

### с. 3-7

#### **Мясные рубленые полуфабрикаты для функционального питания при диабете**

Деревицкая О.К., Солдатова Н.Е.

Представлены результаты исследований мясных рубленых полуфабрикатов с использованием растительных ингредиентов гипогликемического действия, предназначенных для оптимизации питания лиц с нарушением углеводного обмена, и изучено их влияния на динамику послепищевой гликемии лабораторных животных. На основании моделирования белкового и жирового состава разработаны рецептуры специализированных рубленых мясных полуфабрикатов. Высокое содержание белка (35 % от энергетической ценности продукта) способствует снижению скорости подъема уровня глюкозы в крови, понижено, в сравнении с контролем, содержание жира, поваренной соли, снижен уровень насыщенных жирных кислот, при этом за счет включения растительных масел повышен уровень мононенасыщенных жирных кислот, которые замедляют процесс всасывания сахаров из кишечника, и полиненасыщенных, проявляющих гиполипидемическое действие, аминокислотный состав приближен к стандартным показателям [ФАО/ВОЗ]. Специализированные полуфабрикаты имеют высокие показатели степени их гидролиза пищеварительными ферментами *in vitro*, что свидетельствует о положительном влиянии комбинации животных и растительных компонентов на биологическую ценность продукта. Влияние изучаемых образцов при введении их в рацион лабораторных животных на концентрацию глюкозы в крови проводили на базе «Экспериментальной клиники-лаборатории биологически активных веществ животного происхождения» ФГБНУ «ВНИИМП им. В.М. Горбатова» на белых крысах стока Wistar с моделью диабета. Патологию моделировали, применяя диабетогенные дозы «Аллоксан». Через 30 суток после введения моделятора заболевания в рацион животных включали исследуемые мясные изделия. Группы сравнения потребляли традиционный полуфабрикат (контроль) и виварный рацион. Постпрандиальная гликемия определялась через 30, 60, 90 и 120 минут индивидуально. За эталон был принят концентрированный раствор глюкозы. Установлено положительное влияние разработанных мясных продуктов на организм лабораторных животных с моделью сахарного диабета, что позволяет рекомендовать их для включения в рацион людей с нарушением углеводного обмена для коррекции метаболических отклонений. В результате проведенной работы разработаны рецептуры и технология мясных полуфабрикатов для питания при диабете.

**Ключевые слова:** мясной полуфабрикат, сахарный диабет, гипогликемическое действие, лабораторное животное

### с. 8-13

#### **Использование субпродуктов в России и за рубежом**

Лебедева Л.И., Насонова В.В., Веревкина М.И.

Представлен обзор использования субпродуктов в России и за рубежом. В нашей стране традиционно субпродукты используют при производстве ливерных колбас, зельцев, паштетов, холодцов, студней, кровяных колбас, а также некоторых видов вареных и полукопченых колбасных изделий. Достаточно широко распространены мясные продукты с использованием субпродуктов и в других странах. В статье представлены рецептуры и технологические приемы при производстве мясных изделий с субпродуктами в таких странах как Франция, Германия, США, Италия и др. Значительные ресурсы и низкая себестоимость субпродуктов расширяют область их использования при производстве неординарной мясной продукции.

**Ключевые слова:** субпродукты, ливерные колбасы, печень, рулет, субпродуктовые колбаски, селезенка, смеси субпродуктов

### с. 14-17

#### **Обзор фальсификации мяса пищевыми добавками**

Юрчак З.А., Маслова Н.В., Старчикова Д.

Рассматриваются виды и способы фальсификации мясного сырья пищевыми добавками. Описываются следующие три вида фаль-

сификации мяса: количественная, качественная, информационная. Приведено описание следующих методов исследования как: ГОСТ 19496 «Мясо и мясные продукты. Метод гистологического исследования», ГОСТ Р 54465 «Мясо и мясные продукты. Обнаружение полифосфатов», ГОСТ 9794 «Продукты мясные. Методы определения содержания общего фосфора», ГОСТ 33809-2016 «Мясо и мясные продукты. Определение сорбиновой и бензойной кислот методом высокоеффективной жидкостной хроматографии» и М 04-58-2009 «Определение сорбиновой и бензойной кислот и их солей в пищевых продуктах, продовольственном сырье и БАД», с помощью которых возможно выявить факт фальсификации пищевыми добавками мясное сырье.

**Ключевые слова:** фальсификация мяса, методы, пищевые добавки

### с. 18-21

#### **Оценка содержания и аккумуляции биогенных аминов в мясной продукции**

Куликовский А.В., канд. техн. наук, Иванкин А.Н., доктор хим. наук, Николаева А.С., Князева А.С.

Биогенные амины являются продуктами распада аминокислот и могут служить индикаторами порчи продуктов питания. Накопление биогенных аминов зависит от гигиенического качества сырья и ингредиентов, технологических процессов производства (копчение, ферментация), условий хранения. Содержание биогенных аминов не нормируется в нормативных документах РФ, отсутствуют аттестованные методики их определения. Проведенные исследования позволили подобрать условия хроматографического разделения и масс-спектрометрической идентификации гистамина, кадаверина и тирамина. По результатам работ получены данные относительно содержания биогенных аминов в различных группах мясной продукции.

