами, а также снижать уровень легкоусвояемых организмом углеводов и жиров.

Во ВНИИ мясной промышленности проведены исследования по разработке мясорастительных консервов из баранины. В основе составления рецептур консервов выбран принцип, при котором исследуемые уровни химического со-

става консервов обеспечиваются рецепттурами, рассчитываемыми по известному химическому составу ингредиентов с применением методов линейного программирования. Предпочтительные виды рецептурных ингредиентов выбирали с учетом рекомендаций физиологов, а также с позиций аминокислотной и жирно-кислотной сбалансированности состава сырья. В качестве основного мясного сырья выбрана баранина от молодых животных в возрасте до 8 месяцев.

Анализ данных химического состава свидетельствует, что белок всех перечисленных видов сырья лимитирован по одной или нескольким аминокислотам, поэтому помимо мясного использовано сырье растительного происхождения, что приводит к взаимообогащению белков незаменимыми аминокислотами. Среди растительного сырья предпочтительны бобовые, характеризующиеся сбалансированным составом макро- и микронутриентов. При формировании требований по составу продукта принята предпосылка, что разрабатываемые мясорастительные консервы должны отличаться повышенной биологической ценностью путем использования растительных белков.

Исходя из того, что разрабатываемый продукт, прежде всего является источником двух основных макронутриентов – белка и жира, были установлены количественные ограничения на сырье, а в качестве заданного параметра готового продукта были приняты минимальные и максимальные значения содержания белка (10...16%) и жира (7...12%) [2].

С использованием информации о нутриентной адекватности предполагаемых ингредиентов были спроектированы следующие рецептурные композиции мясорастительных консервов: I – «Баранина с фасолью и овощами», II – «Баранина с соей», III – «Баранина с грибами», IV – «Пряная баранина с нутом», V – «Баранина с капустой».

Расчетные значения содержания белка и жира, аминокислотного и липидного составов спроектированных виртуальных моделей консервов приведены в табл. 4, 5 и 6.

Полученные данные (табл. 4 и 5) показали, что разрабатываемые мясорастительные консервы отличаются достаточно высоким содержанием белка (11,2...13,3%) и значением коэффициента сбалансированности аминокислотного состава белка (0,47 – 0,54 долей).

Из данных табл. 6 следует, что высокие значения коэффициентов жирно-кислотной сбалансированности, находящиеся в пределах R_{ii} (1..3) = 0,69-1,13 и R_{ii} (1..6) = 0,30-1,38 достигнуты благодаря использованию в рецептурах бараньего жира и баранины I категории, приближенных по пищевой ценности к рекомендуемым ФАО/ВОЗ.

Анализ результатов компьютерной оценки рецептур, спроектированных на базе информации о нутриентной адекватности сырья, свидетельствует о том, что спроектированные продукты, хорошо сбалансированы по амино- и жирно-кислотному составу по отношению к ФАО/ВОЗ и позволяют расширить ассортимент вырабатываемых продуктов из баранины, что актуально не только в Республике Калмыкия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Известия Калмыкии. 2004 г. 21 апреля
2. Липатов Н.Н., Лисицын А.Б., Юдина С.Б. Совершенствование методики проектирования биологической ценности пищевых продуктов // Мясная индустрия. 1996. № 1.
3. Липатов Н.Н., Рогов И.А. Методология проектирования продуктов питания с требуемым комплексом показателей пищевой ценности // Известия ВУЗов. Пищевая промышленность. 1987. № 2.
4. Неринг К. Основы питания сельскохозяйственных животных // Кормление высокопродуктивных животных. // М.: Колос. 1976.
5. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения СССР. // М.: 1991.
6. Справочник по производству баранины. Составитель. Лушников В.П. // Саратов.: Приволж. кн. изд-во. 1996. 203 с.

Применение современного метода оценки устойчивости цвета мясопродуктов и растворов красителей

**СЕМЕНОВА А.А. канд. техн. наук, доц. ГОРОШКО Г.П.,
ТРИФОНОВ М.В., ВЕРЕТОВ Л.А.**

ВНИИ мясной промышленности

БАЙМИШЕВ Р.Х., канд. техн. наук.

ФГУО ВПО Самарская государственная
сельскохозяйственная академия

Цвет мясных продуктов – одна из важнейших характеристик их качества. Наряду со вкусом, ароматом и консистенцией он определяет основные потребительские свойства мясных продуктов и имеет для потребителя большое значение, поскольку это не только показатель их качества и свежести, но и необходимый атрибут их узнаваемости.

Современные технологии колбасных изделий предусматривают применение значительного количества немясных компонентов: белковых препаратов растительного и животного происхождения, пищевых гидроколлоидов (карагинанов, камедей, различных видов крахмалов, муки, зерновых и бобовых культур). Их использование в рецептурах снижает содержание естественного пигmenta мяса – миоглобина, участвующего в формировании розовой окраски мясных изделий. Введение данных компонентов в их рецептуры отрицательно отражается на формировании цветовых характеристик готовой продукции вследствие уменьшения доли естественно присутствующих в мясном сырье пигментов, что приводит к осветлению продукции, уменьшению оттенка красного цвета и увеличению желтого. Более того, немало проблем у технологов вызывают изменения цветовых характеристик мясных продуктов при их хранении. У продукции, выставленной на прилавке магазина, под воздействием света и кислорода воздуха, в течение одного–двух часов может измениться цвет на разрезе от розового до серо-коричневого.

Использование в колбасном производстве замороженного сырья после длительного хранения, мяса с повышенным содержанием жировой и соединительной тканей, с аномальным развитием автолитических процессов и имеющего признаки PSE и DFD, а также мяса после механической дообвалки не позволяет при традиционных способах нитритного посола получить готовые мясные изделия с устойчивым розовым цветом [1].

Учитывая такое положение, мясоперерабатывающие предприятия вынуждены корректировать цвет колбасных изделий, реструктурированных и цельномышечных мясных продуктов, полуфабрикатов, изделий из мяса птицы, используя пищевые красители различного происхождения. Красители позволяют восстановить окраску продукта, утраченную в процессе обработки и хранения, повысить ее стабильность и интенсивность.

В связи с изложенным, возникает необходимость инструментального исследования цветовых характеристик мяса и мясопродуктов, что позволит на основе полученных данных сортировать мясное сырье по признакам PSE, NOR и DFD, определять качество готовой продукции, функциональность выбранных модификаторов цвета, а также устанавливать технологически целесообразные нормы внесения их в мясные и другие продукты.

Современный рынок предъявляет жесткие требования к системе контроля качества мясных продуктов. Однако на сегодняшний день отсутствует единая методика оценки цвета

мясопродуктов. Наиболее распространенный метод – визуальный контроль цвета весьма субъективен и зависит от ряда причин, в том числе и от освещенности исследуемого объекта. Использование проборазрушающих методов контроля (определение остаточного количества нитрита натрия, определение содержания нитрозопигментов) не позволяет получить быструю и объективную оценку цветовых характеристик мясных продуктов, соотносимую с визуальным методом, кроме того они дорогостоящие и трудоемкие.

В частности, метод определения содержания нитрозопигментов, основан на экстрагировании пигментов мяса и мясопродуктов водным раствором ацетона и последующем измерении оптической плотности полученного экстракта на спектрофотометре при длине волны 540 нм относительно 80%-ного водного раствора ацетона. Метод требует наличия определенных реагентов, оборудования и состоит из нескольких этапов, в ходе которых навеска образца исследуемого продукта заливается раствором ацетона, измельчается и фильтруется [2].

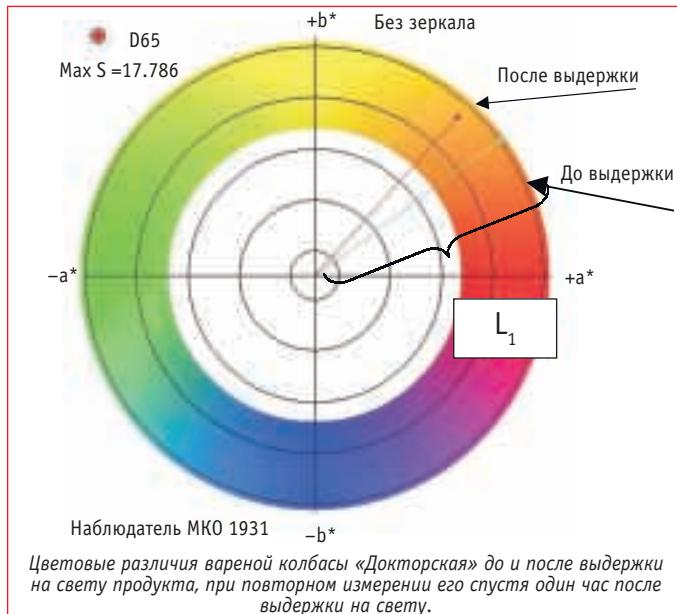
К недостаткам метода можно отнести неустойчивость полученных растворов нитрозопигментов, поэтому после экстракции их как можно быстрее следует измерять. При воздействии света растворы быстро желтеют. При этом в ходе экстрагирования пигментов они могут модифицироваться. Поэтому данный метод не позволяет в полной мере дать представление о цветовых характеристиках исследуемого продукта.

При оценке цвета наиболее предпочтительны методы пробонеразрушающего контроля. Это объясняется простотой подготовки проб, меньшими затратами времени на измерение, меньшей погрешностью результата, лучшими санитарными условиями проведения исследований.

Приборы, работающие в системе основных цветов, воспринимают окраску аналогично рецепторам человека, но с большей разрешающей способностью. К отечественным приборам, основанным на принципе измерения отражательной способности, относятся «Спектротон», «Радуга», «Пульсатор», КЦШ, КЦ-2, КЦ-3 и другие. Первичной измерительной информацией являются спектры отражения и коэффициенты цветности, от которых переходят к показателям определенной системы восприятия цвета [3].

В практике оценки цвета мяса и мясопродуктов актуально использование метода цветометрического контроля качества мяса и мясных продуктов в системе CIELab, рекомендованного Международной комиссией освещения, позволяющего устанавливать количественные значения цветовых характеристик **L, a, b** (показатель **L** характеризует

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ



степень светлоты; **a** - степень красноты и **b** - степень желтизны). Светлота в цветовом теле представлена точками на вертикальной оси, которая называется осью светлоты и имеет значения от 0 для черного тела до 100 для белого (см. рисунок). Показатели **a** и **b** образуют с осью светлоты Декартову систему координат. На основании показателей **L**, **a**, **b** можно рассчитать полные цветовые различия (DE), которые показывают, на сколько порогов цветовой чувствительности один образец отличается от другого [3].

Специалистами ВНИИ мясной промышленности на протяжении пяти лет систематически осуществляются работы по определению показателей цвета мяса и мясных продуктов, в том числе и в системе координат **L**, **a**, **b**, растворов пищевых красителей и других объектов, на компьютеризированном приборе «Спектротон». За это время была сформирована обширная база данных, которая позволяет определить, как меняются цветовые характеристики исследуемых продуктов с течением времени, в том числе и спустя пять лет. Для получения точного представления о показателях интенсивности цвета был разработан объективный метод по определению устойчивости окраски мясопродуктов, основанный на измерении цветовых характеристик свежего среза.

Под устойчивостью окраски в соответствии с разработанным методом понимают способность какого-либо объекта (готовый продукт, сырье, пищевой ингредиент, раствор красителя) сохранять первоначальные цветовые характеристики после воздействия на него определенного фактора, например, света, кислорода воздуха, определенной температуры. Для определения устойчивости цвета предлагается следующая формула:

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

где **Y** - устойчивость окраски, %;

L₁, **L₂** – значения показателя светлоты до и после воздействия фактора;

a₁, **a₂** – значения показателя красноты до и после воздействия фактора;

b₁, **b₂** – значения показателя желтизны до и после воздействия фактора;

Для готовых мясных продуктов в качестве воздействующего фактора используется выдержка на свету в течение 1 ч под лампой накаливания мощностью 25 Вт на расстоянии 30 см.

Из анализа приведенного рисунка следует, что при выдержке вареной колбасы на свету, точка в координатах CIE(Lab), соответствующая цвету среза, сместилась из красной зоны в желтую, и образец стал темнее, о чем свидетельствует уменьшение значения показателя **L**.

Как известно, основным оттенком мясных продуктов является красный. Интенсивность этого оттенка зависит от концентрации нитрозомиоглобина. В связи с этим классические методы определения устойчивости окраски мясных продуктов основывались на определении количества нитрозомиоглобина до и после выдержки продукта на свету. Поскольку уменьшение красного оттенка при хранении мясопродукта на свету обусловлено именно распадом нитрозомиоглобина более информативна математическая обработка данных каждого цветового показателя отдельно. Таким образом устойчивость окраски можно оценить по каждому параметру:

$$Y_L = \left(1 - \frac{|L_1 - L_2|}{L_1} \right) \cdot 100\% ; \quad Y_a = \left(1 - \frac{|a_1 - a_2|}{a_1} \right) \cdot 100\% ; \\ Y_b = \left(1 - \frac{|b_1 - b_2|}{b_1} \right) \cdot 100\%$$

где **Y_L** – устойчивость светлоты **L**, %; **Y_a** – устойчивость красноты **a**, %; **Y_b** – устойчивость желтизны **b**, %;

В соответствии с этим, обработка данных по каждой формуле позволила сделать следующие выводы: устойчивость светлоты колбасы «Докторская» составила 94,5%, красноты – 76,4, а желтизны – 85,8%, то есть продукт стал темнее на 5,5%, утратил оттенок красного цвета на 23,6%, и увеличилась доля желтого оттенка (см. таблицу).

Из данных таблицы следует, что основные изменения цвета, происходящие в данной вареной колбасе под воздействием света, связаны с утратой оттенка красного и увеличением желтого. Предложенный метод оценки цвета позволяет получить результаты, коррелирующие с уровнем распада нитрозомиоглобина, количества которого составило в представленных в таблице образцах 77%.

Таким образом, показано, что применение компьютеризированных современных приборов, работающих по принципу измерения отражательной способности и определения величин **L**, **a**, **b**, позволяет не только объективно оценить цветовые характеристики продуктов, но быстро и достоверно оценить устойчивость как цвета в целом, так и каждого оттенка в отдельности. Применение компьютерной техники дает возможность создать базу данных цвета различных продуктов и растворов красителей, что немаловажно при оценке цвета новых видов продуктов и пищевых красителей при сравнении их с эталонными образцами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жаринов А.И., Ведерникова И.В. Отечественные колоранты для мясных продуктов // Мясная индустрия 2002. № 10.

2. Журавская Н.К., Алексина Л.Т., Отряшенкова Л.М. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов – М.: Агропромиздат. 1985.

3. Кудряшов Л.С., Гуринович Г.В. Цветометрический контроль качества мяса и мясопродуктов // Мясная индустрия 1998. № 5.



СТАР КЕЙСИНГ
официальный дистрибутор

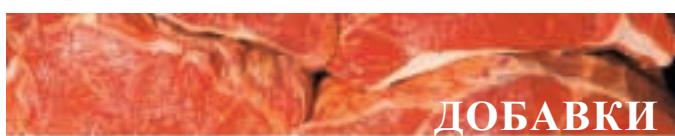
тел.: (495) 780 5808,
факс: (495) 780 5818
e-mail: star@starhold.ru
www.starhold.ru



Широкий ассортимент пищевых добавок:

- функциональные комплексные добавки для всех видов колбасных изделий;
- комплексные добавки для приготовления рассолов и производства ветчин;
- вкусо-ароматические добавки, приправы и обсыпки;
- каррагинаны;
- добавки на основе молочных белков;
- консерванты;





ДОБАВКИ

Добавки фирмы «Могунция» для производства вареных колбасных изделий по ГОСТ Р 52196

ПРЯНИШНИКОВ В.В.

Фирма «Могунция» - Интерррус



В России с 01.01.2005 г. в мясной промышленности утвержден и введен в действие новый стандарт на производство вареных колбасных изделий – ГОСТ Р 52196-2003 «Изделия колбасные вареные», который распространяется на вареные колбасные изделия: колбасы, сосиски, сардельки, шпикачки и хлебы мясные. Стандарт установил перечень разрешенных к использованию пищевых ингредиентов и добавок. В отношении использования ингредиентов и добавок импортного производства в пунктах 3.6 и 3.7 данного ГОСТа указывается:

3.6. Применение комплексных пищевых добавок, в том числе импортного производства, содержащих односоставные пищевые добавки и ингредиенты, не предусмотренные для использования ГОСТ Р, не допускается.

3.7. Применение пищевых добавок, в том числе импортного производства, аналогичных по составу, а также не уступающих по качеству и безопасности требованиям ГОСТ Р, допускается по согласованию с разработчиком национального стандарта (т.е. со ВНИИМПом) и в соответствии с технологическими инструкциями по их применению, утвержденными в установленном порядке.

Учитывая, что практически все мясоперерабатывающие предприятия имеют в своем ассортименте наименования данного стандарта (вареные колбасы «Докторская», «Любительская», «Русская», «Молочная», «Чайная» и др.), фирма «Могунция» обратилась во ВНИИ мясной промышленности с просьбой разработать технологическую инструкцию по применению комплексных пищевых добавок для производства вареных колбасных изделий по ГОСТ Р 52196.

Сотрудники лаборатории технологии колбас и полуфабрикатов ВНИИ мясной промышленности провели комплексное изучение состава, органолептических и физико-химических свойств пищевых добавок, предоставленных фирмой «Могунция». На основании полученных результатов были отобраны пищевые добавки, соответствующие требованиям национального стандарта и разработана «Технологическая инструкция по применению комплексных пищевых добавок фирмы «Могунция-Интерррус» для производства вареных колбасных изделий по ГОСТ Р 52196», в которой рекомендуется использовать следующие добавки:

- 5320 «Сосиски русские»
- 5461 «Традиционная вареная комби»
- 5464 «Колбаса вареная Молочная»
- 5465 «Колбаса вареная Московская»
- 5322 «Сардельки Обыкновенные»
- 5447 «Докторская комби»
- 5323 «Сосиски молочные»
- 7440 «Фарбфест»

Эти добавки кроме «Фарбфест» содержат: стабилизаторы: пирофосфаты Е 450 и трифосфаты Е 451; декстрозу; соль поваренную; усилитель вкуса и аромата; глутамат

натрия Е 621; антиокислитель; аскорбиновую кислоту Е 300; экстракты пряностей.

Характеристика запаха (аромата) пищевых добавок представлена ниже.

Добавки			
«Сосиски Русские»	«Колбаса вареная Молочная»	«Сардельки обыкновенные»	«Сосиски молочные»
Соответствующий составу пищевых добавок, без посторонних запахов, с ароматом:			
ореха мускатного, перца черного (белого)	ореха мускатного, перца черного (белого)	кориандра, перца черного (белого) и чеснока	ореха мускатного, перца черного (белого)
Добавки			
«Колбаса вареная Московская»	«Традиционная вареная комби»	«Докторская комби»	«Фарбфест»
Соответствующий составу пищевых добавок, без посторонних запахов, с ароматом:			
перца черного (белого), перца душистого и чеснока	перца черного (белого), перца душистого и чеснока	ореха мускатного	без запаха

Указанные комплексные, в том числе фосфатосодержащие, пищевые добавки, применяют для производства вареных колбасных изделий в качестве стабилизирующих, цветообразующих и вкусоароматических добавок взамен отдельных пряностей, сахара, глутамата натрия, пищевых фосфатов и аскорбината натрия.

