

с. 3

**Светлой памяти выдающегося ученого
Иосифа Александровича Рогова****To the Glorious Memory of the outstanding scientist
Iosif A. Rogov**

с. 4-11

**Новая реальность: от политики импортозамещения
к экспортноориентированной стратегии**

Ковалев Ю.И.

Ключевые слова: Национальный союз свиноводов, импортозамещение, экспортноориентированная стратегия**New reality: from the policy of import substitution to the
export oriented strategy**

Kovalev Yu. I.

Key words: National unit of pig producers, import substitution, export oriented strategy

с. 12-16

**Информационные системы идентификации
и прослеживаемости животных и продуктов
животного происхождения**

Чернуха И.М., Кузнецова О.А., Никитина М.А.

Ключевые слова: прослеживаемость, электронная ветеринарная сертификация, система «Меркурий»

В результате интеграции системы «Меркурий» с действующими системами «Аргус» и «Веста», и с разрабатываемыми Россельхознадзором системами «Цербер», «Сирано» и «Хэрриот» создается единая информационная среда в сфере ветеринарии и обеспечения пищевой безопасности. Эта информационная среда призвана обеспечить: полную прослеживаемость поднадзорной продукции; качественно повысить защищенность потребителя; обеспечить основы честной конкуренции в производстве и обороте поднадзорной продукции; защитить производителя от коррупционных проявлений; сделать полностью прозрачными и подконтрольными действия надзорных органов; сэкономить огромные средства за счет удешевления надзорных и контрольных процедур.

**Identification and traceability system of animals
and products of animal origin**

Tchernukha I.M., Kuznetsova O.A., Nikitina M.A.

Key words: traceability, electronic veterinary certification system «Mercury»
The result of integration systems «Mercury», «Argus», «Westa», «Cerberus», «Cyrano» and «Herriot», developed by the Rosselkhoznadzor's unified information environment in the field of animal health and food safety. The aims are to provide: full traceability of regulated products; to improve the protection level of the consumer; to provide the basis of fair competition in the production and turnover of the regulated products; to protect the manufacturer against corruption; to make a fully transparent and accountable the actions of the Supervisory authorities; to save a lot of money and reducing the cost of Supervisory and control procedures.

с. 17-19

**Обзор требований стандартов серии ISO 14000
и их внедрение в мясной отрасли**

Юрчак З.А., Кузлякина Ю.А., Чернуха И.М., Еремеева А.В.

Ключевые слова: охрана окружающей среды, экологический аспект, мясная промышленность, система экологического менеджмента, ISO 14000

Освещены основные требования стандартов серии ISO 14000, предъявляемые к производству мясной продукции. Стандарт ISO 14001 является центральным документом, который устанавливает требования

к организации системы экологического менеджмента на предприятиях. Благодаря внедрению данной системы сокращаются издержки предприятий, связанные с устранением возникающих экологических несоответствий, снижается риск возникновения экологических аварий и их последствий для окружающей среды, а также повышается конкурентоспособность.

**Requirements of ISO 14000 standards and their
implementation in to the meat industry. Overview**

Yurchak Z.A., Kuzlyakina Y.A., Tchernukha I.M., Eremeeva A.V.

Key words: environment, environmental aspect, meat industry, environmental management system, ISO 14000

In this main requirements of ISO 14000 series standards for meat production are described. The ISO 14001 is the main document that establishes requirements for the environmental management system of the organization. Thanks to the introduction of this system, production costs, the risk of accidents and their consequences for the environment are reduced, competitiveness increased.

с. 20-21

Рассуждаем на тему полуфабрикатов

Насонова В.В., Милеенкова Е.В.

Ключевые слова: полуфабрикаты, ассортимент, безопасность мяса, пищевые добавки, лактат натрия**Talking about semi-prepared products**

Nasonova V.V., Mileenkova E.V.

Key words: semi-prepared, assortment, safety of meat, food additives, sodium lactate

The All-Russian Meat Research Institute receives many official letters with questions of specialists from meat processing enterprises. Each letter is carefully studied by the personnel of the Institute departments and answered individually. In this paper, we summarized the most frequently asked questions and answers to them.

