

ТОВАРОВЕД

ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

ПАНОРФ Издательский Дом
ПАНОРАМА
PANOR.RU НАУКА И ПРАКТИКА

ISSN 2074-9678

Том XXI

11 · 2024



СОДЕРЖАНИЕ

ЭКСПЕРТИЗА

А.Ю. Сидоренко, П.И. Токарев, Л.Г. Елисеева,
С.В. Штерман, Л.В. Селезнева, Н.И. Мурзина,
Э.Э.Ибрагимова, Ю.И. Сидоренко

Метод дифференциации мяса убойных животных по группам качества на основе измерения количества свободной (кристаллизующейся) воды.....644

Проблема идентификации мяса по группам качества представляет актуальную задачу. Различные режимы откорма, вида убойных животных, отруба, способа и длительности хранения мяса перед реализацией оказывают существенное влияние на его категориальность. В Российской Федерации мясо убойных животных принято делить на 3 основные группы по качеству: NOR — нормального качества, с нормальным течением послеубойного автолиза и с аномальным ходом автолиза — PSE и DFD. Исследованиями установлено, что в значительной степени отнесение мяса к одной из указанных групп связано с состоянием внутримышечной влаги. Наличие свободной, не связанной с гидратные оболочки влаги придает мясу низкие потребительские качества. В результате проведенных исследований предложено количество свободной и связанной воды оценивать при помощи тепловых эффектов, возникающих при замораживании мяса. Свободная вода, претерпевающая фазовые переходы первого рода в процессе замораживания выделяет скрытую теплоту кристаллообразования. По количеству такой теплоты предложено оценивать количество свободной воды и, соответственно, относить данную партию мяса к той или иной группе качества. Предложена методика и уравнение для расчета количества свободной (кристаллизующейся) воды в мясе. Методика может быть применена для товароведной оценки пригодности конкретной партии мяса, в том числе для задач таможенного контроля и при разработке специализированных рационов питания.

В.И. Парфенова, М.Е. Ткешелашвили

Разработка обогащенных кондитерских изделий с профилактическими свойствами.....652

Нарастающая общемировая эпидемия ожирения у взрослых и детей обуславливает необходимость создания обогащенной и специализированной продукции, обладающей профилактическими свойствами. Одним из направлений борьбы с ожирением в пищевой индустрии выступает создание кондитерских сахаристых и мучных изделий с применением натуральных сахарозаменителей и растительных БАВ. В данной статье представлен обзор научных исследований, посвященных разработке рецептур обогащенных кондитерских изделий. Авторами обосновано использование комплекса БАВ растительного происхождения с тройным действием в кондитерских изделиях в целях профилактики проблемы ожирения.

Е.С. Паневина

Оптимизация ключевых процессов проведения экспертизы товаров в таможенном контроле.....656

В статье рассмотрены основные процессы экспертизы при проведении таможенного контроля, а также изменения в нормативно-правовом регулировании таможенного дела с учетом последних географических и политических событий. На основе мнений российских экспертов выявлены ключевые проблемы эффективности таможенной экспертизы. Предлагаются способы оптимизации ключевых процессов проведения экспертизы товаров в таможенном контроле.

МАРКЕТИНГ

Д.В. Симинова, Л.Г. Елисеева

Рынок микрозелени и перспективы ее применения в качестве функционального ингредиента при производстве продуктов питания.....659

На данный момент во всем мире активно растет рынок микрозелени. За счет фрагментированности данного рынка, высокой конкуренции производителей, растущего спроса потребителей и высокого нутриентного статуса микрозелени, перспективными являются исследования и разработки новых продуктов питания с ней в качестве функционального ингредиента. В работе представлены основные тенденции мирового рынка микрозелени и рассмотрены аспекты применения микрозелени в качестве функционального ингредиента в пищевых продуктах.