Разработанная специалистами ВНИИМПа технологическая инструкция содержит требования к составу и характеристике пищевых добавок по органолептическим показателям, физико-химическим (массовые доли фосфора, и аскорбиновой кислоты, значение pH), по содержанию токсичных элементов и радионуклидов, по микробиологическим показателям. В инструкции указаны правила маркировки, упаковывания и транспортирования пищевых добавок, изложены правила входного контроля на предприятиях и методы отбора проб и испытаний для контроля качества добавок, указаны сроки и условия их хранения. Изложен технологический процесс производства вареных колбасных изделий с применением пищевых добавок, в котором представлены основные этапы производства согласно ГОСТ Р 52196, в том числе подготовка, норма закладки и способ применения пищевых добавок. Следует отметить, что норма закладки пищевых добавок приведена на 1 кг фарша и на 100 кг основного сырья для каждого вида добавки и вида продукта, что удобно для производителей мясных продуктов, т.к. ГОСТ Р 52196 предусматривает диапазон по количеству воды (льда), добавляемому к массе куттеруемого сырья.

Также в инструкции представлены требования к характеристике и маркировке продукции с использованием пищевых добавок. Технологическая инструкция допускает дополнительно использовать чеснок, отдельные пряности или их экстракти.

ДОБАВКИ

Применение добавок фирмы «Могунция» предусмотрено для следующих варенных колбасных изделий по ГОСТ Р 52196

Добавки

«Сосиски Русские», Колбаса вареная Молочная и «Сосиски Молочные» для:

- **колбас:** «Любительская», «Любительская Свиная», «Телячья», «Столичная», Краснодарская», «Молочная»
- **сосисок:** «Сливочные», «Любительские», «Молочные» и «Русские»
- **хлебов мясных:** «Заказной» и «Любительский»

«Колбаса вареная «Московская», Традиционная вареная комби» для:

- **колбас:** «Русская», «Московская», «Отдельная», «Отдельная баранья», «Свиная», «Столовая», «Обыкновенная» и «Ветчинно-рубленая»
- **хлебов мясных:** «Отдельный», «Говяжий» и «Ветчинный»

«Докторская комби» для:

- **колбасы:** «Докторская»

«Сардельки Обыкновенные» для:

- **колбас:** «Чайная», «Закусочная» и «Заказная»
- **сарделек:** «Говяжьи», «Обыкновенные» и «Свиные»
- **хлебов мясных:** «Чайный».

Добавки «Фарбфест» используют для всех наименований колбасных изделий.

Оптимально подобранный состав комплексных добавок на основе экстрактов пряностей используется с низкой дозировкой – 5 г на 1 кг фарша. Варенные колбасные изделия с добавками фирмы «Могунция» по вкусу, аромату и консистенции полностью соответствуют требованиям ГОСТ Р 52196 к готовой продукции. Благодаря использованию в комплексах экстрактов пряностей и стабилизаторов цвета, готовая продукция имеет отличный вид на разрезе. Кроме этого, использование комплексных пищевых добавок с экстрактами пряностей в отличие от натуральных пряностей способствует снижению общего обсеменения фарша и увеличению стойкости продукции в процессе хранения. Выработка продукции по ГОСТ Р 52196 с комплексными пищевыми добавками фирмы «Могунция» экономически выгодна и удобна.

Наряду с комплексными препаратами, включающими в себя специи, технологическая инструкция предусматривает использование препарата «Фарбфест» (арт. 7440). Он представляет собой специально подобранный состав из сахаров и аскорбиновой кислоты и рекомендуется для использования совместно с комплексными добавками для стабилизации цвета готовой продукции.

Возможность прижизнского обогащения мяса кроликов дефицитными для человека макронутриентами

ЧЕРНУХА И.М., канд. техн. наук,
БАБУРИНА М.И., канд. биол. наук

ВНИИ мясной промышленности

КИРИЛОВ М.П., ЯХИН А.Я., докт. с.-х. наук

ВНИИ животноводства



Современная медицина при оценке пищевой ценности продуктов питания главное внимание обращает на содержание белка и его биологическую полноценность, а также на содержание в мясных тканях животных макронутриентов в соответствии с физиологическими потребностями человека. Недостаточное поступление макронутриентов с продуктами питания – общая проблема всех цивилизованных стран.

Мясо кроликов - ценнейший диетический продукт питания. Из всех видов мяса крольчатина по белковой питательности, сочности, нежности и усвоемости занимает одно из первых мест.

При оценке кулинарных достоинств по 100-балльной шкале бройлерные цыплята получают 50, лучшие сорта беконной свинины – 60, говядина – 75, а крольчатина – 83 балла, уступая только мясу индейки.

В тушках 3-4 месячных кроликов на долю «белого» наиболее ценного и нежного мяса приходится 62...63, а «красного» 37...38%.

Наиболее ценимое свойство мяса – нежность, которая обеспечивается содержанием в нем влаги. В мясе 3-месяч-

ных крольчат содержится 73% общей и более 10% свободной влаги.

Другим важным свойством крольчатины является сочность, то есть способность мышечной ткани удерживать биологически связанную влагу (мясной сок) при кулинарной и технологической обработке. Влагоудерживающая способность мяса 3- месячных кроликов составляет более 47%.

Приятный запах и вкус, присущие крольчатине, обеспечиваются относительно высоким (до 1,5...2,0% в сыром мясе) содержанием азотистых экстрактивных веществ, таких как креатинин, креатин, кармезин, пуриновые основания, инозиновая кислота и другие вещества. Среди безазотистых экстрактивных веществ наибольшую ценность представляют гликоген,



ДОБАВКИ

сахара и кислоты. Все эти органические соединения, переходя при варке в бульон, оказывают при его потреблении, положительное физиологическое действие на секреторную деятельность желез пищеварительных органов человека.

Для полной оценки качества мяса, особенно с точки зрения рационального питания человека, определяющее значение должна иметь пищевая и биологическая ценность продукта.

Медиков все больше тревожит рост заболеваемости людей разного возраста атеросклерозом, гепатитом, холециститом, причиной которых является дисбаланс питательных веществ в организме и нарушение жирового обмена.

Профилактика этих и многих других заболеваний невозможна без постоянного пополнения биологически активными природными компонентами пищевого сырья, и в первую очередь, мяса.

Среди факторов, имеющих особое значение для поддержания здоровья, работоспособности и долголетия человека, важнейшую роль играют микронутриенты – жизненно важные минеральные вещества (такие как железо, йод, селен, кобальт), витамины (C, группы В), ненасыщенные жирные кислоты. Важное значение имеет полноценное и регулярное снабжение ими организма. Микронутриенты необходимы для нормального обмена веществ, роста и развития организма, защиты от болезней и вредных факторов окружающей среды, надежного обеспечения всех жизненных функций. Они должны поступать в организм человека регулярно в готовом виде с пищей в количестве, соответствующем физиологической потребности.

Наиболее разумным способом улучшения обеспеченности населения микронутриентами в общегосударственном масштабе является обогащение ими продуктов массового потребления и, в первую очередь, мясных.

Существуют три возможности обогащения продукта путем введения микронутриента:

- через таблетки или биологические активные добавки
- непосредственно в продукт при его производстве
- через корма, обогащающие тем самым мясо и готовые продукты.

При первых двух вариантах имеется опасность передозировки. Наиболее безопасным методом получения пищевых продуктов, обогащенных микронутриентом, является введение в рацион животных подкормок и кормов с его высоким содержанием.

Исследования последних лет наглядно демонстрируют не только возможность прижизнского формирования качественного и количественного состава мяса убойных животных, но и, базируясь на современных технологиях, позволяют на более высоком качественном уровне прогнозировать и планировать содержание и соотношение отдельных компонентов мяса, а также морфологический состав туши.

Одним из эссенциальных микронутриентов является селен. Экспериментальные исследования и работы ученых многих стран по изучению биологической роли селена показали, что селеновые препараты оказывают хороший лечебный и профилактический эффект при многих заболеваниях, повышают иммунитет и усиливают процессы саморегуляции организма. Селен регулирует проницаемость клеточных мембран, предотвращает миопатии желудка и сердца, фиброзную дегенерацию поджелудочной железы. Он участвует в синтезе кофермента Q-10, имеющего важное значение для здоровья сердца и восстановления сердечной мышцы после инфаркта. Селен – важный микроэлемент, необходимый для поддержания иммунной системы человека. Так, например, последние исследования показали, что у ВИЧ-инфицированных содержание селена в крови в 20 раз меньше. Благодаря непосредственному влиянию на синтез иммунизирующего фермента глютатионпероксидазы, селен предотвращает возникновение ряда раковых заболеваний (рак легких, кишечника, молочной железы).

ВНИИМП совместно с ВИЖем исследовали возможность прижизненного обогащения мяса кроликов селеном, при этом в их рационах использовали два вида добавок – селенсодержащий препарат «Сел-Плекс» и высокоселенсодержащую бобовую культуру – нут.

При проведении опытов изучали продуктивные показатели откормочного молодняка кроликов при использовании в рационах селенсодержащих добавок; изменение убойных и мясных показателей качества тушек под действием вышеуказанных ингредиентов и определяли наиболее эффективный метод обогащения мяса кроликов селеном, обеспечивающий необходимую его аккумуляцию в мясных тканях животных в соответствии с физиологическими потребностями человека и получение высококачественной, экологически безопасной продукции.

Опыт по откорму кроликов проводили в течение 120 дней в условиях АПХ «Дубровицы» Подольского района Московской области. Все рационы были уравновешены по основным нутриентам.

Крольчат I отрицательной контрольной группы кормили гранулированными комбикормами без биологически активных веществ (без премикса). Крольчаты II положительной контрольной группы получали те же комбикорма, но с введением 1% премикса ПКК 90-1. В комбикорма для крольчат III опытной группы вводили премикс ПКК 90-1 в количестве 1,5% (от массы комбикорма), в состав которого включен селенсодержащий препарат «Сел-Плекс».

В комбикормах для крольчат IV опытной группы часть пшеницы, ячменя, шрота подсолнечного и травяной муки заменили нутом, доведя его уровень до 30%.

Результаты откорма выявили преимущество IV опытной группы над остальными. За период откорма крольчат с 60 до 120 дневного возраста, включение в состав комбикормов бобовой культуры – нута положительно влияло на интенсивность откорма: способствовало повышению среднесуточного прироста живой массы на 26,5 и 22,5% (при $P < 0,01$) по сравнению с I и II контрольными группами. Снизились и затраты корма в расчете на 1 кг прироста живой массы на 23,4 и 16,9%. Добавление «Сел-Плекса» в рацион III группы привело к незначительному повышению среднесуточного прироста живой массы на 7,9 и 4,5% по сравнению с I и II контрольными группами. Сохранность молодняка, получавшего «Сел-Плекс» в комбикорме, составляла 97,2%. При скармливании комбикорма с нутом у кроликов не наблюдалось отклонений пищеварения от нормы и сохранность молодняка в этой группе была 100%.

Повышение среднесуточного прироста живой массы и лучшую конверсию корма кроликами IV группы можно объяснить более сбалансированным аминокислотным составом комбикорма с включением в него 30% по массе бобов нута. Убойная масса тушки IV группы также была выше ($P < 0,01$) по сравнению с контрольными группами.

По результатам контрольного убоя молодняка кроликов в возрасте 120 дней установлено, что убойная масса тушки в IV и III опытных группах была достоверна выше, соответственно на 12,6 и 11,9; 4,9 и 4,3% ($P < 0,01$ и $P < 0,05$) по сравнению с I и II контрольными группами.

Таким образом, показано положительное влияние селена на сохранность поголовья и прирост живой массы кроликов.

Информативным является показатель мясности, характеризующий соотношение мышечной и костной тканей в тушке. Морфологический анализ позволил установить индекс мясности, который составил 0,90, 0,97, 1,01 и 1,05 для I, II, III и IV групп соответственно. Полученные данные свидетельствуют о превалирующей доле мышечной ткани в IV опытной группе (рис. 1).

Результаты общего химического анализа мяса представлены в табл. 1.

Анализ полученных результатов показал достоверное увеличение количества белка в мясе IV опытной группы, в остальных группах его содержание оставалось на одном уров-

ДОБАВКИ

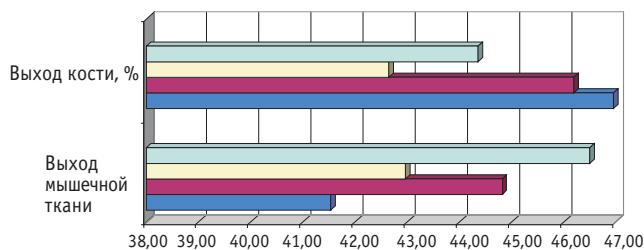


Рис.1. Сравнительные данные выхода мышечной и костной тканей тушек кроликов разных рационов откорма

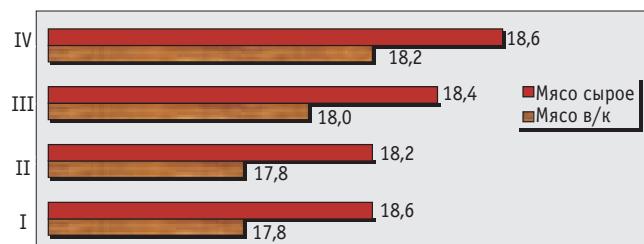


Рис.2. Сравнительные данные влияния откорма на переваримость мяса кроликов (сырого и варено-копченого), мг тирозина/г белка

не в интервале 20,00...20,83%. Выявлено достоверное влияние рациона кормления на показатели общего химического состава мяса кроликов.

Также в опытных группах была определена влагоудерживающая способность (ВУС), которая достоверно имела более высокие показатели в IV опытной группе – 77,2% к общей влаге, в то время как в остальных этот показатель составил от 73,5% для I контрольной группы до 75,5% для III опытной группы.

Сравнительные данные влияния откорма на переваримость мяса кроликов (сырого и варено-копченого), представлены на рис. 2.

Результаты по переваримости показали, что мясо как сырое, так и после кулинарной обработки в IV и III опытных группах отличалось наивысшей переваримостью по сравнению с контрольными.

Особый интерес представляло изучение процесса аккумуляции селена в органах и тканях кролика (рис.3).

В результате исследований установлено, что в исходных

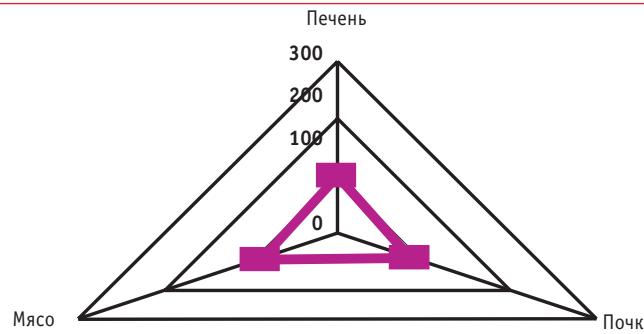


Рис. 3. Распределение селена в мясе кроликов перед постановкой на откорм

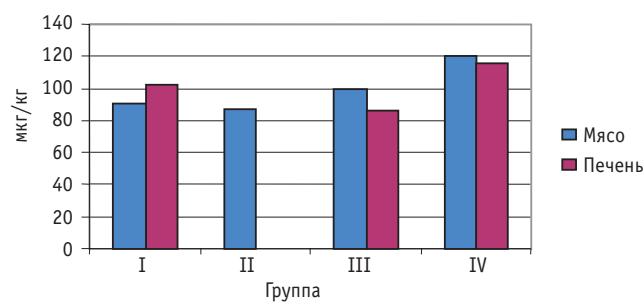


Рис. 4. Содержание селена в мышечной ткани и печени (группа I) и после откорма (группы II-IV)

Табл. 1. Общий химический состав мяса кроликов

Показатель	Перед постановкой на откорм		Группа кроликов									
			Контрольная		Опытная		I		II		III	
	M	m	M	m	M	m	M	m	M	m	M	m
Содержание в сыром мясе, %:												
влага	76,40	0,40	74,23	0,13	72,55	0,52	74,90	0,19	74,05	0,27		
белок	18,90	0,38	20,83	0,12	20,60	0,08	20,00	0,37	21,80	0,08		
жир	3,70	0,20	3,57	0,17	5,27	0,21	3,43	0,12	2,70	0,24		
зола	0,97	0,05	1,20	0,01	1,24	0,05	1,27	0,01	1,08	0,06		

Табл. 2. Цветовые показатели мяса и печени

Показатель	Перед постановкой на откорм	Группа кроликов			
		I		II	
		«холостая»	+ премикс	+ премикс + сел-плекс	+ премикс + нут
Мясо					
Селен, мкг/кг	89,69	86,8	98,25	120,81	126,52
Краснота «а»	5,38	но	6,22	6,94	10,58
Печень					
Селен, мкг/кг	100,44	но	115,29	85,06	118,74
Краснота «а»	но	но	12,65	14,36	10,07

Примечание. но – не определялось

тушках селен максимально депонируется в тканях печени, далее следует мышечная ткань, и наименьшее его содержание отмечено в почках. На основании исследований было выбрано два объекта изучения – мышечная ткань, как представляющая наибольший коммерческий интерес, и печень – как орган, максимально «чткно» реагирующий на переизбыток селена.

Содержание селена в мясе и печени кроликов по окончании откорма представлено на рис. 4.

Показано влияние откорма на характер отложения селена в мышечной и паренхиматозной тканях кролика. Максимальное содержание селена отмечено для IV опытной группы, затем следует III опытная группа. Содержание селена в двух контрольных находится на одном уровне (86...91 мкг/кг), соответствует содержанию селена в исходных образцах мяса до постановки на откорм (группа I на рис. 4) и значительно ниже указанных выше (120 мкг / кг в IV группе, соответственно, что соответствует третьей и четвертой опытным группам.)

Полученные данные согласуются с результатами исследований цвета мяса (табл. 2).

Показана прямая зависимость изменения содержания селена от насыщенности красным цветом мышечной ткани и печени кроликов. Так, мышечная ткань кроликов IV опытной группы приобрела максимально насыщенное красное окрашивание, с уменьшением содержания селена в мышечной ткани снижалась и насыщенность красного окрашивания. Мышечная ткань кроликов перед постановкой на откорм отличалась минимальными, по сравнению с остальными, обсуждаемыми показателями. На окрашенность печени, по-видимому, влияет комплекс железо-селен.

Можно констатировать, что в опытных группах селен максимально накапливается в мышечной ткани, а в контрольных – в печени, что может косвенно свидетельствовать о том, что селен в опытных группах присутствует в оптимальных для усвоения организмом животного формах.

При выработке продуктов (кролик варено-копченый и мясо кролика в собственном соку) рассмотренные выше зависимости сохранились.

Таким образом, результаты экспериментов достоверно показали возможность прижизненного обогащения мяса кроликов эссенциальным микроэлементом – селеном, а также получения из такого мяса обогащенного селеном мясного продукта.



СТАНДАРТЫ

О новой системе классификации продукции мясной промышленности

ГУТНИК Б.Е., ЯНКОВСКИЙ К.С., канд. вет. наук,
ЛИСИНА Т.Н., канд. техн. наук

ВНИИ мясной промышленности

Создание научно обоснованной классификации продукции мясной промышленности с учетом классификационных признаков (вида, состава используемого сырья и технологии производства) позволит создать ОКП на все группы однородной продукции и устраниить технические барьеры между РФ и странами ВТО.

В настоящее время создано большое количество новых видов продуктов питания. При этом ассортимент продукции, содержащей немясные ингредиенты, доля которой превалирует в торговой сети, увеличивается в результате создания продуктов с использованием различного сырья – растительного, молочного, рыбного, биохимического, микробиологического, морепродуктов, а также большого разнообразия пищевых добавок.

В то же время доля продукции, изготавливаемой исключительно из мяса, составляет незначительное количество от общего ассортимента продукции. В основном это относится к продуктам, в рецептуру которых наряду с мясными входят немясные ингредиенты. Они по сути являются мясосодержащими продуктами, изготовленными «по мясным технологиям».