с. 22-23

**Определение патогенных микроорганизмов
методом молекулярного анализа
на основе технологии LAMP
(loop-mediated isothermal DNA amplification)**

Джон М. Дэвид, Микки Л. Розауэр, Синтия Д. Зук

Ключевые слова: анализ сальмонеллы, контроль патогенов, молекулярный анализ, сальмонелла**Determination of pathogenic microorganisms by method
molecular analysis based on technology LAMP**

John M. David, Micki L. Rosauer, Cynthia D. Zook

Key words: Identification of Salmonella, Control of Pathogens, Molecular detection, Salmonella

с. 24-27

**Сравнительный анализ Российского и Канадского
законодательства в области маркировки пищевой
ценности мясной продукции**

Семенова А.А., Кузнецова О.А., Юрчак З.А., Устьянов Д.А.

Ключевые слова: маркировка, пищевая ценность, показатели качества, мясная продукция, жир, белок, законодательство Канады, законодательство РФ

Проведен сравнительный анализ законодательства Канады и Российской Федерации, устанавливающего требования к доведению информации о пищевой ценности до потребителя. Описан канадский метод оценки соответствия маркировки пищевой продукции установленным требованиям.

Comparative analysis of Russian and Canadian legislation in the area of labelling of nutritional values of meat products

Semenova, A.A., Kuznetsova O.A., Yurchak, Z.A., Utyanov, D.A.

Key words: labeling, nutrition value, quality characteristics, meat products, fat, protein, Canadian legislation, Russian legislation

This article contains comparative analysis of the legislation of Canada and the Russian Federation establishing the requirements to communicate information about nutritional value to the consumer. Also described the Canadian method of compliance assessment of food labeling.

с. 28-31

Международные стандарты по защите жизни и здоровья людей, животных и растений

Осянин Д.Н., Небурчилова Н.Ф.

Ключевые слова: всемирная торговая организация, санитарные и фитосанитарные меры, оценка рисков, кодекс международного эпизоотического бюро, Кодекс Алиментариус

Рассмотрены основные принципы применения международных стандартов по защите жизни и здоровья людей, животных и растений в рамках использования санитарных и фитосанитарных мер в процессе международного взаимодействия в системе Всемирной торговой организации (ВТО). Приведены термины и определения по безопасности пищевых продуктов, здоровья животных и растений. Отмечено, что применение рассмотренных международных стандартов должно гарантировать обеспечение продовольственной безопасности в Российской Федерации на всех этапах от поля до потребителя.

International standards on human, animal and plant life and health protection

Osyaniin D.N., Neburchilova N.F.

Key words: world trade organization, sanitary and phytosanitary measures, risk assessment, oie code, Codex Alimentarius

Main principles of International standards on human, animal and plant life and health protection in part of the sanitary and phytosanitary measures use within the framework of the international interactions in the WTO are analyzed. The main terms and definitions on food safety, animal and plant health are presented. It is noted that the use of those International standards should guarantee an assurance of food safety in Russian Federation.

с. 32-33

Правильная колбаса для детей

Черкашина Н.А.

Ключевые слова: смеси компании ПТИ, детское питание, изделия колбасные вареные для детского питания

Right sausage for children

Cherkashina N.A.

Key words: mixtures of PTI company, child nutrition, cooked sausages for child nutrition

с. 34-36

Яйцо или курица? К вопросу интерпретации результатов ПЦР-анализа

Минаев М.Ю., Кузнецова О.А., Солодовникова Г.И., Курбаков К.А., Фомина Т.А., Зайцева Е.В.