ISSN 2074-9678

Журнал

«ТОВАРОВЕД ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ»

№ 11 (244) / 2024

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) ПИ № ФС77-82125 от 12.10.2021

УЧРЕДИТЕЛЬ:

Общество с ограниченной ответственностью
Издательский Дом «ПАНОРАМА»
119602, г. Москва, ул. Академика Анохина, д. 34, корп. 2

ИЗДАТЕЛЬ:

© Издательский Дом «Панорама»
127015, г. Москва, Бумажный проезд, д. 14, стр. 2,
подъезд 3, а/я 27
www.panor.ru

Президент ИД «Панорама» —
Председатель Некоммерческого
фонда содействия развитию
национальной культуры и искусства
К.А. МОСКАЛЕНКО

Генеральный директор
ИД «Панорама» Г.К. МОСКАЛЕНКО

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Юлия Андреевна Щекина
Тел. редакции (495) 274-2222

ДИЗАЙНЕР-ВЕРСТАЛЬЩИК
Т.Г. Потапова

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ИНДУСТРИЯ ГОСТЕПРИИМСТВА И ТОРГОВЛИ»
127015, г. Москва, Бумажный проезд, д. 14, стр. 2,
подъезд 3, а/я 27
Тел. 8 (495) 274-2222
www.panor.ru

Журнал распространяется через подписку.

Оформить подписку с любого месяца можно:

1. На нашем сайте panor.ru.
2. Через нашу редакцию по тел. 8 (495) 274-2222 (многоканальный) или по заявке в произвольной форме на адрес: podpiska@panor.ru.
3. По официальному каталогу Почты России «Подписные издания» (индекс — П7293).
4. По «Каталогу периодических изданий. Газеты и журналы» агентства «Урал-пресс» (индекс на полугодие — 85181).

ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ

Тел.: 8 (495) 274-2222 (многоканальный).
E-mail: reklama@panor.ru

Подписано в печать 21.10.2024

Отпечатано в типографии ООО «ТиджиПак».
125252, Москва, ул. Зорге, д. 15, корп. 1
Установочный тираж 5000 экз.
Цена свободная.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА**ЛЮДМИЛА ГЕННАДЬЕВНА ЕЛИСЕЕВА,**профессор, доктор технических наук, РЭА им. Г.В. Плеханова
eliseeva-reu@mail.ru**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ****ВАЛЕНТИНА ИВАНОВНА КРИШТАФОВИЧ,**профессор кафедры товароведения и таможенной
экспертизы Российской таможенной академии,
профессор, доктор технических наук
vikrish@mail.ru**МАРИЯ АНДРЕЕВНА НИКОЛАЕВА,**профессор кафедры международной коммерции РАНХиГС
при президенте РФ, доктор технических наук
man1408@mail.ru**ВАЛЕРИЙ МИХАЙЛОВИЧ ПОЗНЯКОВСКИЙ,**директор НИИ биотехнологии и сертификации, заведующий
кафедрой товароведения и управления качеством Кемеров-
ского технологического института пищевой промышленности,
доктор биологических наук, профессор
ovar-kemtipp@mail.ru**ТАМАРА НИКОЛАЕВНА ИВАНОВА,**заведующая кафедрой технологии и товароведения
продуктов питания Орловского государственного технического
университета, доктор технических наук, профессор
ivanova@ostu.ru**ЮРИЙ ИЛЬИЧ СИДОРЕНКО,**заведующий кафедрой товароведения и основ пищевых
производств Московского государственного университета
пищевых производств, доктор технических наук, профессор
sidorenkomgupp@yandex.ru**ТАТЬЯНА ИВАНОВНА ЧАЛЫХ,**профессор кафедры товароведения и товарной экспертизы
ГОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», доктор химических наук
tichalykh@rambler.ru**ТАМАРА ГРИГОРЬЕВНА РОДИНА,**профессор кафедры товароведения и товарной экспертизы
ГОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», доктор технических наук
rodina-rey@mail.ru**СЕРГЕЙ ЛЕОНИДОВИЧ БЕЛЕЦКИЙ,**кандидат технических наук, ВНИИКП — филиал ФГБНУ
«ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН**АЛЕКСАНДР ВАСИЛЬЕВИЧ АКУЛИЧ** mti@mogilev.by**IORDANKA ALEXIEVA** tourismexam@abv.bg**KOLYO TENEV DINKOV** k_dinkov@abv.bg**LY WEI** li.wei@ucl.ac.uk**BAO JUN** baojunxu@uic.edu.hk

Статьи в журнале публикуются на безгонорарной основе.