Отечественная система классификации продукции оказалась неподготовленной к такому развитию ситуации на рынке продовольствия, а отсутствие соответствующих кодов общероссийского классификатора продукции (ОКП) для мясосодержащей продукции стало одной из причин «формальной фальсификации продукции», так как присвоение действующих кодов ОКП продукции с высоким содержанием немясных ингредиентов противоречило требованиям Закона «О защите прав потребителей». Такая ситуация ввела потребителя в заблуждение относительно состава и свойств продукции и создавала потенциальную угрозу для здоровья людей.

Отсутствие современной классификации продукции являлось одной из причин искажения статистических данных об объемах производства различных видов продукции, что не позволяло обоснованно определять перспективы развития сырьевой базы и мощностей перерабатывающей промышленности, а также принимать обоснованные решения по вопросам налогообложения. Неопределенность в названиях, кодировании, классификации мясных и мясосодержащих продуктов затрудняло деятельность государственных учреждений, занимающихся вопросами продовольственного снабжения Минобороны, МВД, МЧС и предприятий Росрезерва.

В связи с вышеизложенным возникла необходимость создания научно обоснованной классификации продукции мясной промышленности.

В 2005 г. институтом разработан и утвержден новый национальный стандарт ГОСТ Р 52428-2005 «Продукция мясной промышленности. Классификация», со сроком введения в действие 01 января 2007 г. и с правом досрочного применения.

Цель разработки стандарта – установление научно обоснованных и однозначно понимаемых групп однородной продукции мясной промышленности с учетом классификацион-

ных признаков (вида и состава используемого сырья, технологии производства). Предусмотренная в этом стандарте классификация продукции разработана с учетом требований иерархии классификационных группировок «Общероссийского классификатора продукции ОК 005-93». На верхней ступени «иерархической лестницы» разработанной классификации продукции приняты две группы однородной продукции в зависимости от их технологической обработки: **продукты убоя и продукция переработки продуктов убоя**.

Продукты убоя в свою очередь подразделяются на 11 групп однородной продукции в зависимости от анатомической принадлежности: мясо, кость, субпродукты, жирсырец, кровь и продукты ее переработки, сырье – кишечное, кожевенное и меховое, эндокринно-ферментное, специальное, коллагенсодержащее и кератинсодержащее и для кормовой и технической продукции.

В разработанном стандарте продукты убоя классифицируют по классификационным признакам следующим образом.

Мясо – в зависимости от:

- вида и возраста убойных животных: говядина, телятина, свинина, мясо поросят, баранина, козлятина, конина, жеребятина, мясо кролика, буйволятина, оленина, верблюжатина, мясо лося и прочих видов убойных животных

- упитанности (кроме свинины): 1 категория ;2 категория тощая

- свинина: 1 категория (беконная); 2 категория (мясная); 3 категория (жирная) ; 4 категория (промпереработка) ; 5 категория (мясо поросят) нестандартная

- способа обработки: туши (свинина) в шкуре, без шкуры, со снятым крупоном и обрезная

- способа разделки: туши, полутуши, четвертины, отруби, в т.ч. мясные, мясокостные и субпродуктовые

- термического состояния: парное, остывшее, охлажденное, подмороженное, замороженное, глубокой заморозки и размороженное

Кость – в зависимости от:

- вида убойных животных: крупного и мелкого рогатого скота, свиней и прочих видов убойных животных

- способа обработки: 1 категория (сырая кость); 2 категория (обезжиренная кость)

- производственного назначения: пищевая, для производства желатина, клея, кормовой муки, товаров народного потребления (поделочная кость) и для кормления пушных зверей

Субпродукты – в зависимости от:

- вида убойных животных: говяжьи, свиные, бараньи, козьи, конские, верблюжьи, оленьи и прочих видов убойных животных

СТАНДАРТЫ

- морфологического строения: мякотные, мясокостные, шерстные и слизистые
- пищевой ценности: **1 категория**: мозги, языки, сердце, печень, диафрагма, почки, хвости, мясная обрезь; **2 категория**: вымя и молочные железы, желудки, рубцы с сетками и сычуги, книжки, губы, уши, ноги и путовый сустав, шкурка свиняя и межсосковая часть

- направления использования: пищевые, для выработки кормовой муки и кормления пушных зверей

Жир-сырец – в зависимости от:

- вида убойных животных: говяжий, свиной, бараний, конский и прочих видов убойных животных
- анатомической принадлежности: подкожный, мездровый, курдючный, щуповой, внутренний, сальник, брызгечный и кишечный

Кровь и продукты ее переработки – в зависимости от:

- технологии обработки: цельная, осветленная, дефибринированная, стабилизированная, плазма, сыворотка, форменные элементы крови, фибрин, светлый и черный пищевой альбумин
- назначения: пищевая(-ые), техническая(-ие) и специального назначения

Кишечное сырье и мочевые пузыри – в зависимости от:

- вида убойных животных: говяжье, свиное, баранье, конское и прочих видов убойных животных
- технологии обработки: кишки-сырец консервированные, кишки-полуфабрикат обработанные, кишки-фабрикат
- способа консервирования: соленое, солено-замороженное, сухое

Кожевенное и меховое сырье (две группы):

шкуры в зависимости от:

- вида убойных животных: крупного рогатого скота, телят, свиней (крупоны свиней), коз, верблюдов, конские (жеребят), олени и прочих видов убойных животных

овчины в зависимости от:

- направления использования кожевенные, меховые и шубные

Классификация эндокринно-ферментного и специального сырья представлена в стандарте в зависимости от анатомического строения и вида убойных животных; **коллаген и кератинсодержащего сырья**, а также непищевого сырья для кормовой и технической продукции – двумя группами продукции в зависимости от анатомической принадлежности (первая группа – рога, копыта, волос, щетина, кожевенные от-

По назначению	По виду используемого сырья и технологии изготовления	По массовой доле мясных ингредиентов в рецептуре
Общая	Полуфабрикаты и кулинарные изделия	Мясная
Специализированная	Колбасные изделия Продукты из мяса Продукты из шпика Консервы Бульоны и сухие продукты Пищевые топленые животные жиры Пищевой желатин Пищевая кость Пищевая кровь Прочие	Мясосодержащая: мясорастительная растительно-мясная Аналоги

ходы, вторая группа – конфискаты, мясокостное и мякотное непищевое сырье, техническая кровь и каныга).

Классификация продукции **переработки продуктов убоя** представлена в стандарте тремя группами продукции в зависимости от направления использования: **пищевая, кормовая и техническая**.

Пищевая продукция классифицируется в зависимости от назначения используемого сырья, технологии изготовления и массовой доли мясных ингредиентов в рецептуре (см. таблицу).

Колбасные изделия в зависимости от вида используемого сырья и технологии классифицируют на:

- фаршированные
- вареные (колбасы, колбаски, сосиски, сардельки, шпикачки, хлебы)
- колбасные изделия из термически обработанных ингредиентов (паштеты, ливерные колбасы, студни, холодцы, заливные и зельцы)
- кровяные
- копченые колбасы/колбаски (полукопченые, варено-копченые, сырокопченые, сырокопченые мажущейся консистенции, сырояленые)

Продукты из мяса классифицируют в зависимости от: вида убойных животных – на говяжьи, свиные, бараны, козьи, конские, буйволиные, оленьи, верблюжьи, лосинные и прочие (или в любом соотношении)

технологии подготовки мясного сырья – цельнокусковые, фаршированные, ветчинные и прочие

технологии изготовления – на соленые, запеченные, копченые, вяленые, варено-копченые, копчено-запеченные, варено-запеченные, жареные и прочие

Полуфабрикаты в зависимости от:

вида мяса – на говяжьи, свиные, бараны, конские, буйволиные, оленьи, верблюжьи, лосинные и прочие (или в любом соотношении)

технологии изготовления – кусковые, рубленые, в тесте и прочие

морфологического строения – на бескостные и мясокостные

массы кусков (для кусковых полуфабрикатов) – на крупнокусковые, порционные и мелкокусковые

термического состояния – на охлажденные, подмороженные и замороженные

Продукты из шпика классифицируют в зависимости от:

технологии изготовления – на соленые, вареные, копченые, варено-копченые, копчено-запеченные, запеченные, жареные и прочие;

консервы классифицируют в зависимости от:

вида мясного сырья – из говядины, свинины, баранины, конины, оленины, мяса различных видов в любом соотношении и из субпродуктов; тепловой обработка – стерилизованные и пастеризованные технологии изготовления – кусковые, рубленые, фаршевые, паштетные, ветчинные, эмульгированные, готовые блюда (первые и вторые обеденные).

Бульоны и сухие продукты классифицируют в зависимости от:

вида используемого сырья – на мясные, мясокостные и технологии изготовления – на сущеное мясо, бульоны сухие порошкообразные, формованные, жидкие и концентрированные и экструдированные продукты.

Пищевые топленые жиры классифицируют в зависимости от :

вида используемого сырья – на говяжий, свиной, бара-



СТАНДАРТЫ

ний, конский, сборный, костный сборный и прочий и технологии изготовления – без наполнителей (с наполнителями), неконсервированные (консервированные)

Классификация желатина включает в себя три группы в зависимости от технологии получения и представлена порошкообразным, формованным и гранулированным видами.

Специализированную продукцию в зависимости от классификационного признака классифицируют на пять групп для:

- детского питания (раннего, дошкольного и школьного возраста)
- диетического (лечебного и профилактического) и функционального питания
- питания подростков и молодежи
- беременных и кормящих женщин
- спецконтингента.

Кормовую продукцию в зависимости от классификационного признака – технология – разделяют на две группы и три подгруппы:

- сухие корма животного происхождения: мясная, мясокостная, костная и кровяная мука
- вареные корма.

Классификация **технической продукции** разработана в зависимости от используемого сырья и технологии производства: костный и мездровый клей; технический альбумин; поделочная кость; технический и полиграфический желатин.

Представленная в стандартах классификация продукции охватывает все группы однородной продукции, вырабатываемой мясной промышленностью. Классификация же пищевой продукции по массовой доле мясных ингредиентов в рецептуре исключает возможность формальной фальсификации продукции.

Разработанный стандарт на классификацию продукции должен стать основой раздела «Продукция мясной промышленности» нового классификатора продукции, который в настоящее время разрабатывается институтами Минсельхоза России.

Введение кодов ОКП на все группы однородной продукции мясной промышленности исключит неопределенность в кодировании, в частности мясных и мясосодержащих продуктов, и будет основой для создания единого технического языка в мясной промышленности, устранит технические барьеры между Россией и странами ВТО.

ЛИТЕРАТУРА

ГОСТ Р 52427-2005 Промышленность мясная. Продукты пищевые. Термины и определения.

ГОСТ 18157-88 Продукты убоя скота. Термины и определения.

ГОСТ 18158-72 Производство мясных продуктов. Термины и определения.

ГОСТ 29128-91 Продукты мясные. Термины и определения по органолептической оценке качества.

ГОСТР 51074-2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования.

Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей» № 2300-1 от 07.02.02 г.

Закон Российской Федерации «О техническом регулировании» № 184 от 27.12.02 г.

Международный стандарт Codex Alimentarius (Общий стандарт Кодекса на маркировку расфасованных продуктов питания – пересмотрен I-1991).

Кодекс Алиментариус Т. 10 – 1994 Рекомендации по использованию немясных белковых продуктов в изделиях из мяса скота и птицы (CAC/GL 15-1991).

Кодекс В 14 «Мясо и мясные продукты». Решения Пленума законодательной Комиссии по стандартизации от 3 мая 1995 г.

Разработка нового стандарта для ускоренной идентификации состава продукта гистологическим методом

**ХВЫЛЯ С.И., докт. техн. наук,
ПАРШЕНКОВА Р.В.**

ВНИИ мясной промышленности

В связи с увеличением доли фальсифицированной мясной продукции возникает необходимость ускорить и упростить методику идентификации ее состава. ВНИИМП разработал новый ГОСТ Р 52480-2005 «Мясо и мясные продукты. Ускоренный метод определения структурных компонентов состава». В рамках работы над данным стандартом был проведен мониторинг рынка варенных колбас, изготавливаемых в соответствии с ГОСТ, и получены результаты об использовании производителями различных структурных компонентов, не входящих в рецептуру.

В постоянном меняющихся условиях современного рынка продуктов питания необходим быстрый и четкий контроль их качества. Степень соответствия требованиям, которые указаны в СанПиН, проверяется в сертификационных центрах. Это обеспечивает безопасность продукта с биологической точки зрения. Однако исследования, которые при этом проводятся, не позволяют получить развернутую качественную оценку продукта. Даже получив данные

по соотношению основных питательных веществ, невозможно определить их природу (так, например, может быть использован белок как животного, так и растительного происхождения). Особенно четко эта проблема выявляется в мясоперерабатывающей отрасли. К наиболее характерным видам фальсификации можно отнести следующие. Очень часто при производстве колбас и других мясных продуктов используется сырье, которое можно назвать нетрадицион-

СТАНДАРТЫ

ным, например соевые продукты, различные углеводы растительного происхождения. Кроме того, заменяется сырье определенного уровня качества более дешевым (мясом с повышенным содержанием соединительной ткани или механической дообвалки). Постоянно обновляются рецептуры мясных изделий. Это связано с поступлением на российский рынок большого количества новых видов добавок. Компании, которые занимаются их реализацией, разрабатывают свои рецептуры, в которые включают новые предлагаемые компоненты, что значительно упрощает их использование. Также мясоперерабатывающие предприятия сами создают новые продукты, которые позволили бы им сделать производство максимально эффективным. Новые виды колбас содержат разнообразные добавки (причем их ассортимент постоянно пополняется), которые чаще всего используют для увеличения выхода продукта и, соответственно, уменьшения его себестоимости.

Данная ситуация сопровождается увеличением доли фальсифицированных мясных изделий на рынке. В лаборатории микроструктуры ВНИИМПа был проведен мониторинг варенных колбас, изготавливаемых в соответствии с ГОСТ. В результате была получена информация о более чем 60 производителях мясной продукции, как Московской области, так и ряда других регионов России. Только 9% предприятий выпускают продукцию, соответствующую ГОСТ, все остальные в той или иной мере используют различные добавки (см. рисунок). Причем следует отметить, что определенная доля отобранных колбас содержала очень незначительное количество добавок. Это может свидетельствовать о том, что их использование не было преднамеренным (возможно, они входили в состав готовых комплексных смесей), а также о недостаточности контроля как исходного сырья, так и готовых продуктов. Это можно объяснить тем, что исследования достаточно дорогостоящи для их частого проведения, и с каждым разом все труднее давать объективную оценку состава, так как появляются новые компоненты, которые трудно идентифицировать.

Нужно отметить, что методы, позволяющие анализировать состав, в большинстве своем юридически не обоснованы (т.е. не оформлены в форме государственных нормативных документов - ГОСТ). Следовательно, полученные с их помощью результаты законодательно сложно использовать при решении различных арбитражных вопросов.

В настоящее время данная проблема в России уже частично решена. В нашей стране действует ГОСТ Р 51604-2000 «Мясо и мясные продукты. Метод гистологической идентификации состава», разработанный в лаборатории микроструктуры ВНИИМП. Он позволяет дифференциро-

вать различные животные и растительные сырьевые компоненты, установить реальный состав продукта. Подобный метод узаконен в немецком Пищевом Законодательстве, интерес к нему проявлен и в ряде стран бывшего СССР.

Со времени разработки на базе лаборатории и Учебного Центра ВНИИМП этому методу обучились и работают по данному ГОСТ специалисты более ста организаций: санитарно-эпидемиологические службы и службы ветеринарно-санитарного контроля, центры по сертификации и различные предприятия. Расширенно внедряемый нами метод обладает рядом несомненных преимуществ. Используя его возможно проведение и качественного, и количественного анализа входящих в продукт компонентов, препараты хранятся длительное время и их можно использовать для решения различных арбитражных вопросов, материальные затраты значительно меньше по сравнению с другими методами, позволяющими определить состав продукта. С другой стороны, данный метод не предусматривает быстрого получения результатов. Продолжительность одного исследования составляет 2-3 суток, что часто просто неприемлемо вследствие короткого срока хранения некоторых мясных продуктов таких, как, например, варенные колбасы. В то же время может возникнуть необходимость в быстром получении точных результатов по исследуемому продукту.

В связи с этим в лаборатории микроструктуры ВНИИМП была продолжена работа в этом направлении, и в 2005 г. был разработан новый ГОСТ Р 52480-2005 «Мясо и мясные продукты. Ускоренный метод определения структурных компонентов состава». Он будет введен в действие с 2007 г. Данный метод позволяет получить информацию о продукте уже через 2 ч. Это достигается благодаря исключению из процесса проведения анализа наиболее продолжительных операций химической обработки материала: фиксации в формалине или спирте, промывки и уплотнения образцов. Фиксация мясного сырья, полуфабрикатов и готовых мясных продуктов обеспечивается замораживанием их в криостате до низких отрицательных температур. Причем аналогичные методические подходы известны в практике изготовления различных биологических микроструктурных препаратов, но в классической гистологии не имеют широкого применения.

Данный метод позволяет исследовать мясо всех видов убойных животных, мясо механической обвалки, в том числе мясо птицы; мясные полуфабрикаты (натуральные, рубленые, фарши, пельмени), в том числе с использованием мяса птицы; продукты из мяса; колбасные изделия, в том числе с использованием мяса птицы; мясные и мясорастительные фаршевые консервы, в том числе с использованием мяса птицы.

Кроме того, в настоящее время заканчивается работа над цветным атласом гистологии растительных и животных компонентов мясных продуктов на CD-информационном носителе, что позволит значительно упростить идентификацию исследуемых компонентов в различных продуктах.

ЛИТЕРАТУРА

Antliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG.

ГОСТ Р 52480-2005 «Мясо и мясные продукты. Ускоренный метод определения структурных компонентов состава».

ГОСТ Р 51604-2000 «Мясо и мясные продукты. Метод гистологической идентификации состава».



Анализ состояния и перспективы развития производства мясных полуфабрикатов

ГУТНИК Б.Е., ЗАХАРОВ А.Н., канд. тех. наук,
СМИРНОВ М.Н., канд. тех. наук,
ИСКАКОВ М.Х., канд. тех. наук

В настоящее время наблюдается значительный рост объема продаж как замороженных, так и охлажденных полуфабрикатов среди других продуктов питания. Прежде всего, это обусловлено большим разнообразием и достаточно неплохими вкусовыми качествами полуфабрикатов, предлагаемых различными производителями. Полуфабрикаты, хотя и не являются дешевым продуктом, доступны широкой группе потребителей, кроме того, компактность, универсальность, а также быстрота приготовления ряда из них (мясные рубленые полуфабрикаты, замороженные), являются немаловажными критериями, благодаря которым они занимают отдельную нишу на рынке продуктов питания.

Тенденция увеличения потребления полуфабрикатов отмечена практически во всех странах. По прогнозам некоторых специалистов в 2007 г. 25% закупаемых населением продуктов питания будут составлять эти изделия.

Наряду со специализированными мясоперерабатывающими предприятиями значительная доля в общем объеме вырабатываемых сегодня полуфабрикатов (в основном охлажденных) приходится на небольшие производства, входящие в структуру супермаркетов и магазинов. Основной причиной, сдерживающей производство охлажденных полуфабрикатов, является ограниченность сроков реализации и регламентируемые требования к условиям транспортирования и хранения.

В последнее время в России появились новые виды продуктов из группы охлажденных мясных полуфабрикатов – изделия в маринадах. Маринады, используемые для выработки мясных полуфабрикатов, позволяют не только расширить ассортимент, но и продлить сроки годности без ухудшения их товарного вида в период реализации. Кроме того, использование маринадов увеличивает выход продукции, позволяет усовершенствовать ее более дешевые виды и дает возможность создания большого ассортимента продуктов с разнообразными оттенками вкуса.