**Ключевые слова:** биогенные амины, кадаверин, тирамин, гистамин, ВЭЖХ, масс-спектрометрия

### с. 22-23

#### **Оптимизация методов оценки и нормирования показателей качества мясной продукции**

Кузнецова О.А., Юрчак З.А., Утьянов Д.А.

Поднимается вопрос о необходимости использования новых подходов к оценке качества мясной продукции.

**Ключевые слова:** мясная продукция, жир, белок, оксипролин, триптофан, жирные кислоты, характеристики качества

### с. 24-27

#### **Сравнительная оценка органолептических свойств рубленых полуфабрикатов из свинины профильно-дескрипторным методом**

Кузнецова Т.Г., Лазарев А.А.

Органолептическая оценка свинины или выработанных из нее полуфабрикатов с помощью характеристик, описанных в государственных стандартах, является недостаточной для выявления сенсорных различий, определяющих вкусовые предпочтения потребителей [прогнозирования ее вкусовых свойств]. Профильно-дескрипторный анализ позволяет выявить такие различия с помощью идентификации и оценки наиболее значимых индивидуальных органолептических характеристик [дескрипторов]. Представлены дескрипторы разработанного словаря, которые позволяют описать наиболее важные различия в образцах рубленых полуфабрикатов из свинины. Результаты оценки дескрипторов показаны в виде сравнительных сенсорных профилей. Изучена взаимосвязь между образцами и дескрипторами методом главных компонент. Показано, что все образцы полуфабрикатов по сенсорным характеристикам воспринимались различно, причем ключевые различия были обусловлены такими дескрипторами, как жареный, картонный вкус и запах, сочность, общая нежность, вкус и запах идентичный свинине. Проведена сравнительная инструментальная оценка аромата образцов с помощью мультисенсорной системы «электронный нос».

**Ключевые слова:** органолептическая оценка, профильные методы, дескрипторы, рубленые полуфабрикаты, свинина, многомерная статистическая обработка, «электронный нос»

### с. 28-31

#### **Определение остаточных количеств органических кислот и консервантов в мясной продукции методом высокоеффективной жидкостной хроматографии**

Куликовский А.В., канд. техн. наук, Иванкин А.Н., доктор хим. наук, Шевченко Д.С.

Сорбиновая и бензойная кислоты и их соли являются консервантами, широко применяемыми в пищевой промышленности из-за своего бактерицидного действия. Эти консерванты подавляют в микробных клетках активность ферментов, ответственных за окислительно-восстановительные реакции, подавляют рост дрожжей и бактерий маслянокислого брожения. Проведенные исследования позволили разработать селективную и чувствительную методику определения сорбиновой и бензойной кислот. Объектами исследований стали образцы пищевых продуктов, исследования которых проводили в рамках входного контроля торговыми сетями. Метод основан на экстракции сорбиновой и бензойной кислот и их солей из тщательно гомогенизированной пробы, осаждении белков раствором трихлоруксусной кислоты и последующем ВЭЖХ анализе в ультрафиолетовой (УФ) области спектра при длине волн 235нм. Измерения проводили на системе ВЭЖХ Ultimate 3000 (Dionex) с хроматографической колонкой Mixed-Mode WAX-1 150x4,6 мм 5 мкм (Dionex). Результатом исследований, стала разработка ГОСТ 33809-2016 «Мясо и мясные продукты. Определение сорбиновой и бензойной кислот методом высокоеффективной жидкостной хроматографии хроматографии».

**Ключевые слова:** органические кислоты, консерванты, сорбиновая кислота, бензойная кислота, ВЭЖХ

### с. 32-37

#### **Способы увеличения сроков годности мясной продукции**

Семенова А.А., Насонова В.В., Веретов Л.А., Милеенкова Е.В. Максимальное сохранение качества и безопасности мясного сырья и мясной продукции на всех этапах переработки, производства, хранения, транспортировки и реализации является постоянной задачей для всех мясоперерабатывающих предприятий. Повышенное внимание уделяется поиску новых путей сохранения качества и обеспечения микробиологической безопасности готовой продукции. Значительное влияние на продление сроков годности оказывают различные пищевые добавки.

**Ключевые слова:** сроки годности, пищевые добавки, мясная продукция, технические регламенты

### с. 38-40

#### **Стратегия мясопереработчика: от обороны к наступлению**

Кузнецова О.В., Жаринов А.И.

### с. 41-45

#### **Оптимизация пищевой и биологической ценности мясных полуфабрикатов в процессе тепловой обработки с целью обеспечения населения качественными продуктами питания**

Беляева М.А.