При подготовке журнала были использованы
материалы интернет-сайтов: www.berator.ru, retail.ru,
www.foodsmarket.info, www.saldo.ru, www.roznice.ru,
справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

Журнал входит в перечень РИНЦ.

Мнение авторов не всегда совпадает
с мнением редакции.**КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ***А.А. Лукин***Оценка уровня осведомленности
потребителей о наличии микропластика
в продуктах питания..... 663**

В этой статье уделялось внимание знаниям и осведомленности людей с высшим образованием о наличии микропластика в продуктах питания. Цель этого исследования — проанализировать, в какой степени потребители знают и осведомлены об источниках микропластика, уровне воздействия и потенциальных опасностях для здоровья, связанных с загрязнением пищи и воды микропластиком. Большинство респондентов знают о потенциальном присутствии микропластика в воде. Большинство респондентов, принимавших участие в исследовании, знают, что микропластик может присутствовать в пищевых продуктах, и осознают, что после попадания в организм человека он может накапливаться во внутренних органах. Более того, на вопрос о потенциальной опасности для здоровья респонденты чаще всего выбирали онкологические заболевания и расстройства желудочно-кишечного тракта, а заболевания репродуктивной системы выбирались реже. Знания потребителей об источниках и опасности микропластика для здоровья, по-видимому, более распространены среди женщин, и среди людей, имеющие техническое и медицинское образование.

*М.М. Петухов, А.О. Смольская, А.В. Жига***Органолептическая оценка качества
макаронных изделий быстрого приготовления
с использованием квалитетического метода 670**

В статье представлены результаты органолептической оценки качества десяти образцов макаронных изделий быстрого приготовления. На основе изучения методов проведения потребительской оценки качества продукции был выбран дегустационный анализ, разработана шкала балльной оценки качества макаронных изделий быстрого приготовления, проведена математическая обработка полученных результатов, что позволило осуществить ранжирование образцов.

ХРАНЕНИЕ И УПАКОВКА*П.О. Орел, Т.И. Чалых, А.В. Борисевич***Получение пленок из вторичных продуктов
масложирового производства..... 674**

Работа посвящена растительным маслам, производству и образованию отходов в процессе переработки и рафинации масел, а также отходам, образующимся в процессе жарки продукции во фритюре. Поднимается вопрос о возможности использования отходов очистки масел и отходов масла для производства продукции, а не только для создания биотоплива. Например, обсуждается возможность получения пленок при отверждении масла и использовании их для производства упаковки. Представлены предварительные результаты формирования пленок из отработанного подсолнечного масла, которые позволяют найти варианты их использования.

*Д.Г. Попандопуло, Т.И. Чалых***Применение отходов жевательной резинки
как вторичного материала 677**

Работа посвящена обсуждению проблем использования отходов производства и использования жевательной резинки. Это изделие пищевого назначения в своем составе вместе с сиропами, крахмалом, сахаром или сорбитом и ароматизаторами содержит непищевой продукт — каучук в количестве около 20% от массы изделия. Обсуждаются вопросы использования отходов каучуков и композиций при производстве жевательной резинки для различных целей в том числе, для производства адгезивов или упаковок.

*А.А. Стахурлова, Н.М. Дерканосова***Исследование показателей качества хлеба
белого амарантового в процессе хранения..... 680**

Проведено исследование влажности, пористости, кислотности и крошковатости хлеба из пшеничной хлебопекарной муки первого сорта с добавлением муки из экзотического амаранта. Рассмотрено применение различного вида упаковок, параметры измерялись в течение трех суток.