Еще 10-15 лет назад в России замороженные полуфабрикаты считались продукцией как бы второстепенной важности и не имели значительной доли в ассортименте

продукции крупных мясоперерабатывающих предприятий. Теперь на прилавках магазинов среди «заморозки» нет разве что «птичьего молока», а по интенсивности потребления полуфабрикатов (в частности, замороженных) эксперты судят об уровне благосостояния населения.

В последние годы рынок замороженных полуфабрикатов динамично развивается. За период с 2000 по 2004 гг. производство полуфабрикатов в РФ возросло примерно в три раза или на 475 тыс. т. и составило 772 тыс. т. При этом, максимальный рост их выработка наблюдался с 1999 г. по 2003 г. Объем производства мясных полуфабрикатов в этот период возрос в 2,3 раза. В дальнейшем эксперты отмечали увеличение выпуска полуфабрикатов приблизительно на 9,0...11,5 % (рис. 1).

Рассматривая соотношение объемов производства мясных полуфабрикатов по федеральным округам, можно сделать вывод о том, что наибольший рост объемов производства мясных полуфабрикатов наблюдается в Сибирском, Дальневосточном, Северо-Западном и Приволжском федеральных округах (рис. 2).

Анализ данных рис. 2 показывает, что на долю двух основных федеральных округов (Центрального и Северо-Западного) в 2004 г. приходилось 61 % общероссийского объема производства полуфабрикатов.

Анализ динамики производства мясных полуфабрикатов в расчете на душу населения по регионам России так-

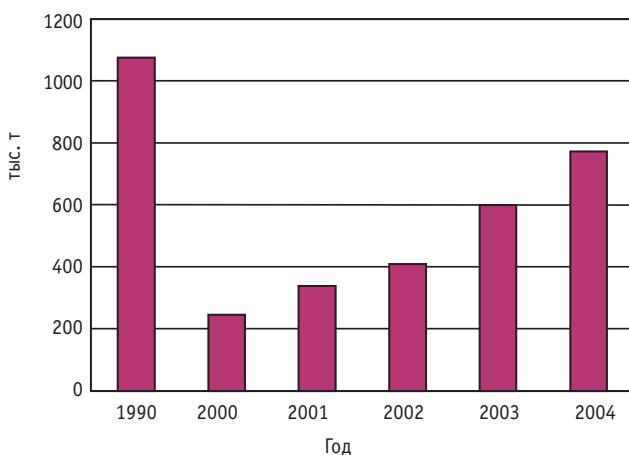


Рис. 1. Производство мясных полуфабрикатов в РФ с 2000 по 2004 гг.

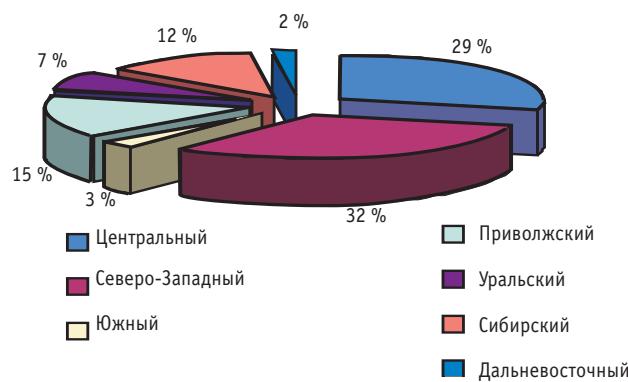


Рис. 2. Доли федеральных округов в производстве мясных полуфабрикатов в 2004 г.

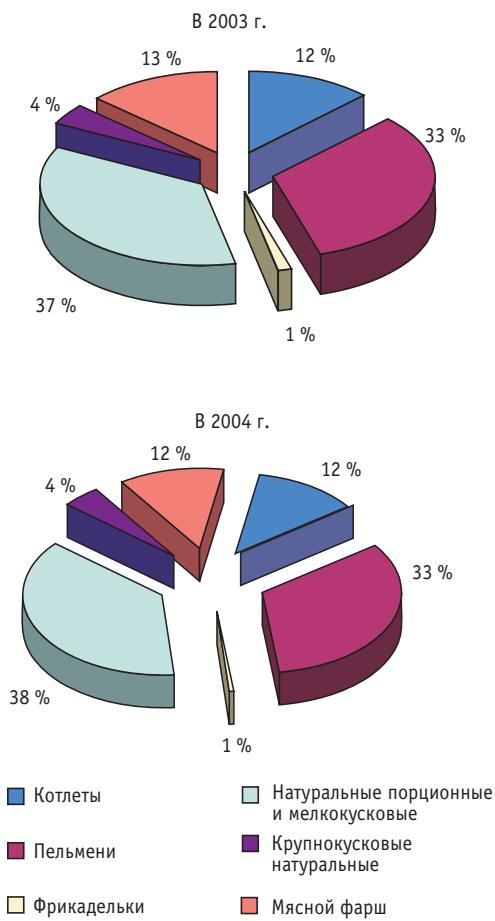


Рис. 3. Структура производства полуфабрикатов по видам в 2003 - 2004 гг.

же показал уверенное увеличение. В целом за данный период производство мясных полуфабрикатов увеличилось в 3 раза или на 3,3 кг.

С ростом емкости всего рынка замороженных полуфабрикатов одновременно изменяется и его структура, поскольку различные категории продуктов развиваются не пропорционально.

Доля рынка натуральных полуфабрикатов (порционных и мелкокусковых) в 2003 и 2004 гг. составила 37 и 38% соответственно, крупнокусковых натуральных полуфабрикатов - не изменилась и составила 4%.

Одним из основных сегментов рассматриваемого рынка являются пельмени, традиционный продукт для россиян, которые наиболее популярны и поэтому востребованы. Доля их в 2004 г. составила около 33%, т.е. почти 1/3 всего объема рынка замороженных полуфабрикатов.

Следует отметить, что такая насыщенность неизбежно приводит к высокому уровню конкуренции, в результате чего сегмент становится более развитым и более заполненным и, как следствие, возможно постепенное снижение его доли в общем объеме производства полуфабрикатов.

По мере насыщения пельменного рынка производители все больше работают с составом и внешним видом продукта. Различные компании предлагают на пробу потребителям «заграничных родственников»: итальянские радиоли и лазанью. Торгово-производственная компания «Визитон» (Россия) предполагает освоить производство нового вида полуфабрикатов итальянской кухни – «ниоки», которые на протяжении последних пяти лет занимают в этой стране лидирующие позиции. Данный продукт напоминает традиционные пельмени, только вместо теста используется картофель. Одним из востре-

бованных рынков «готовых» продуктов является продукция восточного направления - манты, хинкали, долма и т.д.

Мясные рубленые полуфабрикаты – второй по емкости сегмент. Его доля на рынке, по оценкам экспертов, составляет 12%. Одним из факторов, сдерживающих развитие этой категории продуктов, является относительно высокая цена. Средняя розничная цена за 1 кг котлет или бифштексов находится на уровне 90 руб., тогда как аналогичный показатель для блинчиков, вареников и пельменей составляет 47-61 руб.

Следующим сегментом рынка полуфабрикатов являются блинчики. Их доля в общей структуре исследуемого рынка составляет около 8,1% от доли полуфабрикатов. При этом эксперты отметили увеличение их доли приблизительно на 1,5% в 2004 г. Росту этого сегмента в равной степени способствует расширение ассортимента – за прошедший год количество представленных на рынке их марок увеличилось на 10%, и развитие дистрибуции категории.

Примерно то же самое происходит и с сегментом вареников. Однако этот продукт значительно «проигрывает» всем остальным категориям.

И, наконец, последний сегмент – пицца – еще находится на стадии формирования. Несмотря на высокие темпы роста, ее продажи слишком малы и незначительно влияют на рынок в целом.

Замороженная пицца и выпечка – относительно новые продукты для России и только начинают становиться популярными в стране. К тому же эта продукция является наиболее дорогой на рынке, что также можно считать причиной невысокой доли этой категории - 2,6%. Данные о структуре рынка полуфабрикатов представлены на рис. 3.

Ниже рассмотрены доли торговых марок полуфабрикатов, представленных в розничной сети отдельно по каждой группе полуфабрикатов.

Пельмени. Наибольшую рыночную долю (около 10%) составляет продукция ООО «Дарья». Она занимает первое место в рассматриваемом сегменте во многих крупных городах России - Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге и Ростове-на-Дону. Лидирующие позиции этой торговой марки во многом обеспечиваются высоким уровнем дистрибуции, причем не только в столичной рознице, но и в других крупных российских городах. Также на ее успех положительно влияет широкий ассортимент: компания предлагает потребителям большое количество разновидностей пельменей «Дарья» с различными наполнителями. Позиции марки «Дарья» наиболее сильны в Москве, где на ее долю приходится 17% всех продаж пельменей. И если лидирующие позиции марки «Дарья» во многом объясняются высокой дистрибуцией, достигающей 62% в Москве и 47% - в Петербурге, то отличительным преимуществом марок «Богатырские» является более низкая цена: пельмени этих марок в пересчете на 1 кг стоят в среднем на 50% меньше, чем «Дарья». В Москве к ведущим маркам, помимо перечисленных, относятся «Тураковские» (ООО «Ассортимент СП»), «Русские» (ООО «Колибри»), а также «Добрый продукт» и «Питерский смак» производства «Дары».

Следующей по популярности является марка пельменей «Богатырские» компании ЗАО «Талосто» (Санкт-Петербург), занимающая 6,0% сегмента. Она находится на второй позиции по уровню дистрибуции на рынке в целом – 30,1% - и хорошо представлена во многих исследуемых городах. Одним из основных конкурентных преимуществ продукции под этой маркой является низкая цена.

На третьем месте – пельмени «Тураковские» ООО «Ассортимент СП». В основном данная марка встречается только в Москве. Именно благодаря большой емкости столичного рынка пельменей «Тураковские» эта компания входит в число лидеров. Достигнутым результатом марка во

МАРКЕТИНГ

многом обязана демократичной цене. Эти данные представлены на рис. 4.

Рубленые полуфабрикаты. В сегменте этих видов полуфабрикатов наибольшую долю занимает продукция под торговой маркой «Вкусные» ООО «МЛМ-Фуд» (рис. 5). Своим лидерством она обязана прочному положению на столичном рынке, где ее доля в сегменте составляет 19,3%, а дистрибуция – 57,1%. Второе место в категории принадлежит марке «Богатырские» (ЗАО «Талосто»). Как и в сегменте пельменей, две первые марки представляют разные ценовые сегменты: стоимость «Вкусных» в 1,5 раза выше, чем «Богатырских». Третье место на рынке мясных рубленых полуфабрикатов занимает брэнд «Равиолло» (концерн «Равиоли»). Особенno сильны позиции этой марки в Санкт-Петербурге, где она лидирует с долей 20% от продаж данного сегмента. На других региональных рынках исследуемых городов «Равиолло» не имеет столь существенных показателей.

Многие крупные производители продуктов глубокой заморозки работают одновременно в нескольких сегментах, часто продвигая в различных категориях одну торговую марку. Например, под маркой «Дарья» выпускаются пельмени, котлеты, блинчики, вареники, замороженная пицца и т.д. «Талосто» производит пельмени и котлеты под маркой «Богатырские». Марка «Равиолло» используется компанией «Равиоли» для пельменей, котлет и блинчиков.

В перспективе российский рынок замороженных полуфабрикатов, по-видимому, будет активно развиваться. Этому во многом способствует увеличение спроса на продукты быстрого приготовления со стороны российских потребителей, особенно жителей столицы и крупных городов, представителей «среднего класса». Уровень потребления замороженных продуктов в России значительно ниже среднеевропейского, поэтому потенциал развития отрасли достаточно велик.

Блинчики. Лидером продаж в сегменте блинчиков является продукция брэнда «Мастерица» от компании «Талосто» (рис. 6). В 2003 г. «Мастерица» вытеснила с перво-

го места марку «Морозко» производства ООО «Фабрика замороженных полуфабрикатов» ООО «ФЗП» (Санкт-Петербург). Позиции «Мастерицы» особенно сильны в Москве, Волгограде, Нижнем Новгороде и Ростове-на-Дону.

Марка «Морозко» уступила первенство «Мастерице» на рынке крупных городов в целом, однако по-прежнему занимает первое место по продажам блинчиков в Екатеринбурге, Омске, Перми, Самаре и Челябинске.

Блинчики «Равиолло» от концерна «Равиоли» находятся на третьем месте по объему продаж. Наиболее сильны позиции этого брэнда в Санкт-Петербурге, где по итогам второго квартала 2003 г. он лидировал, занимая 39% сегмента по объему, а также в Москве, где ему принадлежало 12,6% продаж.

В оставшихся сегментах складывается следующая ситуация. В категории вареников лидирует компания «Талосто», доля которой в объеме продаж составляет 10,3%. Первую позицию на рынке пиццы занимает марка Casa Nostra комбината «Звездный» (19%); этому же производителю принадлежит 39% сегмента замороженного теста и изделий из него.

Потребление различных видов мясных полуфабрикатов зависит от возрастных характеристик респондентов (рис. 7). Так, представители молодежной группы, к которой относятся участники опроса в возрасте 15–29 лет, предпочитают шашлык и выпечку – в первую очередь пиццу. Пельмени и мясной фарш являются самыми демократичными продуктами – их выбирают респонденты всех возрастов. Остальные виды полуфабрикатов в большей степени пользуются спросом у молодежи и потребителей в возрасте 30–44 лет.

Необходимо также отметить, что среди любителей мясных полуфабрикатов наблюдается явное преобладание горожан со средним уровнем дохода. При этом самыми востребованными во всех доходных категориях являются пельмени, которые представлены на рынке в различных ценовых сегментах: от премиального – 250 руб. за 1 кг и выше, до экономичного – в пределах 40 руб. за 1 кг. Наибольший процент обеспеченных потребителей наблюдается среди тех, кто покупает такую продукцию, как шашлык, выпечка, манты, блинчики и фаршированные овощи.

Качество дистрибуции всех категорий в Москве значительно лучше, чем в региональных городах. Это обусловлено тем, что производители в первую очередь стараются улучшить свои позиции на московском рынке, где наблюдается самый высокий уровень потребления замороженных полуфабрикатов. Однако ситуация в регионах также меняется. Как уже отмечалось, московский и петербургский рынки практически сформировались и являются достаточно насыщенными, поэтому для них характерен довольно высокий уровень конкуренции. В результате крупные компании в поисках новых рынков сбыта начали осваивать другие регионы. Очевидно, эта тенденция продолжится и в будущем, в связи с чем ожидается дальнейшее расширение присутствия основных петербургских и московских производителей на региональных рынках. Изначально производство полуфабрикатов было второстепенным видом деятельности для крупных мясоперерабатывающих комбинатов, что тормозило процесс развития рынка и совершенствования продукции. В современном виде рынок начал формироваться с середины 90-х годов. В настоящее время состав производителей разнороден, но при этом наибольшее количество крупных производств замороженных полуфабрикатов сконцентрировано в Санкт-Петербурге.

Для большинства городов характерна ситуация, при которой лидерами рынка являются крупные местные мясоперерабатывающие комбинаты. Так, в Перми наибольший объем продаж приходится на Пермский мясоперерабатывающий комбинат – 24,6% местного рынка заморо-

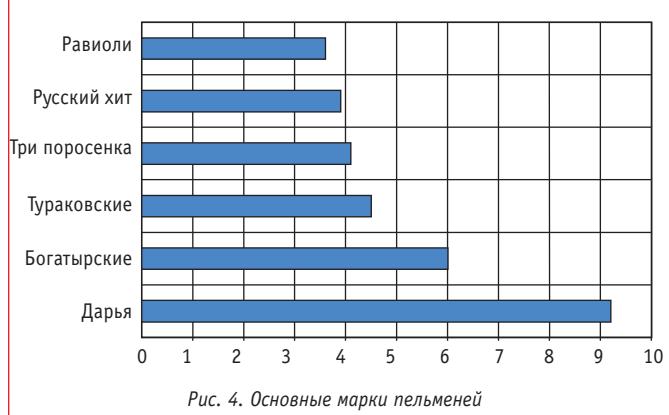


Рис. 4. Основные марки пельменей

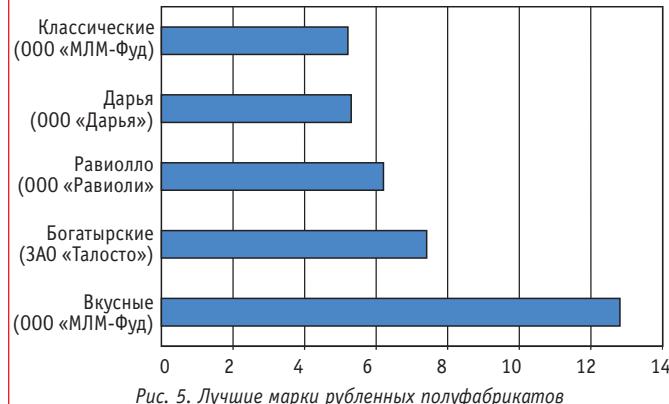


Рис. 5. Лучшие марки рубленых полуфабрикатов

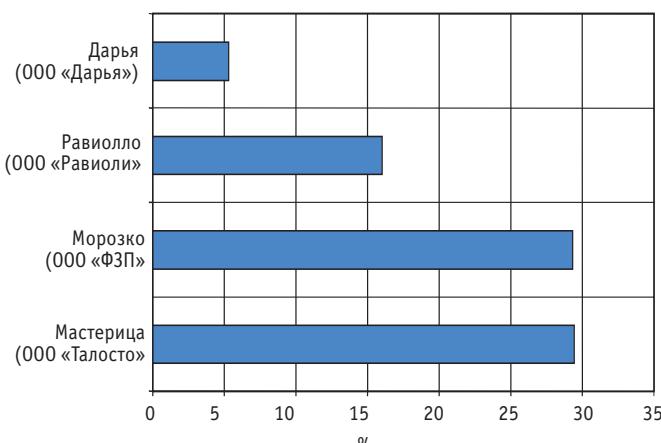


Рис. 6. Основные марки блинчиков

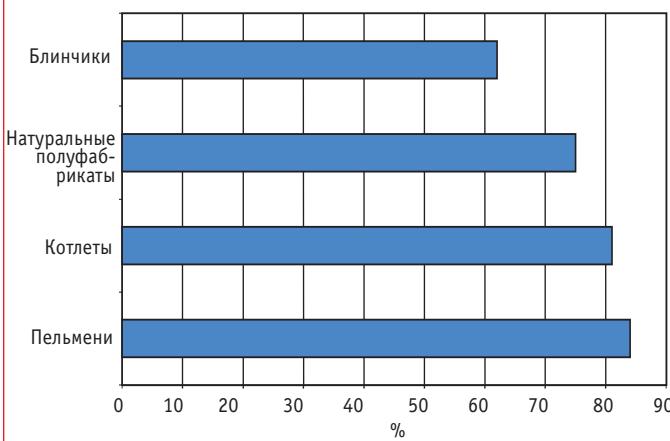


Рис. 7. Потребление мясных полуфабрикатов (% от опрошенных)

женных полуфабрикатов, в Самаре аналогичные позиции занимает ООО «Теща» - 23,7%, в Новосибирске – «Сибирский гурман» с показателем 24%, в Красноярске – «Вентокальдо» (21,7%), в Нижнем Новгороде – «Нижегородский мясопищепром» (17,1%), в Екатеринбурге – Екатеринбургский мясокомбинат (37,4%). Лидирующие позиции вышеупомянутых предприятий обеспечивают широкий ассортимент в основных сегментах рынка и низкие цены.

Экспансия известных петербургских и московских компаний в крупные региональные города уже привела к значительному изменению конкурентной ситуации на рынке. Крупные производители за прошедший год заметно увеличили свой объем продаж, причем не только благодаря общему росту потребления, но и в результате вытеснения с рынка продукции малых предприятий. Например, в Ростове-на-Дону тройку лидеров составляют петербургские компании «Дарья» и «Талосто» и московский производитель «Мириталь». Однако во многих городах более половины рынка по-прежнему занимают многочисленные средние и малые предприятия.