Развитие рыночных отношений и предпринимательской активности населения приводит к резкому увеличению в стране сетей мелких и средних предприятий общественного питания. Значительный удельный вес в технологии приготовления продуктов питания с использованием мясного сырья занимает тепловая обработка в различных греющих средах и условиях энергоподвода. Для этого широко используются пароконвектоматы, микроволновые печи с режимами СВЧ-нагрева, комбинированные с СВЧ- и ИК-обработкой, режимы «Гриль». В связи с этим становится

актуальной и своевременной проблема разработки научно обоснованных рациональных режимов тепловой обработки мясных полуфабрикатов, соответствующего аппаратурного оформления, условий эксплуатации, резервов экономии электроэнергии, что обеспечит готовой продукции заданный стабильный уровень качества в питании населения. С этой целью разрабатывалась интегрированная система расчета тепломассообменных процессов и математических описаний биохимических изменений амино-жирных кислот, витаминов в объектах обработки. На основе разработанных обобщенных моделей решается задача оптимизации по критериям минимизации потерь биологической ценности мясных продуктов в процессе тепловой обработки.

**Ключевые слова:** пищевая ценность, биологическая ценность, тепломассообменные процессы, оптимизация, температурные режимы, мясные полуфабрикаты

### с. 46-47

#### **Микробиологическая безопасность: обзор систем обеззараживания воздуха и поверхностей ультрафиолетом**

Якименко В.В.

### с. 48-49

#### **Продажи или сбыт?**

Калинин Р.Г.

### с. 50-51

#### **Инновационные продукты от Группы Компаний ПТИ для Агропродмаш 2016**

Куракин А.В.

### с. 52-55

#### **Повышение эффективности овцеводства**

Колосов Ю.А., Широкова Н.В., Карабиневский А.Н., Приступа В.Н., Орлова О.Н., Дмитриева Л.С., Скрыпник Л.В.

Представлены результаты исследований по изучению скрещивания различных пород овец для совершенствования мясной продуктивности. С целью изучения возможности использования отечественных генетических ресурсов мясошерстных овец, как способа увеличения объёма производств баранины в мериносовом овцеводстве, были проведены экспериментальные исследования, в которых изменение живой массы в различные возрастные периоды является одним из основных методов, позволяющим судить о росте и развитии животных. Результаты выращивания подопытных животных от рождения до 6-ти месячного возраста показали, что в зависимости от происхождения животные различались по живой массе. Весь молодняк помесных пород обладал более высокой скороспелостью, чем контрольный сальской породы. В 6-ти месячном возрасте разница в пользу помесных животных II и III групп, по сравнению с чистопородными сверстниками, составила соответственно 3,81 кг и 7,70 кг или превосходила последние на 12,0 % и 24,2 % ( $P > 0,999$ ). Анализ материалов, полученных по результатам контрольного убоя, позволил установить, что наиболее высокие убойные показатели получены в группах помесных животных. Туши помесных животных характеризуются лучшим соотношением в них обваленного мяса и костей. Мышечная ткань у них развивается интенсивнее костной, коэффициент мясности выше на 10,9 % и 10,3 % в сравнении с чистопородными. Анализ физико-химических показателей и аминокислотного состава мяса показал также превосходство помесных пород животных по сравнению с чистопородными. У животных III группы белковая часть мышечной ткани более богата аланином (1325,06 мг/100 г белка), глицином (827,66 мг/100 г белка) и глутаминовой кислотой (3276,06 мг/100 г белка), от которых зависят показатели вкуса, аромата и свежести мяса.

**Ключевые слова:** овцы, скрещивание, мясная продуктивность, пищевая ценность

**с. 56-59****Влияние композиции рассола на микроструктуру мясных продуктов из верблюжатины**

Узаков Я.М., Таева А.М., Макангали К.К.

Предложено использовать композицию рассола в производстве продуктов из верблюжатины для активизации процессов созревания и придания улучшенных структурно-механических показателей готовому продукту. Экспериментально доказано, что инъекция рассола в исходное мясное сырье значительно сокращает продолжительность посола, уменьшает потери белковых и других растворимых веществ мяса, повышает выход продукции после термообработки. Рассол готовили путем последовательного смешивания компонентов в воде с температурой +4...+8 °C до получения кислолеобразного состояния композиции. Рассол вводили инъекцией в мясные куски в количестве от 45 % до 65 % от веса кусков, при температуре окружающей среды +10...+14 °C, с последующим созреванием мяса в течение 25–40 минут при температуре не выше +14 °C. В момент инъецирования рассола в мясо посолочные вещества формируют в нем локальные зоны с повышенным давлением и за счет принудительной фильтрации распределяются через систему микро- и макрокапилляров. Проникновение рассола осуществляется по закону конвективной диффузии. Проведение инъецирования предлагаемым рассолом характеризуется равномерным насыщением рассолом кусков мяса, минимальным стеканием рассола после инъецирования и равномерным распределением посолочных веществ внутри кусков.

**Ключевые слова:** верблюжатина, гистологические исследования, композиция рассола, ягоды Годжи, структурно-механические показатели

**с. 60****«Весь мир питания-2016» — актуальные предложения на новый сезон**

Савельева М.И.