НОРМАТИВНАЯ БАЗА*В.И. Криштафович***Проблемные аспекты классификации
свинины в таможенных целях..... 684**

Проанализированы и рассмотрены особенности современной классификации и терминологии для мяса (свинины), принятой в России в соответствии с действующими межгосударственными стандартами, а также в таможенных целях.

Консультации специалистов 688

Профессиональные ответы специалистов на актуальные вопросы читателей.

EXPERT EXAMINATION

А.Ю. Сидоренко, П.И. Токарев, Л.Г. Елисева,
С.В. Штерман, Л.В. Селезнева, Н.И. Мурзина,
Э.Э. Ибрагимов, Ю.И. Сидоренко

A method for differentiating the meat of meat-producing animals into quality groups based on measuring the amount of free (crystallizing) water 644

The problem of identifying meat by quality groups is a crucial task. Various feeding regimes, type of meat-producing animals, cuts, and method and duration of meat storage before sale have a significant impact on its categorization. In the Russian Federation, the meat of meat-producing animals is usually divided into 3 main groups according to quality: NOR — normal quality, with normal post-mortem autolysis, and PSE and DFD — with abnormal autolysis. The research has established that, to a large extent, the classification of meat into one of these groups is associated with the state of intramuscular moisture. The presence of free moisture not associated with hydration shells gives the meat low consumer qualities. As a result of the research, it has been proposed to estimate the amount of free and bound water using the thermal effects that occur when freezing meat. Free water undergoing first-order phase transitions during the freezing process releases latent heat of crystal formation. Based on the amount of such heat, it is proposed to estimate the amount of free water and, accordingly, classify a given batch of meat into one or another quality group. A method and equation for calculating the amount of free (crystallizing) water in meat is proposed. The technique can be used for commodity assessment of the suitability of a specific batch of meat, including for customs control purposes and in the development of specialized diets.

V.I. Parfenova, M.E. Tkeshelashvili

Development of enriched confectionery products with preventive properties 652

The growing global epidemic of obesity in adults and children necessitates the creation of fortified and specialized products with preventive properties. One of the directions in the fight against obesity in the food industry is the creation of confectionery sugar and flour products using natural sweeteners and plant biologically active substances. This article provides an overview of scientific research on the development of formulations for fortified confectionery products. The authors substantiate the use of a complex of biologically active substances of plant origin with triple action in confectionery products in order to prevent the problem of obesity.

E.S. Panevina

Optimization of key processes for customs goods examination 656

The article discusses the main examination processes during customs control, as well as changes in the legal regulation of customs, taking into account the latest geographical and political events. Based on the opinions of Russian experts, key problems in the effectiveness of customs examination have been identified. Methods to optimize the key processes of conducting goods examination in customs control are proposed.

MARKETING

D.V. Simina, L.G. Eliseeva

Microgreens market and prospects for their use as a functional ingredient in food production 659

Currently, the microgreens market is actively growing all over the world. Due to the fragmentation of this market, high competition from manufacturers, growing consumer demand, and the high nutrient status of microgreens, research and development of new food products with microgreens as a functional ingredient are promising. The paper presents the main trends in the global microgreens market and discusses aspects of using microgreens as a functional ingredient in food products.

QUALITY AND SAFETY

A.A. Lukin

Assessing the level of consumer awareness of microplastics presence in food products 663

This article is focused on the knowledge and awareness of people with higher education of the presence of microplastics in food products. The purpose of this study is to analyze the extent to which consumers know and are aware of microplastic sources, exposure levels, and potential health hazards associated with microplastic contamination of food and water. Most respondents are aware of the potential presence of microplastics in water. Most respondents in the study are aware that microplastics can be present in food and recognize that once ingested, they

can accumulate in internal organs. Moreover, when asked about potential health hazards, the respondents most often chose cancer and gastrointestinal disorders, while diseases of the reproductive system were chosen less frequently. Consumer knowledge about the sources and health risks of microplastics appears to be more common among women and people with technical and medical training.