В то же время необходимо отметить, что некоторые крупные региональные производители также улучшили свои позиции. Более того, среди них есть компании, которые составляют достойную конкуренцию лидерам столичных рынков. Такая ситуация сложилась, например, в верхней ценовой нише пельменей. В число основных участников этого сегмента на рынке Москвы входят самарские ООО «Теща» с торговой маркой «Продукты от тещи», «Компания М» с брендом «От Палыча» и ЧП «Ильина» (г. Брянск) с ТМ «Продукт от Ильиной».

Таким образом следует отметить, что рынок полуфабрикатов будет активно развиваться и в дальнейшем, так как каких-либо ограничений для этого практически нет.

ИЗ ИСТОРИИ:

об авторах первых книг по мясной промышленности

Алексеев Н.В. – автор практического руководства по свиноводству с описанием технологии первичной переработки свиней, соления и копчения свинины, изготовления колбас и других изделий из свинины.

Власевич М.М. – капитан русской армии. В 1902 г. изобрел способ консервирования мяса, который получил положительную оценку крупных специалистов того времени.

Войт Г.Г. – автор конструкции мясорубки для промышленных целей, в 1901 г. получил привилегию на это изобретение.

Вольферц В.Ю. – профессор, автор учебника по ветеринарно-санитарной экспертизе, который переиздавался пять раз; известный ученый по боенскому делу и технологии мясного производства.

Гурин Г.И. – магистр ветеринарных наук, профессор, разработал методы диагностики трихинеллеза, финноза, эхинококкоза, а также методы исследования продуктов убоя свиней. Им написан обобщающий труд «Руководство к осмотру мяса» (1960 г.).

Ковалевский И.М. – магистр ветеринарных наук, автор конструкции стерилизатора мяса; один из первых в России внедрил методику исследования лимфатических узлов при ветеринарно-санитарном осмотре мяса.

Корфинский Н.И. – автор книги «Основы убойного дела» (1912 г.), уделял много внимания механизации и санитарии боенского дела.

Мари Н.Н. (1858-1902) – профессор, работал заведующим лабораторией Московской городской бойни, затем доцент кафедры сравнительной патологии и эпизоотологии Петербургской военно-медицинской академии; автор первого полного учебника по мясоведению, выдержавшего три издания.

Нейштубе С.Т. – ветеринарный врач, автор многочисленных разработок и методов использования боенских отходов для выработки кормов, удобрения, топлива; описал процессы первичной переработки кишок и конфискатов. Им написано более 40 книг и статей по разведению и откорму скота, клеймению туш, организации мясоконтрольных станций и др.

Пакидов С. – в 1910 г. разработал метод определения живой и убойной массы скота на основании его объемов.

Половинкин Ф.П. – старший ветеринарный врач московской городской бойни, позднее профессор, проводил большую практическую и научную работу; при московской бойне основал мясной патолого-анатомический музей, автор широко известной книги «Мясное и боенское дело» (1931 г.).

Рыковский А.И. – инженер-механик, изобретатель и конструктор двухъярусного вагона для транспортирования крупного рогатого скота и лошадей (1897 г.).

Смородинцев И.А. – профессор, работал в лаборатории медицинской химии Московского университета; им из мясного экстракта выделен карбозин с помощью осаждения сернистой окисью ртути. Это открытие академик И.П. Павлов представил в 1916 г. на заседании отделения физико-математических наук. Много и плодотворно работал во ВНИИМПе. Его исследования стали основой теории созревания мяса и создания самостоятельного научного направления – биохимии мяса, он автор первого учебника по биохимии.



УПАКОВКА

АМИВАК создан для деликатесов

БОЧИНСКИЙ А.А., КУБЫШКО О.В.

ООО ПКФ «Атлантис-Пак»

Надежно защищает и выгодно показывает достоинства колбас и мясных деликатесов, обеспечивает им продолжительные сроки хранения – это барьерные термоусадочные пакеты для упаковывания под вакуумом АМИВАК МВ.

Эра упакованных продуктов, давно наступившая на Западе, пришла и к нам. Современные форматы торговли немыслимы без упаковки. Автор книги «Все об упаковке» Томас Хайн с полным основанием утверждает, что не супермаркеты создали упаковку, а упаковка создала их: «Упакованные продукты, безусловно, были главной движущей силой в укрупнении магазинов и устраниении человеческого посредничества из торговли». И действительно, современная упаковка многофункциональна, высокотехнологична и выполняет не только присущие ей функции, но продает сама товар не хуже, а подчас и лучше профессионального продавца.

Из научной литературы известно, что в странах Западной Европы и Америки все без исключения мясные продукты продаются в упакованном виде. Это представляется вполне логичным, потому что порча неупакованных продуктов в течение срока реализации составляет до 50%, а упакованных – только около 3%. Россия очень быстро перенимает западные стандарты упаковки и торговли. Яркое свидетельство этому – стремительно растущее число продуктов, реализуемых только в упакованном виде и значительный рост супер- и гипермаркетов в крупных и средних городах страны. Помимо выполнения требований торговли, упаковка значительно увеличивает сроки реализации продукции, что особенно актуально для скоропортящихся мясных изделий, и в особенности для продукции деликатесной группы. На мясные деликатесы спрос достаточно ограничен из-за их высокой стоимости, к тому же он нестабилен – как правило, резко возрастает перед праздниками и снижается в их отсутствие. Для таких продуктов вакуумная упаковка, значительно увеличивающая сроки реализации, позволяет расширять географию поставок, а также решить множество других вопросов, связанных с хранением и реализацией этой продукции.

Два основных «врага» мяса, а также изготовленных из него продуктов – кислород и микроорганизмы, в частности, развивающиеся на поверхности аэробы. Окислительные процессы и, соответственно, развитие аэробной микрофлоры приводят к изменению цвета продукта, потере товарного вида вплоть до его порчи. Другой «враг» подстерегает изнутри – это испарение свободной влаги, что опять же ведет к потере товарного вида, а также, самое главное, к потере массы и как следствие – снижению прибыли. Таким образом, практически любой вырабатывающий мясной продукт нуждается в защите от влияния упомянутых факторов. И, если при производстве эмульгированных колбасных изделий роль такой защиты выполняет оболочка, помимо прочего еще и придающая изделию определенную форму, то в случае кусковых и цельномышечных изделий эту функцию призван обеспечивать вакуумный пакет. Пакет должен обладать теми же барьерными свойствами, что и оболочка, хорошо и плотно облегать содержимое после вакуумирования, то есть удаления воздуха из пакета. Материал, из которого изготовлен пакет,

должен обладать достаточной степенью термической усадки, (она достигается путем кратковременного погружения упакованного продукта в горячую воду). Термоусадка позволяет разгладить складки и неровности, образующиеся после вакуумирования, при этом оптимальная степень термоусадки пакета должна составлять от 25 до 45 % в зависимости от его содержимого.

В случае упаковывания изделий с высокой степенью связанной влаги, таких как вареные, варено-копченые, сыроподобные колбасы в виде сервировочной нарезки, использование термоусадочной упаковки не обязательно. Более того, нарезанные на слайсере продукты более эффективно смотрятся упакованными в прямоугольные пакеты с элегантной этикеткой или печатью. Возможность нанесения на такие пакеты флексографической печати является одним из немаловажных преимуществ.

Таким образом, использование барьерного пакета при упаковывании мясной продукции позволяет увеличить сроки хранения и реализации продукции, что, в свою очередь, помимо гарантированного сохранения качества, дает возможность более оперативно и качественно планировать сбыт. Кроме того, вакуумная упаковка дает возможность осуществлять торговлю под собственной торговой маркой или брендом. Логотип, нанесенный на пакет, позволяет исключить возможность подделки или имитации, а также делает товар узнаваемым, выделяя его среди прочих на прилавках магазинов. Развитие торговли через супер- и гипермаркеты также диктует свои требования к внешнему виду и качеству товара, в первую очередь, мясного. Он должен быть порционно нарезан и упакован и, если этого не сделано предприятием-поставщиком, расфасовка его будет осуществлена самим торговым предприятием, что не всегда желательно. Супермаркет призван, прежде всего, продавать, а стадия упаковывания, как одна из стадий производственного процесса является правом и обязанностью производителя.

Продукт, выработанный и упакованный под определенной торговой маркой, вызывает большее доверие покупателя, а маркировка на упаковке позволяет отразить всю цепочку переработки вплоть до места происхождения сырья.

Таким образом, сегодня речь идет уже не о преимуществах упаковывания мясных продуктов под вакуумом в барьерные пластиковые пакеты, это обязательная стадия технологического процесса. Большинство крупных и средних мясоперабатывающих предприятий уже давно освоили производство мясной продукции в вакуумной упаковке, в полной мере осознав получаемые при этом преимущества. Однако со временем стал влиять еще один фактор – монополизированность рынка термоусадочных вакуумных пакетов. Он был обусловлен отсутствием у отечественных предприятий какого-либо опыта их изготовления и продвижения на рынок. И, если недорогие нетермоусадочные пакеты выпускаются рядом российских фирм, то рынок барьерной и термоусадочной упаковки оказался практически полностью у иностранных производителей.

Учитывая это, компания «Атлантис-Пак» разработала термоусадочные пакеты АМИВАК.

УПАКОВКА

The collage illustrates various meat products and their packaging. At the top right is a large image of raw meat. Below it are two smaller images: one of a vacuum-sealed rectangular meat block and another of three spiral-shaped sausages. In the center, the word 'СМКБОК' (SMKBOK) is written in a stylized font above a logo featuring a shield with a crown and a sword. To the left of the central text are two images of vacuum-sealed meat products: one showing two oval-shaped blocks and another showing a stack of rectangular blocks. On the far left, there is a vertical dark panel with the 'Атлантис-Пак' (Atlantis-Pack) logo at the top, followed by contact information in Russian. At the bottom left is an image of a vacuum-sealed meat product wrapped in clear plastic. On the right side, there is a large image of a vacuum-sealed meat product shaped like a bone or hoof. At the bottom right, there is a block of text in Russian.

ДЕЛИКАТЕСНЫЙ УРОВЕНЬ
ТЕРМОУСАДОЧНЫЕ ВАКУУМНЫЕ ПАКЕТЫ



УПАКОВКА

Они предназначены для упаковывания под вакуумом колбас и мясных деликатесов в кусковом виде; порционных кусков мяса скота и птицы, а также полуфабрикатов из них; рыбных изделий и полуфабрикатов; сыров и других пищевых продуктов. Пакеты производятся двух типов: ТВП (термоусадочный пакет для вакуумной упаковки с повышенными прочностными характеристиками) и МВ (термоусадочный вакуумный пакет с коэффициентом усадки не менее 40%). Минимальная ширина пакета – 80 мм, максимальная – 425 мм. Длина пакета выбирается заказчиком в интервале от 100 до 600 мм.

По желанию заказчика возможно нанесение на пакеты многоцветной печати по индивидуальному дизайну, а также изготовление цветных пакетов.

Возможна поставка АМИВАКа в виде рулонного материала.

Благодаря собственной технологии производства и применению только высококачественного сырья в основном западноевропейского производства пакеты АМИВАК обладают такими преимуществами как высокая стойкость на прокол, отличные барьерные характеристики, отсутствие потерь при хранении, термоусадка, высокая прозрачность, отсутствие хлорсодержащих веществ, эластичность, позволяющая избежать нежелательного передавливания продуктов при термической усадке, и стерильность. Пакеты АМИВАК идеально подходят не только для упаковывания продуктов под вакуумом, но и в модифицированной газовой среде. Это направление, достаточно новое для России, очень развито в странах Европы и Америки. Пакеты АМИВАК позволяют производителям мясных деликатесов выпускать конкурентоспособную продукцию с превосходным внешним видом и увеличенными сроками годности.

Созданные в 2001 г. пакеты АМИВАК сразу «заявили» о себе высоким качеством и уникальными свойствами. Но современная пластиковая упаковка развивается очень динамично и в соответствии с этим постоянно совершенствуется, приобретая еще больше полезных свойств, и пакеты АМИВАК тоже. Так, до 45% увеличились термоусадочные свойства некоторых типов пакетов, что позволило придать еще более привлекательный и качественный вид мясным деликатесам. Сроки годности готовых продуктов из свинины вареных и варено-копченых (ГОСТ 18255-85, температура хранения от 2 до 6 °C) в пакетах АМИВАК теперь составляют 40 суток. В 2005 г. появилась новая модификация пакетов – АМИВАК МВ БШ, который имеет боковой шов. Это позволяет упаковывать порционно нарезанные колбасы и мясные деликатесы таким образом, чтобы покупатель мог лучше видеть аппетитный срез продукта.

Представители мясоперерабатывающей промышленности России и стран зарубежья высоко оценили высокое качество, технологические преимущества и удобство в реализации, которые предоставляют пакеты АМИВАК. Спрос на них постоянно увеличивается. На сегодняшний день термоусадочные пакеты АМИВАК для упаковывания под вакуумом поставляются на 180 крупных и средних предприятий России, среди которых ЗАО «Кузбасский пищекомбинат», ЗАО «Мясокомбинат Тихорецкий», ЗАО МПК «Ангарский», ОАО «Сочинский мясокомбинат», ОАО «Краснодарский мясокомбинат», мясоперерабатывающий завод», ООО «Григ Чернобельского», ООО «Кемеровский мясокомбинат», ООО «РКЗ-Тавр» и многие другие. Пользуются успехом пакеты и за рубежом. Регулярные поставки АМИВАКа осуществляются на Украину, в Белоруссию, Грузию, Армению, Казахстан. В 2005 г. начались регулярные поставки в США, Польшу, Словакию, Чехию, Болгарию, Грецию, Израиль, Эквадор и Венесуэлу.

Обзор диссертаций



Разработка технологий стерилизованных паштетов с использованием растительного и растительно-мясных экструдатов (Густова Т.В.)

Одним из важнейших принципов, предопределяющих эффективное развитие мясной отрасли и обеспечение населения продуктами питания, является рациональная переработка и максимальное использование белоксодержащих ресурсов на основе малоотходных технологий.

Вовлечение в процесс производства мясных изделий белков растительного происхождения, обладающих высокой пищевой ценностью и заданными функционально-технологическими свойствами, дает возможность повысить степень использования ресурсов белка в целом. Наличие большого количества белков растительного происхождения и сравнительно низкие затраты на производство позволяют значительно восполнить ими дефицит белка в питании людей.

Рядом ученых подтверждены актуальность и целесообразность комплексного применения белков животного и растительного происхождения, а также перспективность создания пищевых продуктов комбинированного состава.

На потребительском рынке особое место в настоящее время отводится такой группе консервов, как паштеты. Они варьируются от деликатесных продуктов из дорогостоящих ингредиентов до продукта массового производства, содержащего свинину и говяжью печень и субпродукты.

Функциональные свойства растительного сырья не всегда удовлетворяют требования производителей, в связи с чем возникает необходимость целенаправленного регулирования этих свойств. Одним из способов такого регулирования – является процесс модификации свойств растительного сырья методом термопластической экструзии. Уникальная особенность этого процесса – его универсальность как по виду перерабатываемого сырья, так и по конечному продукту. С его помощью перерабатывают белки, полисахариды, смеси различных белков отдельно или с полисахаридами, цельно смолотое зерно. В результате получают продукты с заданными физико-химическими и потребительскими свойствами. Экструзионная технология создает предпосылки к комплексной безотходной переработке различного белоксодержащего, а также обезличенного сырья с разнородным химическим и морфологическим составом.

Получены положительные результаты использования в колбасном производстве экструдированной муки пшеничной, ячменной, овсяной, гороховой и пшеничной. В консервной отрасли, кроме сои и продуктов ее переработки, экструдированное растительное сырье не применяется.

Особую актуальность приобретает возможность использования в составе мясных консервов экструдатов зерновых культур. Экструдаты муки овсяной, ячменной и пшеничной, отличаются высоким содержанием белка и низким – жира, являются источником пищевых волокон и способствуют повышению сопротивляемости организма человека.

Однако в настоящее время не изучены функционально-технологические свойства и возможности применения в консервной отрасли таких продуктов, как растительные и растительно-мясные экструдаты отечественного производства.

ПО ВОПРОСАМ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ЗАЩИЩЕННЫХ ВО ВНИИМПе в 2005 г.

В связи с этим, цель работы заключалась в технологии разработки стерильных консервов с использованием растительного и растительно-мясных экструдатов с показателями повышенной микробиологической стабильности, обосновании режимов стерилизации, интенсифицированных благодаря снижению тепловой нагрузки.

На основании исследований химического и аминокислотного составов, микроструктуры и функционально-технологических свойств растительного и растительно-мясных экструдатов (муки ячменной экструдированной, экструдата с говядиной второго сорта, а также экструдата с рубцом крупного рогатого скота) научно обосновано расширение номенклатуры сырья для консервной отрасли и доказана возможность его использования в технологии паштетов. Установлено, что процесс термопластической экструзии положительно влияет на функционально-технологические свойства экструдатов: растворимость их выше растворимости исходного сырья в среднем в два раза; жироносвязывающая способность растительного экструдата – в 1,4 раза выше, чем у сырья до экструзии, а растительно-мясных экструдатов в 1,2 раза выше этого показателя растительного экструдата.

Определены оптимальные условия горячего и холодного гелеобразования для получения белково-жировых эмульсий с различными жировыми компонентами: высокой эмульгирующей способностью и стабильностью обладали системы экструдат: вода: жировой компонент – 1:2:1 – для растительно-мясных экструдатов и 1:2:1 – для растительного экструдата. Наиболее устойчивые системы с животными жирами – белково-жировые эмульсии на основе экструдата с говядиной второго сорта, а эмульсии с растительными жирами – в системах с экструдатом с рубцом крупного рогатого скота. Методами математического моделирования разработаны рецептуры паштетов, массовая доля белка в которых составила 7...10% при коэффициенте сбалансированности незаменимых аминокислот – 0,6-0,7 и показателе массовой доли эффективного белка 70...85%.

Разработана энергосберегающая технология мясорастительных паштетов, позволяющая интенсифицировать процесс тепловой обработки. Сокращение времени стерилизации на 20...25% позволит сэкономить потребление энергоносителей; предполагаемая экономия энергозатрат на тонну продукта составляет 3000-3500 р.

Применение растительного и растительно-мясных экструдатов дает возможность снижения себестоимости продукта в среднем на 18...23% по отношению к паштетам с использованием только субпродуктов I категории.

По результатам исследований разработаны и утверждены ТУ 9217-709-00419779-02 «Консервы мясорастительные». Паштеты «Ярмарка» и ТУ 9217-842-00419779-05 «Консервы мясорастительные» Паштеты «Раздолье».

Исследования качества и безопасности мясопродуктов в зависимости от их вида и длительности хранения в целях оптимизации сроков годности (Яцюта А.Л.)

Сохранение качества и обеспечение безопасности пищевой продукции в процессе ее длительного хранения считается одной из главных проблем в мировой индустрии продуктов питания.

Для обоснования оптимальных сроков годности мясных продуктов при длительном хранении необходимо комплексное изучение критериев качества и безопасности, санитарно-микробиологических, физико-химических и микроструктурных показателей.

Цель настоящей работы заключалась в научном обосновании оптимальных сроков годности вареных, варено-копченых и сырокопченых изделий и ветчины.

На основании комплексных исследований определена динамика изменений санитарно-микробиологических, физико-химических, структурно-механических, биологических, микроструктурных и органолептических показателей в процессе длительного хранения (при 0...6 °C) в зависимости от технологии изготовления и свойств колбасных оболочек.

При использовании парогазопроницаемой оболочки микробиологические показатели соответствовали установленным нормативам; вареная колбаса – до 10 суток, варено-копченая – 60 и сырокопченая – 120 суток.