Ключевые слова: ПЦР, ДНК, видовая идентификация, ДНК курицы, меланж, качественное определение, количественное определение, валидация, сходимост

Современный уровень развития методов аналитических исследований позволяет выявлять и идентифицировать в анализируемом образце компоненты, находящиеся в нем, в минимальном количестве. Одним из таких методов с высокой базовой чувствительностью является ПЦР-диагностика. Широкое применение данного метода для подтверждения соответствия требованиям технических регламентов, а также

выявления фактов фальсификации поставило 2 важных вопроса: как различить компоненты одного происхождения (в первую очередь отличить мясо птицы и продукты его переработки от яйца и продуктов его переработки), и что считать преднамеренно внесенным компонентом, а что случайным попаданием (технологически неустраиваемой примесью). Рассматриваются результаты валидации чувствительности ГОСТ Р 52723–2007 относительно яичного белка и ДНК кур. А также обосновывается актуальность пересмотра в ГОСТ Р 52723–2007 интерпретации получаемых результатов, свидетельствующих о фальсификации продукции.

Chicken or egg?

The question of PCR-analysis interpretation

Minaev M.Yu., Kuznetsova O.A., Solodovnikova G.I., Kurbakov A.K., Fomina T.A., Zaitseva E.V.

Key words: PCR, DNA, species identification, chicken's DNA, egg, qualitative determination, quantitative determination, validation, convergence

The modern level of analytical methods allows to identify a minimum amount of components in the analyzed sample. One of these methods, with high sensitive base stew, is a PCR – diagnostics. Wide application of the method to prove compliance with the requirements of technical regulations, and identify facts of fraud have put two important issues: how to distinguish the components of one origin (primarily to distinguish between poultry meat and products of its processing from the egg and its processed products) and what is considered the intentional component, and that a random hit (technologically unavoidable impurity). The article discusses the validation results of the GOST R52723–2007 sensitivity relative to egg protein and chicken's DNA.

с. 37-39

Микробные контаминанты мяса: что нового?

Юшина Ю.К., Батаева Д.С., Соколова О.В.

Ключевые слова: микробные контаминанты, безопасность, качество, мясо, мясная продукция

На основании баз данных eLIBRARY и ScienceDirect (by Scopus) определен перечень наиболее изучаемых микробных контаминантов пищевой продукции, в том числе мяса и мясной продукции: *E. coli O157:H7*, *Campylobacter spp.*, *Brochothrix thermosphacta*, *Pseudomonas spp.*, *Listeria spp.*, *Salmonella spp.* Установлена необходимость углубленного изучения ряда микроорганизмов в соответствии с тенденциями в мировых исследованиях.

Microbial meat containments: what's new?

Yushina Y.K., Bataeva D.S., Sokolova O.V.

Key words: microbial contaminants, safety, quality, meat, meat products

Based on the databases eLIBRARY and ScienceDirect (by Scopus), a list of the most studied microbial contaminants of food products has been identified, including meat and meat products: *E. coli O157: H7*, *Campylobacter spp.*, *Brochothrix thermosacta*, *Pseudomonas spp.*, *Listeria spp.*, *Salmonella spp.* We have established the need for in-depth study of a number of microorganisms in accordance with trends in world research.

с. 40-42

Влияние газовых сред на качество и безопасность мясной продукции

Семенова А.А., Насонова В.В., Адылов Ф.В.

Ключевые слова: модифицированная газовая среда, кислород, углекислый газ, азот, окисление

Использование модифицированной газовой среды нашло широкое применение для упаковки различных видов мясной продукции. Большое количество научных исследований отечественных и зарубежных ученых направлено на изучение влияния различных газовых сред на качество и хранимостепособность разных видов мясной продукции. Представлен обзор научных работ о влиянии различных газов и их смесей на физико-химические и микробиологические свойства в зависимости от вида и особенностей мясной продукции.

Effect of MGA on the quality and safety of meat products

Semenova A.A., Nasonova V.V., Adylov F.V.

Key words: modified atmosphere, oxygen, carbon dioxide, nitrogen, oxidation

Modified gas is widely used for packaging various types of meat products. A large number of scientific researches of Russian and foreign scientists aimed at studying the influence of various gas on the quality and shelf life of different types of meat products. The article presents a review of scientific papers on the influence of various gases and their mixtures on the physico-chemical and microbiological properties, depending on the type and characteristics of meat products.

с. 43-47

Идентификация мясного сырья методом пептидного фингерпринта

Вострикова Н.Л., Чернуха И.М., Куликовский А.В.