M.M. Petukhov, A.O. Smolskaya, A.V. Zhizha

Organoleptic assessment of instant noodles quality using the qualimetric method 670

The article presents the results of an organoleptic quality assessment of ten samples of instant noodles. Based on the study of methods for conducting consumer assessment of product quality, a tasting analysis was chosen, a scoring scale for the quality of instant noodles was developed, and mathematical processing of the results was carried out, which made it possible to rank the samples.

STORAGE AND PACKAGING

P.O. Orel, T.I. Chalykh, A.V. Borisevich

Obtaining films from secondary products of oil and fat production 674

The work is devoted to vegetable oils, the production and generation of waste during the processing and refining of oils, as well as waste generated during deep-frying of products. The question is raised about the possibility of using oil refining waste and oil waste for products manufacturing, and not just for the creation of biofuels. For instance, the possibility of obtaining films during oil hardening and using them for packaging production is discussed. Preliminary results of the formation of films from waste sunflower oil are presented, which make it possible to find options for their use.

D.G. Popandopulo, T.I. Chalykh

Use of chewing gum waste as secondary material 677

The work is devoted to discussing the problems of using production waste and chewing gum. This food product in its composition, together with syrups, starch, sugar or sorbitol, and flavorings, contains a non-food product — rubber in an amount of about 20% of the product weight. The issues of using waste rubbers and compositions in the production of chewing gum for various purposes, including the production of adhesives or packaging, are discussed.

A.A. Stakhurlova, N.M. Derkanosova

Study of quality indicators of white amaranth bread during storage 680

A study was carried out on the moisture content, porosity, acidity, and crumbling of bread made from first grade wheat baking flour with the addition of amaranth extrudate flour. The use of various types of packaging was considered; the parameters were measured over three days.

REGULATORY FRAMEWORK

V.I. Krishtafovich

Problematic aspects of pork classification for customs purposes 684

The features of the modern classification and terminology for meat (pork), adopted in Russia in accordance with current interstate standards, as well as for customs purposes, are analyzed and considered.

Expert advice 688

Professional answers of specialists to topical questions of readers.





DOI 10.33920/igt-01-2411-01

УДК: 664.944; 637.5.037

МЕТОД ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ МЯСА УБОЙНЫХ ЖИВОТНЫХ ПО ГРУППАМ КАЧЕСТВА НА ОСНОВЕ ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА СВОБОДНОЙ (КРИСТАЛЛИЗУЮЩЕЙСЯ) ВОДЫ

А.Ю. Сидоренко, к.т.н., генеральный директор Акционерное общество «Торговый дом «Биоснабсбыт»

П.И. Токарев, д.б.н., проф., зав. кафедрой Товарная экспертиза и таможенное дело Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Российская Федерация

Л.Г. Елисеева, д.т.н. проф., кафедры Товарная экспертиза и таможенное дело Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Российская Федерация

С.В. Штерман, зам. генерального директора Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОН»

Л.В. Селезнева, аспирант кафедры Товарная экспертиза и таможенное дело Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Российская Федерация

Н.И. Мурзина, ГБОУ г. Москвы «Школа 2083»

Э.Э. Ибрагимова, ГБОУ г. Москвы «Школа 2083»

Ю.И. Сидоренко, д.т.н., проф. кафедры Товарная экспертиза и таможенное дело Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Российская Федерация

Проблема идентификации мяса по группам качества представляет актуальную задачу. Различные режимы откорма, вида убойных животных, отруба, способа и длительности хранения мяса перед реализацией оказывают существенное влияние на его категоричность. В Российской Федерации мясо убойных животных принято делить на 3 основные группы по качеству: NOR — нормального качества, с нормальным течением послеубойного автолиза и с аномальным ходом автолиза — PSE и DFD. Исследованиями установлено, что в значительной степени отнесение мяса к одной из указанных групп связано с состоянием внутримышечной влаги. Наличие свободной, не связанной с гидратные оболочки влаги придают мясу низкие потребительские качества. В результате проведенных исследований предложено количество свободной и связанной воды оценивать при помощи тепловых эффектов, возникающих при замораживании мяса. Свободная вода, претерпевающая фазовые переходы первого рода в процессе замораживания выделяет скрытую теплоту кристаллообразования. По количеству такой теплоты предложено оценивать количество свободной воды и, соответственно, относить данную партию мяса к той или иной группе качества. Предложена методика и уравнение для расчета количества свободной (кристаллизующейся) воды в мясе. Методика может быть применена для товароведной оценки пригодности конкретной партии мяса, в том числе для задач таможенного контроля и при разработке специализированных рационов питания.