При применении парогазонепроницаемой оболочки эти сроки у варенных колбас увеличиваются соответственно в 4,5-6,0 раз, варено-копченых – в 1,5 раза.

Изменения физико-химических характеристик вареной колбасы в белковой оболочке – до 5 суток хранения, варено-копченой – до 45 суток, сырокопченой – до 120 суток, а в полимерной оболочке вареной и варено-копченой колбас – 6 суток и ветчины – до 90 суток не существенны по сравнению с исходным состоянием. После указанных сроков физико-химические показатели (рН, белок, аминный азот, летучие жирные кислоты, кислотное и перекисное числа) увеличились на 1,5...2,0%, содержание влаги, наоборот уменьшилось на 1,0...2,5% соответственно.

Гистологические исследования показали, что изменения микроструктуры, свидетельствующие об ухудшении качества продукции, проявляются в колбасе вареной в белковой оболочке через 10 суток хранения, в полимерной – 72, варено-копченой в зависимости от указанных видов оболочки – 90 и 108 суток, в сырокопченой – 120, в ветчине в оболочке типа «вектор» – 108 суток.

Структурно-механические исследования вареных, варено-копченых и сырокопченых колбас и ветчины позволили определить период до появления нежелательных изменений их качественных показателей: для вареной колбасы в белковой оболочке он составляет 10 суток, в полимерной – 60, для варено-копченой – 90, для ветчины – 120 и сырокопченой колбасы – 120 суток.

Установленные оптимальные сроки годности с необходимым предусмотренным «коэффициентом резерва» составляют (суток) для:

- колбас вареных в белковой и парогазонепроницаемой оболочках – соответственно 5 и 60
- варено-копченых – соответственно 45 и 60
- сырокопченых в белковой оболочке – 120
- ветчины в парогазонепроницаемых оболочках – 90.

Эти ориентировочные оптимальные сроки годности используются при разработке нормативных документов на ЗАО «Микояновский мясокомбинат»

По материалам диссертаций

информацию подготовили

Захаров А.Н., канд. техн. наук, Степнова А.Э.



ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

О мясе нутрии

В связи с имеющимся дефицитом белка животного происхождения актуальна проблема привлечения новых дополнительных источников мясного сырья. Одним из таких источников является мясо нутрии.



Этот продукт питания отличается высокими вкусовыми, диетическими и лечебно-профилактическими качествами. Рекомендуется для питания детей, подростков, а также лиц, страдающих болезнями пищеварительных органов, сахарным диабетом, склерозом, болезнями почек и печени. Специфический аромат и вкусовые свойства обусловливаются наличием азотистых экстрактивных веществ небелкового характера, которые благоприятно влияют на пищеварение, возбуждая аппетит.

Несмотря на высокую пищевую ценность мяса нутрии, оно еще недостаточно максимально используется на комплексную переработку и получение разнообразных видов продуктов питания на промышленном уровне.

Мясо нутрии содержит, %: воды – 67...73, белка – 20...21, минеральных веществ – 1,1...1,5, энергетическая ценность его составляет (100 г) – 156-213 ккал. Калорийность мяса зависит от упитанности животных, т.е. от содержания в нем жира. Жир нутрии белый с кремовым оттенком, легко усваивается, так как имеет невысокую температуру плавления. Высокое, по сравнению с другими, йодное число мяса нутрии свидетельствует о значительном содержании в нем жизненно важных непредельных жирных кислот (олеиновой, линолевой и др.).

По содержанию незаменимых аминокислот оно равноценно говядине и мясу кур.

Об инвестициях в свиноводство

Назвав прошедший год «годом свиньи», Министр сельского хозяйства Алексей Гордеев не ошибся. Объем объявленных инвестиций в свиноводство превысил \$ 1 млрд. Собственными мощностями обзаводятся традиционные импортеры мяса и далекие до сих пор от того сектора инвесторы.



«В свиноводство сейчас не инвестирует только ленивый», - утверждает президент Мясного союза РФ М. Мамиконян. Внутренний рынок с 2003 г. защищен импортными квотами (в декабре их действие продлено до 2009 г.), мировые и внутренние цены на мясо растут на десятки процентов ежегодно, а цены на зерно в ушедшем году снижались - в результате вложения в производство мяса оказались очень рентабельными. Привлекательности сектору добавляет поддержка

Минсельхоза РФ, субсидирующего до 2/3 процентной ставки по банковским кредитам для мясопроизводителей. Чемпионами по инвестициям в свиноводство могут стать АПК «Черкизовский» и «Михайловский», которые контролирует семья И. Бабаева. За 2005 г. Бабаев объявил о строительстве как минимум трех свинокомплексов стоимостью не меньше \$120 млн каждый, а общую сумму инвестиций в свиноводство представитель АПК летом оценивал в \$500-600 млн. На региональный рекорд претендует группа «ЕвроСервис» из Санкт-Петербурга. В ноябре она подписала с администрацией Пензенской области соглашение о готовности вложить \$227 млн в строительство свинокомплекса и двух птицефабрик. С развития свиноводства начал возвращение в агробизнес и основатель хол-

Поэтому использование мяса нутрии в качестве сырья для производства различных видов мясных продуктов целесообразно с позиции его биологической и пищевой ценности.

На переработку используют туши нутрии после снятия шкурки, удаления головы, хвоста и внутренних органов (кроме печени, почек и сердца) и конечностей. Выход мяса составляет в среднем 50...60% живой массы.

В Краснодарском НИИ хранения и переработки сельскохозяйственной продукции разработаны рецептуры и технические условия на новые виды продукции с добавлением мяса нутрии. Нормативная документация предусматривает следующий ассортимент:

- мясо нутрии охлажденное, а также фарш (охлажденный или замороженный), предназначенные для реализации в торговой сети, на предприятиях общественного питания и для промышленной переработки
- пельмени с фаршем из мяса нутрии
- мясо нутрии копченое
- консервированная продукция
- тушеное мясо нутрии в собственном соусе или томатном соусе
- плов из мяса нутрии с рисовой, гречневой и перловкой крупами
- тефтели в томатном соусе.

По данным института, качество новых видов продукции соответствует высоким требованиям и они рекомендуются для всех слоев населения как полноценные продукты питания, а также для диетического питания.

По материалам статьи Лычкиной Л.В. «Полноценные продукты питания с использованием мяса нутрии», опубликованной в Трудах Научно-практической конференции // Углич.: 2005. Информацию подготовила Степнова А.Э.

динга «Стойленская нива» Ф. Клюка, член российской «золотой сотни» Forbes. «Сейчас свиньи нарасхват», - объяснял Клюка свой выбор. Вкладывая в строительство свинокомплекса в Белгородской области 500 млн руб и привлекая заем средств, к 2007 г. миллионер рассчитывает получить свиноводческий бизнес с годовым оборотом 3 млрд руб.

Не отстают от федеральных и региональные игроки. Например, томская Сибирская аграрная группа летом планирует начать в Тюменской области строительство свинокомплекса общей стоимостью 77 млн евро. Самарская группа «Св-Поволжское» под гарантии Внешторгбанка и при поддержке Минсельхоза занялась строительством комплекса, включающего в себя мясокомбинат, комбикормовый завод и несколько свинокомплексов, с общими вложениями 109 млн евро.

Серьезную конкуренцию традиционным производителям мяса теперь готовы составить оптовые торговцы. Компания «Мираторг» эксклюзивный дистрибутор крупнейшего бразильского производителя мяса птицы, свинины и мясных полуфабрикатов Sadia – начала строить собственный свинокомплекс в Белгородской области и завод по производству куриных полуфабрикатов в Калининградской области. Объем инвестиций компания не раскрывает. С введением квотирования у импортеров появились свободные деньги, вложить которые в производство и переработку вполне логично считает, добавляет М. Мамиконян.

Свиноводство привлекло бизнесменов из других секторов: заняться строительством свинокомплексов решили французская группа Sucden, в России традиционно занимающаяся сахаром (совместный проект с PHG Investments в Липецкой области, 50 млн евро), и ее конкурент - холдинг «Русагро» (\$100 млн в Белгородской области).

По данным М. Мамиконяна, операционная (без учета расходов на инфраструктуру) рентабельность производства свинины и мяса птицы в прошлом году составляла 30...40%.

Новости из российских регионов

Мяса ввезли на треть больше

Федеральная таможенная служба (ФТС) опубликовала данные по объему импорта в Россию разных товарных категорий в 2005 г. Больше всего увеличился импорт напитков (на 33%) и мясных продуктов (на 30,5%). По данным экспертов, такому росту способствовали поставки алкоголя из Украины, а также увеличение потребления мяса.

По данным председателя Правления Мясного союза **М. Мамиконяна**, увеличение импорта мяса связано с тем, что в России высокая цена на него еще не привела к снижению спроса. Есть квотируемые виды мясных изделий (в 2005 г. на мороженую говядину квота составила 430 тыс. т, свинину – 467,4 тыс. т, мясо птицы – 1,09 млн т. («Бизнес»), которые ввозятся в рамках квот, а есть неквотируемые, за счет которых импорт растет. К тому же большое количество говядины закупают сверх квот в Латинской Америке по завышенной пошлине. Это подтверждает платежеспособность населения в России. По его данным, увеличение импортных поставок мяса может стать тенденцией, потому что платежеспособность населения увеличивается и спрос на мясо тоже. «С каждым годом импорт будет увеличиваться», – прогнозирует М. Мамиконян.

По сообщению Министра сельского хозяйства, Минсельхоз и МЭРТ договорились о сохранении квот и таможенных пошлин на импорт мяса до 2009 г. Это даст возможность делать бизнес-план на долгосрочный период.

Импортеры ряда товаров будут обязаны предъявлять на таможне дополнительные документы

Роспотребнадзор совместно с Федеральной таможенной службой обнародовали обновленный список товаров, ввоз которых потребует оформления санитарно-эпидемиологических заключений. Таможенные брокеры опасаются, что им не хватит времени на получение необходимой документации и это может задержать отгрузку товаров.

«Новый список уже согласован с ФТС в части кодов товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности, и его получит каждое региональное таможенное управление», – сообщил зам. начальника отдела обеспечения контроля за безопасностью ввозимых товаров главного управления товарной номенклатуры и торговых ограничений ФТС. В ФТС считают, что средний срок доведения информации до таможенников составит две недели.

Главное отличие нового списка от предыдущего, который вышел 6 сентября

прошлого года, – это появление в нем алкоголя в сосудах емкостью не более 10 л. Опрошенные «Бизнесом» импортеры алкоголя о требовании получать дополнительные документы пока не слышали и назначения этого списка не понимают.

Также в новый перечень чиновники включили продукцию мукомольной промышленности, антифризы и антиобледенительные жидкости.

Российские ветеринары плохо себя ведут в гостях

По данным Россельхознадзора РФ, из Молдавии и Украины на территорию России продолжает поступать сельхозпродукция с грубыми нарушениями ветеринарно-санитарных требований РФ и технических регламентов стран СНГ в области ветеринарии. В частности, такие нарушения отмечены в зоне деятельности управления Россельхознадзора по Брянской области на российско-украинском участке госграницы. Так, по данным Минсельхоза РФ, в железнодорожном пункте пропуска станции «Брянск-Орловский» в январе-феврале 2006 г. специалистами отдела ветеринарного надзора управления Россельхознадзора по Брянской области был запрещен ввоз шести партий мяса, перевозимого в пассажирских вагонах поездов, следящих из Молдавии и Украины в Москву. Партии мяса неизвестного происхождения перевозились в дорожных сумках совместно с багажом пассажиров, с нарушением температурного режима, без ветеринарных сопроводительных документов, без маркировки и клейм. Груз сопровождался гражданами Украины и Молдавии, которые не имели сопроводительных документов, подтверждающих качество и ветеринарно-санитарную безопасность мяса.

В Россельхознадзоре выразили обеспокоенность тем, что государственная ветеринарная служба Украины не приняла надлежащих мер по контролю за перемещением через границу опасного в ветеринарном отношении мясного сырья.

С 20 января РФ ввела временные ограничения на ввоз всех видов украинской животноводческой продукции до представления полных гарантий выполнения ветеринарных и санитарных требований РФ и подписания с украинской ветеринарной службой протокола о ветеринарном контроле при поставках животноводческой продукции. 21 февраля в Украину были направлены три группы специалистов Россельхознадзора для оценки работы ветслужбы.

Совет Федерации одобрил ратификацию устава Продовольственной организации ООН

Сфера деятельности Продовольственной и сельскохозяйственной организации (Food and Agriculture Organization, FAO) – сельское, лесное и водное хозяйство, рыболовство, международная торговля продукцией этих отраслей, продовольственная безопасность, социальное развитие сельских территорий, охрана окружающей среды, техническая и гуманитарная помощь.

Вступление России в ФАО отвечает национальным внешнеполитическим и экономическим интересам, а также способствует интеграции страны в мировую экономику и способствует борьбе с бедностью, отмечается в пояснительной записке к законопроекту о ратификации Устава ФАО ООН.

Членство России в организации будет способствовать развитию и повышению эффективности ее внешнеэкономических связей, позволит обеспечить защиту национальных интересов в сфере международной торговли сельскохозяйственной, лесной и рыбной продукцией, поднять уровень имплементации рекомендаций ФАО при согласовании различных технических нормативов и тем самым повысить конкурентоспособность отечественных товаров на мировом рынке, расширить масштабы участия России в международных программах технической и гуманитарной помощи, сообщается в пояснительной записке.

В условиях обострения проблем международной торговли сельскохозяйственной и рыбной продукцией, усиления конкурентной борьбы за потенциальные рынки сбыта, введение жестких требований к экспортёрам по обеспечению экологической экспертизы Россия, не будучи полноправным членом ФАО, не сможет в полной мере эффективно защищать интересы российских производителей и экспортёров.

В настоящее время ФАО является одним из наиболее представительных специализированных учреждений ООН. Членами ее являются 187 государств и Европейский союз. Членство в ФАО оформили все республики бывшего СССР, кроме Беларуси, которая только подала заявку на вступление, и России. С учетом современных политических и экономических реалий и растущей роли нашей страны в мировой экономике такое положение становится неоправданным.

Официальным представителем Президента при рассмотрении палатами Федерального собрания вопроса принятия Российской Устава ФАО назначен первый зам. министра иностранных дел **В. Лощинин**.



КРАТКИЕ НОВОСТИ

Мир сегодня

США. FSIS (Служба безопасности и инспектирования пищевых продуктов) публикует перечень ингредиентов, которые являются надежными при производстве мясных и куриных продуктов. «Перечень надежных и удобных ингредиентов» включает в себя название вещества; продукт, с которым обычно используется это вещество; допустимое количество; рекомендации и этикетирование. Они сгруппированы по следующим категориям: окислители, антикоагулянты, антимикробные ингредиенты, антиоксиданты, связующие вещества, пищевые красители, пленкообразующие агенты, упаковочные системы, тендеризующие агенты и различные добавки.

По сообщению американского Национального совета по свинине, в 2006 г. в стране ожидается увеличение производства этого вида мяса на 1...3% в убойной массе и на 0,5...1,0% - в живой. Ввиду стабильного роста цен на говядину в последнее время свинина стала отличной альтернативой свинине в розничной торговле.

В производстве говядины в 2006 г. планируется небольшой рост вследствие того, что на рынок страны начнет поставляться канадский скот для убоя и переработки.

Австралия. Согласно данным, опубликованным Австралийским Бюро Статистики, убой овец в 2004 г. повысился на 6% по сравнению с предыдущим годом, тем не менее уровень убоя овец является самым низким за последние 20 лет, как результат продолжительных засух в стране в течение нескольких последних лет.

Сев. Америка. Министерство сельского хозяйства США объявило, что между Канадой, Мексикой и США установлен согласованный подход к проблеме губкообразной энцефалопатии крупного рогатого скота (BSE). Разработана научно обоснованная структура мер по контролю риска заболевания скота BSE с целью нормализации торговли крупного рогатого скота и соответствующих продуктов в пределах Сев. Америки и дальнейшего ее распространения на постоянной основе в международном масштабе в соответствии с указаниями Международной организации здоровья животных (World Organization for Animal Health - OIE).

Канада. Европейская Комиссия приняла решение по новым упрощенным правилам импорта продуктов из свинины и бычьего семени из Канады. Впервые два сотрудничающих партнера со-

гласились на признание взаимных производственных стандартов.

Аргентина. Согласно прогнозам, отраженным в отчете по состоянию экспорта говядины в мире, Аргентина становится третьим крупнейшим экспортёром говядины в мире после Австралии и Бразилии.

Швеция. Компания SWEDISH MEATS с 01 января 2006 г. будет принимать свинину от поставщиков, использующих корма с ГМИ. Причем стоимость сои без ГМИ возрастет.

Египет и Тайвань сняли запрет на поставку из США бескостной говядины, полученной от животных в возрасте менее 30 месяцев на основе научно обоснованных международных стандартов по безопасности для здоровья человека и животных.

Китай. В последние годы в стране стали очень популярными так называемые «плавленые тягучие продукты» (Fusion – Produkte), или так называемые «колбасы из реторты», которые подвергают тепловой обработке в автоклаве. Такие колбасы представляют собой модификацию немецких мясных продуктов, которые в результате применения барьерной технологии остаются микробиологически стабильными и надежными даже без охлаждения.

Дания. В последние годы свиноперерабатывающая промышленность успешно проводит в жизнь стратегию автоматизации рабочих процессов. При сотрудничестве с машиностроителями в стране уделяется особое внимание разработке и созданию роботов и автоматов на участках наиболее трудоемких производственных процессов, включая разные стадии убоя, разделки и технологической обработки туш.

Колбасиада 2006. Новый колбасный рекорд

Традиционный праздник сербских кулинаров - «Колбасиада», который традиционно проводится в течение 22 лет в местечке Турья в 100 км севернее Белграда, собирает каждый год тысячи гостей не только из Сербии, но и из других стран - Венгрии, Хорватии, Румынии, Боснии и Герцеговины.

Своебразный мировой гастрономический рекорд установили мясники, изголовив колбасу длиной более 2 км, что позволяет считать ее самой длинной в мире, которая вполне может быть занесена в Книгу рекордов Гиннесса. Предыду-

щий рекордный результат также принадлежал мастерам «колбасного дела» из Турции, сообщает РИА «Новости».

Для изготовления колбасы был использован фарш, приготовленный из мяса 25 свиней. Многочисленным гостям «мясного» праздника колбаса-рекордсменка продавалась на метры.

Японцы построили робот для дегустации пищи

Специалисты из японского университета МИ (Mie University) совместно с корпорацией NEC объявили о создании первого в мире персонального робота-дегустатора, который умеет различать, например, сорта сыра и давать советы по правильному питанию. Он создан на основе робота-переводчика PaPeRo, только теперь у него есть руки. В одну из них встроен инфракрасный спектрометр для определения содержания воды, белков, жиров, углеводов и множества других составляющих. Робот исследует состав пищи, и если находит в нем слишком большое количество жиров и/или сахара, предупреждает владельца. Если же результаты спектрального анализа некоторых образцов заложить в программу робота заранее, то машина сможет различить типы продуктов из одной категории: сорта сыра, мяса, кофе, мороженого.

Дегустатор пока лишь прототип. Возможность его серийного производства, как это произошло в случае с PaPeRo, пока не рассматривается.

Однако, уже сообщалось о роботе, пьющем пиво (пока что в целях развлечения зрителей), и роботе, поедающем морковку.

Британцы «ополчились» на пищевые добавки

Британские врачи выступили против рекламы средств для похудения. Они обвинили производителей биодобавок в том, что те «продвигают» свою продукцию, систематически вводя в заблуждение потребителей. Нынешняя система контроля за рекламой, по их мнению, не эффективна. Даже если в ответ на многочисленные жалобы британское Бюро по рекламным стандартам (ASA) запрещает пропаганду очередной чудо-пилюли, о ней к тому времени уже успевают узнать миллионы зрителей, и кто-нибудь обязательно «клонет».