Ключевые слова: говядина, свинина, конина, верблюжати́на, протеомика, мышечные белки, пептидный фингерпринт, 2D-электрофорез, MALDI-TOF масс-спектрометрия

Для выявления видовой специфичности сырья при помощи методов пептидного фингерпринта проведены научно-исследовательские работы на различных образцах мясного сырья и выработанных из него мясной продукции. В результате протеомного анализа длинной мышцы спины (*m. Longissimus dorsi*) говядины, свинины, конины и верблюда были выявлены белковые фракции, которые располагались в широком диапазоне молекулярных масс и изоэлектрических точек. Фракционирование модификацией двумерного электрофореза с изоэлектрофокусированием в амфолиновом градиенте pH (IEF-PAGE) белковых экстрактов конины, верблюжати́ны, свинины и говядины обеспечило получение 61, 114, 55 и 51 белковых фракций при окраске Кумасси R-250. Количество данных фракций определяли автоматически на цифровых изображениях двумерных электрофореграмм (ДЭ). Наиболее информативными белками для определения видовой специфичности были выбраны белки сократительного актомиозинового комплекса (миозиновые легкие цепи, тропомиозины, тропонины); ферменты энергетического обмена (креатинфосфокиназа, субъединицы АТФ-синтазного и цитохромных комплексов); ферменты, участвующие в обмене углеводов (альдолаза А, глицеральдегид-3-фосфат-дегидрогеназа, β -енолаза). Дополнительно в конине и верблюжати́не хорошо детектировались и обладали высокой видовой специфичностью α - и β -гемоглобины.

Raw meat identification by peptide fingerprint

Vostrikova N.L., Tchernukha I.M., Kulikovskii A.V.

Key words: beef, pork, horse meat, camel meat, proteomics, muscle proteins, peptide fingerprint, 2D-electrophoresis, MALDI-TOF mass spectrometry

Different samples of raw meat were analyzed in order to find and identify proteins of species specificity by peptide fingerprint method. The results of proteomic analysis of beef, pork, horse and camel meat samples (*m. Longissimus dorsi*) revealed protein fractions in a wide range of molecular masses and isoelectric points. By using a modification of the two-dimensional electrophoresis with isoelectrofocusing in ampholine pH gradient (IEF-PAGE) 61, 114, 55, and 51 protein fractions stained in Coomassie™ Brilliant Blue R-250 for horse meat, camel meat, pork and beef of protein extracts respectively were obtained. The number of fractions were determined automatically by two-dimensional electrophoregram (DE) digital image analysis. Contractile proteins of the actomyosin complex (myosin light chain, tropomyosin, troponin); metabolic enzymes (creatine, ATP subunits), enzymes involved in the metabolism of carbohydrates (aldolase a, glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase, β -enolase) were found to be the most informative and chosen as protein markers of species specificity. α – and β -hemoglobins were additionally selected as high species specific markers for horse and camel meat.

с. 48-53

Особенности использования трансглутами́назы в производстве реструктурированных мясных продуктов

Ишевский А.Л., Гунькова П.И., Давыдов И.А.

Ключевые слова: свойства трансглутами́назы (ТГЛ), параметры ферментации, свиной тримминг, реологии мясной системы, прочность связывания тримминга

Рассмотрена возможность использования трансглутами́назы (ТГЛ) для изменения реологии мясной системы с целью получения монолитного продукта за счет образования связей между молекулами белков мяса и структурообразующим компонентом. Предложены рекомендации по работе с ТГЛ с отечественным сырьем, с учетом различия в технологических показателях российского свиного тримминга и тримминга по стандарту GEHA. Определены оптимальные физико-химические свойства и концентрации ТГЛ, время и температуры ферментации для обеспечения максимальной прочности связывания тримминга.

The use of transglutaminase in the production of restructured meat products

Ishevskiy A.L., Gunkova P.I., Davydov I.A.

Key words: properties of transglutaminase (TGL), fermentation parameters, porcine trimming, rheology of the meat system, strength of trimming binding. The possibility of using transglutaminase (TGL) for changing the rheology of the meat system is considered, with the aim of obtaining a monolithic product due to the formation of bonds between the meat protein molecules and the structure-forming component. Recommendations are proposed for working with TGL with domestic raw materials, taking into account the difference in technological parameters of Russian pig trimming and trimming according to the GEHA standard. Optimal physico-chemical properties and concentrations of TGL, time and fermentation temperatures are determined to ensure maximum binding strength of the trimming.