Медики добиваются, чтобы ASA уже сточило меры и ввело практику запрещения недобросовестной рекламы, не дожидаясь потока жалоб от обманутых покупателей.

«Деловая неделя». 2006. 28.02;
«Сфера. Ингредиенты. Оборудование. Упаковка. Технологии». 2006. № 1. С. 12, 26;
«Fleischwirtschaft International» 2005. № 2. S. 4;
«Новое мясное дело». 2006. № 1. С. 10;
Материалы из Интернета.

«Протеин-Центр»* сменил название на «ПТИ-Центр»

МОСКВА, 23 января 2006 г. Дистрибуторский филиал ООО «Протеин-Центр» переименован в ООО «ПТИ-Центр». Такое решение было принято акционерами Группы Компаний «ПТИ» – одного из крупнейших в России холдингов на рынке ингредиентов для пищевой промышленности. Все договоры, заключенные ранее компанией ООО «Протеин-Центр», продолжают действовать.

По данным директора по продажам ГК «ПТИ», члена Совета Директоров В. Перчуна, «решение об унификации названия филиала в рамках единого корпоративного бренда «ПТИ» свидетельствует о реализации стратегии последовательного выстраивания бизнеса. Продвижение единого бренда, «ПТИ», несомненно, будет стимулировать укрепление его позиции на территории Центрального федерального округа России. Измененное название наиболее полно отражает масштабы бизнеса компании, давно уже вышедшей за границы торговли белковыми продуктами».

Сегодня ООО «Протеин-Центр» - динамично развивающееся предприятие, предоставляющее своим клиентам не только широчайший ассортимент комплексных смесей и ингредиентов практически для всех отраслей пищевой промышленности, имя «Протеин-Центра» стало синонимом качества, инноваций и эффективных технологий.

За шесть лет работы на российском рынке филиал накопил большой практический опыт, реализовав сотни крупных комплексных проектов «под ключ» (от поставки ингредиентов до разработки и производства продукта и подготовки нормативной документации) и став надежным партнером крупнейших и успешных предприятий, чьи имена могут служить лучшей рекомендацией профессионализму компании.

Таким образом, аббревиатура «ПТИ», расшифровывающаяся как «Протеин. Технологии. Ингредиенты», в полной мере соответствует нынешней производственной и управлеченческой идеологии и модели бизнеса дочернего предприятия холдинга.

*ООО «Протеин-Центр» (с 16 января 2006 г. - ООО «ПТИ-Центр») - официальный дистрибутор Группы Компаний «ПТИ» на территории Центрального Федерального Округа РФ. Филиал образован в марте 2000 г.

Руководство ГК «ПТИ» возлагает большие надежды на измененное название своего филиала. По мнению В. Перчуна, «новое имя повысит конкурентоспособность холдинга в целом и поможет избежать трудности при работе с клиентами, т.к. прежнее название дистрибуторского центра у большинства клиентов не ассоциировалось с Группой Компаний «ПТИ», а воспринималось как имя самостоятельного дилера».

Группа Компаний «Протеин. Технологии. Ингредиенты», работающая на рынке с 1996 г., является сегодня крупнейшим российским дистрибутором и производителем ингредиентов для различных отраслей пищевой промышленности: мясо-, птицеперерабатывающей, рыбной, молочной, кондитерской. Компания является лидером в России по продаже соевых изолятов.

В состав ГК «ПТИ» входят завод по производству комплексных смесей «Платинум Абсолют», научная лаборатория, экспериментальный цех, а также девять дистрибуторских центров на территории России и пять - в странах СНГ. В холдинге работают более 200 человек, треть из которых - высококвалифицированные технологии.

В настоящее время ГК «ПТИ» производит более 350 т в месяц функциональных, многофункциональных и пряно-ароматических смесей. Продуктовая линейка представлена более чем 400 позициями.

Постоянными клиентами ГК «ПТИ» являются свыше 2000 компаний. Рынок сбыта включает в себя крупнейшие города России и стран СНГ. Партнерами ГК «ПТИ» являются мировые лидеры - производители пищевых ингредиентов и оборудования: Solae (США), Degussa (Германия), Rgauop (Бельгия), Biotetra (Бельгия), Roquette (Франция), Sofarome (Франция), Metalquimia (Испания), Eurofragance (Испания), Manildra (Австралия), VKL (Индия), SFK (Дания), Cotion (Китай), Thermphos (Англия).

На производственном предприятии «Платинум Абсолют» внедрена международная система обеспечения безопасности пищевых продуктов HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point), что является еще одним подтверждением того, что продукция ГК «ПТИ» соответствует высочайшим мировым стандартам.

Компания «Мираторг»

Компания образована в 1995 г. Основное направление ее деятельности – дистрибуция продуктов питания. В настоящее время она является одним из крупнейших оптовых и розничных поставщиков мяса скота и птицы в России. «Мираторг» активно занимается импортом – в 2006 г. она планирует поставить на российский рынок, тыс. т: свинины – 90, говядины – 80 и мяса птицы – 60. «Мираторг»

является официальным дистрибутером торговых марок «Куриное царство» (Липецк, Россия), «Sadia» и «Munerra» (Бразилия), «Colonial» (Австрия). Розничное подразделение компании занимается доставкой заказов в 2 тыс предприятий торговли и общественного питания Москвы и Московской области с использованием собственного парка рефрижераторного транспорта.



ВЫСТАВКИ

5-й Юбилейный международный Форум «Мясная индустрия – 2006»

**ИСКАКОВ М.Х., канд. техн. наук,
СМИРНОВ М.Н., канд. техн. наук**
ВНИИ мясной промышленности

С 31 января по 3 февраля в КДЦ «Гостинный двор» был проведен 5-й Юбилейный Международный Форум «Мясная индустрия - 2006.» Международный Форум явился масштабным событием, определяющим стратегию развития мясной промышленности.

Проведение его стало реальным инструментом реализации приоритетного национального проекта «Развитие агропромышленного комплекса» Российской Федерации. По мнению участников и посетителей, Форум способствовал тому, чтобы оценить положение дел, сделать выводы об основных тенденциях и направлениях развития отрасли.

ти: снижение производственных и непроизводственных издержек предприятия; изменение технологии производства в период дефицита сырья; санитария и гигиена производства; экономное использование энергетических ресурсов, включая воду; освоение нового ассортимента, качественная и современная упаковка.

В рамках Форума была подготовлена и проведена Мясным Союзом России и ВНИИ мясной промышленности Международная научно-практическая конференция «Мясная отрасль России: реальность и перспективы». На генеральной сессии конференции были представлены шесть



Торжественная церемония открытия Международного форума

В рамках Форума была организована специализированная выставка мясной отрасли, на которой были представлены экспозиции более 140 предприятий, компаний, фирм и печатных изданий России и 25 зарубежных стран. В их числе ведущие производители и торговые компании Австрии, Беларуси, Великобритании, Германии, Голландии, Дании, Испании, Италии, США и др.

Международный Форум посетили более 15 тыс. специалистов из всех регионов России и 30 зарубежных стран. Целью визита основной части посетителей было знакомство с новейшими технологиями, новыми продуктами питания и технологическим оборудованием. К числу актуальных вопросов, рассмотренных на Форуме, следует отнести



Генеральная сессия Международной научно-практической конференции
«Мясная отрасль России: реальность и перспективы»

докладов, в том числе: «О мерах по реализации приоритетного национального проекта» «Развитие АПК»; «О развитии пищевой и перерабатывающей промышленности России в современных условиях».

Под председательством директора ВНИИ мясной промышленности академика РАСХН Лисицына А.Б. проведен круглый стол «Качество, безопасность, фальсификация мясной продукции. Взаимодействие участников рынка». Участниками круглого стола были ведущие специалисты института питания РАМН, Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, Центров сертификации пищевой

ВЫСТАВКИ

промышленности и представителей производителей мясной продукции. На его заседаниях выступили: генеральный директор Национального фонда защиты потребителей Калинин А.Я.; президент Некоммерческого партнерства «Национальный проект – Россия против контрафакта» Тавровский Л.Д.; заместитель директора ВНИИМПа Гутник Б.Е.; главный эксперт Роспотребсоюза Абрамова Л.А.; заместитель генерального директора ОАО «Таганский МПЗ» Вильчук Г.А. и др.



Заседание круглого стола «Качество, безопасность, фальсификация мясной продукции. Взаимодействие участников рынка». Выступает генеральный директор Национального фонда защиты потребителей Калинин А.Я.

Кроме этого, в рамках конференции проведены четыре пленарных сессии, в том числе: «Современные решения в области создания упаковочных материалов и новые технологии в упаковке мясной продукции» ведущая-заседающая лабораторией ВНИИМП Евстафьева Е.А., «Современные ингредиенты для производства конкурентоспособной мясной продукции» ведущая-заседающая лабораторией ВНИИМП Семенова А.А.



«Современные решения в области создания упаковочных материалов и новые технологии в упаковке мясной продукции». Ведущая-заседающая лабораторией ВНИИМП Евстафьева Е.А. Выступает начальник управления продажами ООО ПКФ «Атлантик-Пак» И.Д. Переплетчиков.

На пленарных секциях конференции были представлены и обсуждены более 50 докладов по перспективным и современным решениям в области создания новых технологий, оборудования, упаковочных материалов и ингредиентов.

По традиции в рамках главного мероприятия Международного Форума ВНИИМПом был подготовлен и проведен профессиональный шоу-конкурс «Лучший обвалщик мяса 2006 г.» Прошедший конкурс, в отличие от предыдущих, по составу участников был международным. В этом году в конкурсе участвовали шесть обвалщиков мяса из Украины,



Семинар «Современные ингредиенты для производства конкурентоспособной мясной продукции». Ведущая-заседающая лабораторией ВНИИМП Семенова А.А.
Выступает Главный технолог «Данэкспорт-Рус» Борисенкова В.Б.

Казахстана и России. Профессионализм и качество выполненной работы оценивали заместитель директора ВНИИМПа Гутник Б.Е. и заведующая лабораторией Сусь И.В.



Профессиональный шоу-конкурс «Лучший обвалщик мяса 2006 г.»

По результатам конкурса Гран-При награжден Хромых А. А., обвалщик пятого разряда ОАО «Обнинский колбасный завод» (Калужская область, г. Обнинск); золотой медалью – Чистов С. А., обвалщик пятого разряда «ИП Ильяков» (Мясокомбинат «Велес») г. Курган. По традиции всем участникам конкурса были вручены ценные подарки от ООО «АНТЕС».



Прошедший конкурс, в отличие от предыдущих, по составу участников был международным. В этом году в конкурсе принимали участие 6 обвалщиков мяса из Украины, Казахстана и России

ВЫСТАВКИ



По результатам конкурса Гран - При награжден Хромых А. А. - обвалщик пятого разряда ОАО «Обнинский колбасный завод» ((Калужская область, г. Обнинск). По традиции всем участникам конкурса были вручены ценные подарки от ООО «АНТЕС»

Как и прошлые годы, по принципу «закрытой» дегустации профессиональная комиссия определяла производителей самой качественной продукции, представленной на форуме. На конкурсе-смотре участвовали производители мясной продукции 43 предприятий из Беларуси, Казахстана и большинства регионов РФ, в



На конкурсе-смотре участвовали производители мясной продукции 43 предприятий из Беларуси, Казахстана и большинства регионов РФ

общем количестве 228 образцов. Гран-При награждены 13 предприятий, золотые медали присуждены 28 предприятиям, серебряные - 25. Обладателями Гран-При стали ООО «Белгранкорн», ОАО « Борисовский мясокомбинат» (Республика Беларусь), ОАО «Брянский мясокомбинат», ЗАО «Вологодский мясокомбинат»,



Работа дегустационной комиссии



Директор ВНИИ мясной промышленности, академик РАСХН Лисицын А.Б. представляет экспозицию института на Форуме заместителю Министра Сельского хозяйства Митину С.Г. и Вице-президенту РАСХН Сизенко Е.И.



Проведение переговоров на стенде института с руководством ЗАО «Мясокомбинат «Тихорецкий»



Стенд журнала «Все о мясе»

ВЫСТАВКИ

ООО «Дымовское колбасное производство», ЗАО «МАТИМЭКС», ОАО «Мясокомбинат Клинский», ЗАО «Мясокомбинат Тихорецкий», ООО «Новоуральский мясной комбинат», ОГУП «Птицефабрика «Среднеуральская», ООО «Снежана +Д», ООО ТД «Мясомолпрод», ОАО ТК АПК «Черкизовский».

На конкурс качества упаковочных материалов, колбасных оболочек, этикеток были представлены 50 образцов от 9 компаний из России, Германии и Украины. По результатам конкурса Гран-При награждены пять предприятий, пять предприятий - золотой медалью и четыре предприятия - серебряными медалями. Среди обладателей Гран-При ООО «Контур+1 сервис», ООО «Март Трейдинг», ЗАО «Пенто-Пак» (Украина), ООО «ПКФ «Атлантик-Пак», ТД «Белкозин».

Третий раз в рамках Международного Форума «Мяс-

ная Индустрия - 2006» и «Молочная Индустрия - 2006» проведен Техсалон 2006 "Техника третьего тысячелетия". Среди обладателей Гран-При - ОАО «Свердловское ПКБ» Урал-МясоМаш» за серию вибро-вакуумных массажеров: «Лидер-10», «Лидер-30», Лидер-300» и золотой медали за волчок «Лидер-160 LUX».

Следует отметить, что ежегодно растущее число компаний-участников подтверждает, что Международный Форум становится местом демонстрации лучших передовых достижений в мясной индустрии. Проведение Форума способствовало дальнейшей интеграции сельскохозяйственного производства и перерабатывающей промышленности, повышению конкурентоспособности отечественной мясной продукции, освоению новых технологий, оборудования и развитию связей между предприятиями.

«Мясо и птица» – крупнейшая секция выставки «World Food Moscow»



С 26 по 29 сентября 2006 г. в «Экспоцентре» на Красной Пресне будет проводиться 15-я, юбилейная, Международная выставка продуктов питания и напитков «Весь мир питания»/«World Food Moscow 2006»

World Food Moscow, организатором которой является компания ITE, проводится с 1992 г. и является крупнейшей в России международной продовольственной выставкой со сложившейся репутацией и традициями.

В 2006 г. впервые помимо существующих тематических секций – «Мясо и птица», «Рыба и морепродукты», «Замороженные продукты и полуфабрикаты», «Молочная продукция», «Масложировая продукция и соусы», «Напитки», «Кондитерские и хлебобулочные изделия», «Бакалея», «Чай и кофе», «Фрукты и овощи» – будут представлены две новые тематические секции «Здоровое питание» и «Оборудование для предприятий общественного питания». Одним из подразделов секции «Напитки» станет Салон вин. Тематическое деление по секциям впервые было введено компанией ITE в 2002 г. Тогда площадь выставки составила 15 тыс. м², а к 2005 г. она достигла 23 тыс. кв.м. Таким образом, всего за четыре года площадь выставки увеличилась более чем на 50%, а количество экспонентов – в два раза: в прошлом году в ее работе участвовали более 1100 компаний из 55 стран.

Одним из крупнейших разделов «World Food Moscow» является секция «Мясо и птица», которая занимает более половины Павильона № 1 «Экспоцентра». В этом году участниками этой секции станут: ЗАО «Главпродукт», ООО «Гипар», ООО «Инко-Фуд», ЗАО «Йошкар-Олинский мясокомбинат», кобласный завод «Отрадное», мясоперерабатывающий завод «Рам-

фуд», фирма «Мортадель», «Мясной союз», ОАО «Липецкий МПК», ЗАО «Краснобор» и многие другие.

За месяц до начала выставки Центральной дегустационной комиссией Министерства сельского хозяйства РФ будет проведен международный дегустационный конкурс «Продукт года». Тематическая секция «Мясо и птица» является одним из самых популярных разделов конкурса. В прошлом году в номинации «Мясная продукция» было представлено более 100 образцов продукции. Награждение победителей дипломами, медалями и Гран-При состоится во время выставки. Компании получают право размещать изображение медали на этикетке продукции, отмеченной наградами. Только участникам выставки предоставляется уникальная возможность экспонировать свои новые продукты в специальной зоне «Витрина новинок», которая как и в прошлом году, будет расположена в павильоне №6.

В рамках выставки 27-28 сентября будет организована 4-я Международная конференция по продуктам питания и напиткам, участниками которой станут ведущие специалисты пищевой промышленности всего мира.

Проведение выставки и конференции будет осуществляться при поддержке Министерства сельского хозяйства РФ, Правительства Москвы, Государственной Думы РФ, Московской ассоциации предпринимателей, Союза участников алкогольного рынка, АССАГРОС.

Центральный выставочный
комплекс "ЭКСПОЦЕНТР",
Россия, Москва



UFI
Approved Event



С 2003 года выставка
проводится под патронатом
Торгово-промышленной палаты РФ

11-я международная выставка
"Машины и оборудование для
агропромышленного комплекса"

АГРОПРОДМАШ

9 - 13 октября 2006

Организатор:

- ЗАО "Экспоцентр"
- при содействии:
- Министерства промышленности
и энергетики РФ
- Министерства сельского хозяйства РФ

123100, Россия, Москва, Краснопресненская наб., 14,
ЗАО "Экспоцентр", Дирекция № 3, "Агропромдемаш-2006"
Тел.: (495) 265-37-35, 205-65-54, 265-39-87, 265-29-89
Факс: (495) 205-60-55
E-mail: agri@expocentr.ru, utog@expocentr.ru,
marvist@expocentr.ru
www.expocentr.ru

ЭКСПОЦЕНТР

www.agropromdema-sh-expo.ru

Генеральный
информационный
спонсор:

ПРОДИНДУСТРИЯ

СЕКРЕТЫ КУЛИНАРИИ

Желудок – раб, принужденный принимать все, что ему дается, но так же коварно вымешающий обиды, как всякий раб (Э. Сувестр).

По восточному календарю 2006 г. символизирует Собака. Красная (или Огненная) Собака сменила на посту Синего Петуха 29 января 2006 г. Известно, что собака произошла от волка. Однако далеко не все ученые разделяют эту уверенность. Есть и другие гипотезы, одна из которых, причем очень логичная, гласит, что предок человека – прасобака. Так или иначе, а предки собаки – хищники, и главное блюдо в их меню – мясо. Поэтому нет никаких сомнений, что объединила человека и собаку именно любовь к мясу. Собаки, даже стаей, не в силах справиться с крупным зверем, а человек не в состоянии его догнать. Так и получилось – собаки находили, догоняли и останавливали лаем добычу, а люди – убивали и, как существа разумные, делились добычей. Поэтому не вызывает сомнений, что многовековой союз собаки и человека скреплен мясом, которое, впрочем, собака и по сей день помогает добывать и любит ничуть не меньше, чем ее дикие предки. Уже потом человек обнаружил у собаки и массу других достоинств.

Рецепты вторых блюд

Свинина под шубой



Подмороженную свинину нарезать на порции, отбить каждую из них, посолить и поперчить. Майонез смешать с аддикой или кетчупом и смазать каждый кусочек. Сложить в кастрюлю и оставить на ночь в холодильнике, чтобы мясо замариновалось. Отваренный в «мундире» картофель остудить, очистить, натереть на крупной терке. Мясо уложить на противень и на каждый кусочек мяса положить измельченный репчатый лук, горкой натертый картофель, полить смесью майонеза с аддикой, посыпать сыром, натертым на мелкой терке, снова смазать смесью майонеза и аддики. Сверху положить кружочки помидора, посыпать петрушкой. Запекать в духовке, часто поливая выделяющимся соком. Подавая к столу, каждый кусочек можно уложить на два листика салата.

0,5 кг свинины, 200 г майонеза, столовая ложка кетчупа или аддики, пять картофелин, две луковицы, 150 г сыра, 3-4 помидора, петрушка, соль и перец по вкусу.

Рулет из свинины с яблоками

Мясо дважды пропустить через мясорубку вместе с вымоченным в молоке и отжатым ломтиком хлеба. Посолить, поперчить по вкусу и все хорошо перемешать. Полученный фарш выложить ровным пластом толщиной 1,5 см на влажную марлю. Яблоки вымыть, очистить от кожуры и сердцевины, нарезать маленькими кубиками, посолить, поперчить и заправить майонезом. Выложить приготовленную начинку на фарш. Осторожно подтягивая марлю с одной стороны, свернуть пласт фарша с начинкой в рулет. Марлю снять, а содержимое переложить на сковороду с кипящим растительным маслом и обжарить рулет с обеих сторон на плите. Поставить рулет в духовку при температуре 170 °C, вылить на противень бульон или воду и запекать до готовности (25-30 мин). Подавать рулет нужно порезанным на ломтики, посыпав мелко нарезанной зеленью.

700 г свинины (мякоть), 1/3 стакана воды или мясного бульона, две столовые ложки растительного масла, зелень петрушки или кинзы, ломтик белого хлеба, молоко, черный молотый перец, соль - по вкусу. Для начинки: 2-3 яблока, две столовых ложки майонеза, черный молотый перец, соль - по вкусу.

Рулетики с черносливом



Нарезать мясо ломтиками, отбить, поперчить, посыпать сахаром и тертым сыром. В середину продолговатых ломтиков положить (предварительно вымоченный и освобожденный от косточек) чернослив, свернуть мясо рулетиками, перевязать их ниткой. Когда рулетики обжарятся в разогретом жире, снять нитки, уложить на противень, подлить немного горячей воды, добавить пряности и тушить до мягкости. В конце тушения к соусу добавить сметану. При подаче украсить зеленью.

600 г мякоти говядины, по 50 г сыра и жира, 250 г чернослива, соль, сахар по вкусу, 1/2 стакана сметаны.

Окорочка «Пикантные»

Окорочка аккуратно надрезать, вынуть косточку. Мякоть отбить с наружной и внутренней сторон, сбрызнуть лимонным соком, посолить, поперчить, оставить на 10 мин. Сыр натереть, смешать с чесноком, рубленой зеленью и сырым яйцом. Нафаршировать окорочка, свернуть, положить на противень, смазать майонезом (можно смешать майонез с кетчупом) и поставить в духовку на 20-25 мин.

Три окорочка, 100 г сыра, три должи чеснока, зелень, яйцо, соль, перец и майонез.



Свинина «Пальчики оближешь»

Свинину порезать небольшими кусочками, посолить, поперчить. Выложить в форму, смазанную жиром. Сверху на мясо выложить курагу. Апельсин вместе с кожурой пропустить через мясорубку и соединить с яблочным соком. Этой массой залить мясо. Запекать в духовке до готовности.

1 кг свинины, 150 г кураги, 1,5 стакана яблочного сока, апельсин, 1/2 столовой ложки жира, перец и соль.

Мясо в фольге с сыром и лимоном

Кусок мяса, по форме похожий на полено, порезать поперек кусочками толщиной примерно 1 см, но не дорезая до нижнего края, чтобы получилась «гармошка». Мясо положить на лист фольги, посолить, поперчить (и прорези тоже). В каждую прорезь положить кольцо лука, очищенный от корки ломтик лимона и ломтик сыра. Последовательность не нарушать, иначе сыр пропахнет луком. Получившуюся нафаршированную «гармошку» плотно сжать, завернуть в фольгу и поставить в духовку примерно на два часа.

1,0-1,5 кг мяса, 1-2 луковицы, лимон, 100 г сыра, перец и соль.

Рекомендации по приготовлению блюд

Как бы вы не готовили, блюда могут получаться полезными и низкокалорийными. Просто соблюдайте некоторые перечисленные ниже правила.

Готовьте на пару

✓ Рыба и овощи отлично готовятся на пару, а витамины и минералы не переходят в воду. Отваривание овощей в воде уничтожает до 45% витамина С в них, а приготовление на пару - только 25%. Готовьте овощи на пару как можно **меньше времени**, чтобы сохранить как можно больше полезных веществ.

✓ Не давайте кипящей воде внизу пароварки касаться овощей, или они переварятся и витамины и минералы растворятся в воде - **расстояние должно быть около 5 см.**

✓ Зеленые овощи сохраняют свой яркий зеленый цвет если готовить их на пару, тогда морковь остается ярко оранжевой, а цветная капуста - снежно белой. Возможно, звучит не очень серьезно, но если овощи «выглядят» симпатичней, у них больше шансов быть съедеными.

✓ **Никогда не посыпайте солью** перед тем, как готовить на пару, так как она вытягивает влагу и вкус из овощей, и они в конце получатся бесцветными.

✓ **Готовьте рыбу** на пару - можно просто положить ее в пароварку, а можно завернуть в жиронепроницаемую бумагу или фольгу, чтобы получились конвертики. В них можно положить зеленый лук, травы, имбирь, а разворачивать их уже на тарелке.

✓ Готовьте над **приправленным ароматным бульоном** (рыбном, овощном или курином), нежели над водой. Или просто добавьте горсть зелени в воду - укроп, фенхель и кориандр отлично подходят к рыбе.

✓ **Оживите обычную зеленую фасоль**. Отварите ее на пару в течение 6 мин, затем перемешайте в масле из грецкого ореха, обваляйте в поджаренных хлопьях миндаля и порезанном свежем эстрагоне или тертой апельсиновой цедре.

✓ Отваривайте **молодой картофель** в кожуре в течение 15 мин до мягкости. Затем перемешайте в низкокалорийном майонезе или йогурте, добавьте мелко порезанные маринованные огурчики, лук-шалот и укроп.

✓ Оживите отварную рыбу порезанными **свежими травами** - шнитт-лук (резанец), петрушка, укроп и кервель. Используйте просто травы или смешайте их с лимонным соком или ложкой сметаны.

Готовьте на гриле

Для гриля «подходят» мясо животных и птицы, рыба, морепродукты и овощи. На гриле готовить заметно лучше, чем жарить на сковороде, так как конечный продукт содержит намного меньше калорий.

✓ Всегда ставьте **решетку** в форму для запекания, чтобы жир капал вниз.

✓ Чтобы постное мясо и курица не высыхали, полейте их небольшим количеством растительного масла. Мини-

мизировать количество используемого масла можно, взяв специальный распылитель.

✓ Маслом можно **смазывать** мясо с помощью кисточки или окунуть кусочек бумажного кухонного полотенца в растительное масло и смазать им мясо.

✓ Предварительное маринование мяса животных и птицы, рыбы и овощей - верный способ получить сочное блюдо. Используйте маринады на основе масла и уксуса, ароматизированного масла и фруктового сока с травами или низкокалорийного йогурта со специями.

✓ **Добавляйте в масло** порезанные травы, лимонную цедру, раздробленные специи (семена).

✓ Вместо соли (которая высушивает мясо) натирайте мясо специями из дробленых сушеных чили, паприки и карри.

✓ Попробуйте **цитрусовые глазури**. Смешайте цитрусовый сок со специями (например, корицей или зирой), с медом или кленовым сиропом, а затем смажьте мясо перед тем, как запекать.

Запекайте в духовке

При соблюдении некоторых правил вы можете запекать в духовке с минимальным количеством калорий

✓ Купите прочную форму для запекания с решеткой для мяса животных и птицы. Решетка необходима, чтобы поднимать мясо над жиром, который стекает вниз во время запекания.

✓ **Непригораемая форма** лучше всего пригодна для запекания овощей и рыбы - все, что нужно добавить, это немного масла.

✓ При запекании мяса снимайте жир из формы и поливайте его сверху очень умеренно.

✓ Когда при запекании мяса выделяются соки, вместе с ними из мяса выходят некоторые витамины и минералы. Поэтому всегда **используйте соки для приготовления подливки** к мясу. Чтобы использовать сок, а не жир, предварительно снимите его с поверхности.

✓ Форму можно **застелить непригораемой бумагой**, тогда можно продукт запекать с меньшим количеством жира.

✓ На дно формы можно положить кусочки неочищенного **картофеля** с целыми неочищенными дольками чеснока, веточками розмарина и черным молотым перцем. Побрызгать оливковым маслом и перемешать. Запекать в горячей духовке до хрустящей корочки.

✓ Перемешайте в форме для запекания соцветия **цветной капусты** в оливковом масле с черными семенами горчицы. Запекайте в духовке до мягкости и коричневой корочки. Подавайте с порезанным свежим кориандром.





Полезные советы для здоровья

Улучшить работу мозга

РЕКОМЕНДУЕТСЯ УПОТРЕБЛЯТЬ:



Цельнозерновые. Входите в комнату и забываете зачем пришли? Не помните как зовут знакомых? Пора поменять диету, есть больше цельнозерновых, то есть крупу, пшеничные отруби и ростки. Одно из исследований обнаружило, что у женщин, увеличивших прием фолиевой кислоты, витаминов B₁₂ и B₆ память лучше, чем у тех, кто не принимает витамины.



Орехи. Исследование, опубликованное в американском журнале эпидемиологии, показало, что витамин Е предотвращает ухудшение памяти. Орехи – отличный источник витамина Е, также как и зеленые листовые овощи, семечки, яйца, коричневый рис и цельнозерновые.



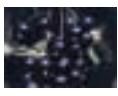
Черника. Исследование, проведенное университетом Тафтс и опубликованное в журнале неврологии обнаружило, что экстракт черники помогает от временной потери памяти.



Жирная рыба. В рыбе, масле из грецких орехов и льняных семечек содержатся необходимые кислоты омега-3, необходимые для здоровья нервной системы. Низкий уровень DHA приводит к потере памяти и болезни Альцгеймера. В рыбе также содержится йод, который улучшает ясность ума.



Помидоры. Существуют научные подтверждения того, что ликопен, мощный антиоксидант, находящийся в помидорах, помогает от свободных радикалов, повреждающих клетки и приводящих к слабоумию.



Черная смородина. Давно считается, что витамин C улучшает живость ума. Один из лучших его источников – черная смородина.



Сухие завтраки. Выбирайте сухие завтраки, обогащенные витаминами. Исследование показало, что у людей с низким уровнем витамина B₁₂, фолиевой кислоты или обоих в два раза больше шансов получить болезнь Альцгеймера. Фолиевая кислота и витамин B₁₂ предотвращают скапливание в организме гомоцистеина – у людей, страдающих этим заболеванием уровень гомоцистеина выше. Обогащенные витаминами сухие завтраки – отличный источник витамина B₁₂, а также сложных углеводов, которые помогают организму запастись энергией на весь день и сосредоточиться в течение дня. Следует проверять этикетки на коробках, так как в некоторые завтраки входит большое содержание соли и сахара.



Шалфей. У шалфея длинная репутация улучшения памяти и почти все исследования доказывают, что в нем содержится важное масло, поэтому его тоже нужно добавить в диету.



Брокколи. Отличный источник витамина K, который улучшает познавательную функцию и улучшает работу мозга.



Тыквенные семечки. Горсть семечек в день – это рекомендуемая доза цинка, необходимого для улучшения памяти и навыка мышления.

Укрепить иммунную систему

Ваша иммунная система – щит против вирусов, бактерий и других врагов, например, раковых клеток, которые могут угрожать вашему здоровью. Как только посторонняя клетка распознана, иммунная система вступает в действие. Так, белые кровяные тельца – лимфоциты, могут атаковать вирус до того, как у него будет шанс размножиться. Если иммунная система в хорошем состоянии, ваш организм легче поборет инфекции.

Соблюдайте разнообразную и сбалансированную диету

Исследования показали, что недостаток всего одного полезного вещества в организме может привести к ослаблению иммунной системы. Так что при любых обстоятельствах надо есть разнообразную пищу.

Увеличьте употребление свежих овощей и фруктов

Антиоксиданты, особенно, витамины группы А, С и Е помогают очищать организм от свободных радикалов, которые находятся в организме и могут нанести вред здоровым клеткам. Фрукты и овощи снабжают организм антиоксидантами, которые разрушают свободные радикалы до того, как они смогут нанести какой-либо вред.

Тщательно выбирайте мясо

Некоторые производители птицы кормят кур антибиотиками, стимулирующими их рост, хотя официально заявляется, что антибиотики предохраняют птиц от заболеваний. Медики считают, что переизбыток таких антибиотиков может привести к снижению иммунитета организма человека и образованию бактерий, устойчивых к антибиотикам.

Очень важно ограничивать употребления прописанных врачом антибиотиков, но не менее важно снизить потребление мяса, содержащего антибиотики. Покупайте organic мясо и курицу в магазинах, которым вы доверяете.

Употребляйте меньше сахара

Исследования подтверждают, что иммунная система ослабляется при употреблении сахара. Нужно ограничивать употребление продуктов, насыщенных сахаром, чтобы снизить ожирение – значимую причину рака, диабета и других опасных для жизни заболеваний.

Употребляйте достаточно цинка

Цинк играет важную роль в обмене веществ. Его источниками служат морепродукты, мясо, орехи, яйца, сыр и зерновые.

Снизьте употребление пестицидов

Есть данные, что пестициды подавляют иммунную систему: они неблагоприятно влияют на образование белых кровяных телец, приводя к снижению способности организма к борьбе с инфекцией. Ограничить потребление пестицидов можно перейдя на organic продукты или выращивая домашние овощи.

Подумайте о пробиотиках

Хорошая бактерия (пробиотическая) в желудке играет основную роль в пищеварении и помогает поддерживать здоровую иммунную систему. Чтобы восполнить запасы пробиотика в организме, включите живой йогурт в ежедневную диету. Полезно есть больше продуктов, увеличивающих рост полезных бактерий в организме: репчатого лука и лука-порея, чеснока, артишоков и бананов.

По материалам из Интернета подготовила Берлова Г.А.

В 2005 г. Государственному аграрному университету Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева – 140 лет со дня основания



В 1865 г. по высочайшему повелению императора Александра II была основана Петровская земледельческая и лесная академия, которая сыграла огромную роль в развитии сельского хозяйства, образования, науки и опытного дела России. У истоков её создания стояли известные общественные деятели и ученые – академик Железнов Н.И., профессор Ильинков П.А. В числе первых преподавателей были великие ученые: Стебут И.А., Чернопятов И.Н., Граф Е.Ф., Ауэрбах И.Б. и др.

В XIX в. в стенах академии плодотворно трудились Людоговский А.П., Кулешов П.Н., Турский М.К., Густавсон Г.Г., Тимирязев К.А., которые подняли научный авторитет академии и сумели превратить ценные достижения европейской науки в русскую действительность.

С 1923 г. академия носит имя великого ученого Клиmenta Аркадьевича Тимирязева, который долгое время был профессором академии и создал здесь свои основные научные труды. До основания ВАСХНИЛ, возглавившей научно-исследовательскую работу в области животноводства, Тимирязевская академия была единственным центром зоотехнической науки. В ее стенах рождались научные школы, издавались первые учебники по животноводству, фундаментальные научные труды.

Подготовка специалистов по животноводству началась с момента основания Петровской земледельческой и лесной академии. Старейшими кафедрами-ровесницами академии были кафедры животноводства, зоологии и сравнительной анатомии, ветеринарии, физиологии животных. Курс животноводства вел Чирвинский Н.П., который начал уникальные исследования индивидуального развития животных, став основателем учения об онтогенезе и одним из основоположников учения о кормлении животных. Им издан первый русский учебник «Общее животноводство» (1883).

Большой вклад в разработку научных основ разведения сельскохозяйственных животных и организации племенного дела внес профессор Кулешов П.Н. Он был инициатором развития в России мясо-шерстного овцеводства, мясного скотоводства и беконного свиноводства.

В 1888-1889 гг. вышла целая серия учебников – «Овцеводство», «Коневодство», «Свиноводство», «Крупный рогатый скот», выдержавших по 7-10 переизданий. По ним на протяжении более 40 лет учились и студенты и животноводы-практики.

В XX в. прогрессивные традиции в науке успешно продолжили известные ученые Вильямс В.Р., Прянишников Д.Н., Горячкин В.П., Фортунатов А.Ф., Вавилов Н.И., Чаянов А.В., Богданов Е.А., Иванов М.Ф., Сметнев С.И., Лискун Е.Ф. и многие другие.

Многие годы проработал в академии Лискун Е.Ф. – выдающийся деятель в области животноводства. Он провел ряд крупных экспедиционных обследований животноводческих ресурсов, разработал план породного районирования и комплексную программу качественного улучшения отечественных пород скота. Он был организатором и первым директором ВИЖа и сети опытных станций, зональных и республиканских НИИ по животноводству.

В 1937 г. была создана кафедра коневодства, которой руководил выдающийся ипполог, профессор Витт В.О., внесший большой вклад в развитие коннозаводства.

Значительный вклад в теорию и практику овцеводства и особенно шерстоведения внес академик ВАСХНИЛ Николаев А.И. – продолжатель научной школы Иванова М.Ф. Им создано новое научное направление – шерстоведение, написаны первые пособия и учебники, переведенные на многие языки.

Академик ВАСХНИЛ Сметнев С.И., выпускник академии 1922 г., участвовал в организации первых в стране специализированных птицеводческих хозяйств, руководил разработкой проекта и строительством первой – Братцевской птицефабрики. Внес большой вклад в разработку научных основ интенсивного птицеводства, методов селекции и гибридизации. Опубликовал свыше 400 научных работ, в том числе учебник «Птицеводство», выдержавший шесть изданий.

В 1940 г. за выдающиеся успехи в подъеме сельского хозяйства указом Президиума Верховного Совета СССР академия была награждена орденом Ленина, а в 1965 г. за большие заслуги в подготовке квалифицированных кадров, развития сельскохозяйственной науки и в связи со 100-летием со дня основания – орденом Трудового Красного Знамени.

И сегодня коллектив университета достойно продолжает лучшие традиции тимирязевцев. Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева – целостный учебно-научный, инновационный и производственный комплекс. В университете сложился творческий профессорско-преподавательский коллектив с огромным научным потенциалом, богатейшим педагогическим опытом. Подготовку специалистов, бакалавров и магистров обеспечивают около 200 профессоров и докторов наук, более 500 доцентов, старших преподавателей и ассистентов.

Среди преподавателей – 20 академиков и членов-корреспондентов РАСХН, один член-корреспондент РАН, 30 заслуженных деятелей науки и культуры РФ, 65 лауреатов Государственной премии и премии Правительства РФ.

В «Тимирязевке» получили высшее сельскохозяйственное, педагогическое и биологическое образование около 77 тысяч граждан России, стран СНГ и более 2 тысяч граждан иностранных государств.

На 9 факультетах и в филиале в г. Калуге ежегодно обучаются более 10 тысяч студентов. Обучение студентов тесно сочетается с их участием в научных исследованиях, поощряется развитие практической активности. Учебный процесс построен на основе современных информационных технологий, позволяющих расширять современное образовательное пространство и входить в международные образовательные системы.

Около 400 аспирантов, соискателей и докторантов проходят подготовку по 54 научным специальностям. В 14 диссертационных советах ежегодно защищают диссертации более 100 человек. В 2005 г. в вузе создана школа агробизнеса.

Университет активно развивает международные отношения в сфере аграрного образования и науки, имеет договоры с университетами и научными центрами более 30 стран мира.

В апреле 2004 г. академия награждена Национальной премией имени П.А. Столыпина «Аграрная элита России» в номинации «За подготовку кадров для сельского хозяйства». Одновременно она стала лауреатом конкурса «Европейское качество» в номинации «100 лучших вузов России».

Приказом Федерального агентства по сельскому хозяйству от 1 марта 2005 г. МСХ РФ академии присвоен высокий статус федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева».

По материалам печати готовила Степнова А.Э.