с. 54-58

Многофакторное планирование экспериментов при разработке новых мясных продуктов

Никитина М.А., Крылова В.Б., Захаров А.Н., Новикова О.Н.

Ключевые слова: многофакторное планирование, информационные технологии, полный факторный эксперимент 2^k , факторное пространство

На основе теории активного эксперимента разработана компьютерная система SSS Bio, предназначенная для обработки данных, полученных в ходе выполнения НИР, и оптимизации экспериментальных исследований процессов на стадии изучения в лабораторных условиях. Дан анализ основных критериев оптимальности планов: симметричности, условие нормировки, ортогональности, робастности. По заданным критериям оптимальности для реализации и планирования активного полного факторного эксперимента (ПФЭ) составлена матрица планирования в программе SSS Bio. Установлено, что матрица планирования, обладая критериями оптимальности, устанавливает наиболее значимые коэффициенты уравнения регрессии и обеспечивает точное предсказание значений переменной состояния в любом направлении факторного пространства. Доказано, что путем формализации ряда этапов компьютерная система SSS Bio позволяет решить задачи оптимального планирования эксперимента, проведения статистического анализа результатов, исследования кинетики проведения технологического расчета определенного множества вариантов организации исследуемого процесса. Показано многофакторное планирование на примере влияния различных дозровок компонентов композиции на основе коллагенового мясного сырья и времени ее модификации препаратом молочнокислых бактерий на следующие критерии оптимизации: Y_1 – содержание аминокислотного азота, определяющее степень деструкции белка композиции и Y_2 – величина pH, которая для мясных систем должна находиться в интервале от 5,7 до 6,1. В результате проведенного машинного эксперимента получены уравнения влияния факторов планирования на критерии оптимизации и, исходя из рассчитанных коэффициентов весомости, определены рекомендуемые уровни факторов воздействия на объект, обеспечивающие требуемый результат.

Multifactorial planning of experiments in the development of new meat products

Nikitina M.A., Krylova V.B., Zakharov A.N., Novikova O.N.

Key words: multifactorial planning, information technologies, complete factorial experiment^{2k}, factorial space

Based on the theory of the active experiment, the computer system SSS Bio was developed, which is intended for processing of data obtained in the course of research and optimizing experimental investigations of processes at the stage of studying in the laboratory conditions. An analysis of the main criteria for plan optimality (symmetry, normalization requirement, orthogonality, robustness) is given. According to the set criteria for optimality of realization and planning of the active complete factorial experiment (CFE), a planning matrix was constructed in the SSS Bio program. It was found that the planning matrix with the criteria for optimality established the most significant coefficients of the regression equation and provided an accurate prediction for the values of a state variable in any dimension of the factorial space. It was proved that by formalizing several stages, the SSS Bio computer program enabled solving tasks of the optimal experiment planning, data statistical analysis, and study of the technological calculation kinetics of the determined options for organization of the process under investigation. The multifactorial planning is demonstrated by the example of an effect of different doses of composition components based on collagen raw materials and time of its modification by a lactic acid preparation regarding the following criteria of optimization: Y_1 – a content of amino-ammonia nitrogen that determines a degree of protein destruction in a composition and Y_2 – a pH value that should be in a range from 5.7 to 6.1 for meat systems. As a result of the performed computer experiment, equations for an effect of planning factors on criteria for optimization were obtained and the recommended levels of factors affecting an object that ensured the required result were determined based on the calculated weight coefficients.

с. 59-60

Отраслевая площадка для демонстрации самых передовых разработок для производства качественной продукции

Савельева М.И.

Ключевые слова: Куриный Король. Индустрия холода для АПК, Крокус Экспо

Sector demonstration site for cutting-edge developments for production of high quality products

Savelyeva M.I.

Key words: Chicken King, VIV Russia 2017, Crocus Expo