Ключевые слова: пищевой рацион, мышечная ткань, группа качества мяса, предубойный контроль мяса, послеубойный контроль мяса, логгеры, криотехнологии, скрытая теплота кристаллообразования, теплоемкость мяса.

A METHOD FOR DIFFERENTIATING THE MEAT OF MEAT-PRODUCING ANIMALS INTO QUALITY GROUPS BASED ON MEASURING THE AMOUNT OF FREE (CRYSTALLIZING) WATER

A.Yu. Sidorenko, PhD Candidate in Engineering, CEO of the Joint Stock Company "Trading House Biosnabsbyt"

P.I. Tokarev, PhD in Biology, professor, head of the Department of Commodity Expert Examination and Customs, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation

L.G. Eliseeva, PhD in Engineering, professor of the Department of Commodity Expert Examination and Customs, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation

S.V. Shterman, deputy CEO of the Limited Liability Company "GEON"

L.V. Selezneva, PhD student of the Department of Commodity Expert Examination and Customs, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation

N.I. Murzina, State Budgetary Educational Institution of Moscow "School 2083"

E.E. Ibragimova, State Budgetary Educational Institution of Moscow "School 2083"

Y.I. Sidorenko, PhD in Engineering, professor of the Department of Commodity Expert Examination and Customs, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russian Federation

The problem of identifying meat by quality groups is a crucial task. Various feeding regimes, type of meat-producing animals, cuts, and method and duration of meat storage before sale have a significant impact on its categorization. In the Russian Federation, the meat of meat-producing animals is usually divided into 3 main groups according to quality: NOR — normal quality, with normal post-mortem autolysis, and PSE and DFD — with abnormal autolysis. The research has established that, to a large extent, the classification of meat into one of these groups is associated with the state of intramuscular moisture. The presence of free moisture not associated with hydration shells gives the meat low consumer qualities. As a result of the research, it has been proposed to estimate the amount of free and bound water using the thermal effects that occur when freezing meat. Free water undergoing first-order phase transitions during the freezing process releases latent heat of crystal formation. Based on the amount of such heat, it is proposed to estimate the amount of free water and, accordingly, classify a given batch of meat into one or another quality group. A method and equation for calculating the amount of free (crystallizing) water in meat is proposed. The technique can be used for commodity assessment of the suitability of a specific batch of meat, including for customs control purposes and in the development of specialized diets.

Keywords: food ration, muscle tissue, meat quality group, antemortem meat control, post-mortem meat control, loggers, cryotechnology, latent heat of crystal formation, heat capacity of meat.

Введение. Мышечная ткань убойных животных представляет собой коллоидную систему, равновесную в естественных условиях стационарного гомеостаза животного.

В предубойном стрессовом состоянии, в периода послеубойного созревания мышечная ткань животных претерпевает значительные изменения. В предубойный период животное может испытывать стрессовое состояние, которое канадский ученый Х.Сели предложил именовать как «общий адаптационный синдром». Установлено, что реакция стресса имеет индивидуальных характер у каждого животного. С позиций биохимии стрессовое состояние реализуется через гидролиз гликогена и интенсивный выброс адреналина, что способствует ускоренному распаду АТФ. В первые часы после убоя в мышечных тканях

запускается процесс автолиза. Считают, что стартером автолиза служит прекращение поступления кислорода в клетки мышц животного. Процессы предубойного стресса и послеубойного автолиза в значительной степени и определяют качество мяса [1].

В РФ мясо убойных животных принято делить на 3 основные группы по качеству [2]:

- NOR — нормального качества, с нормальным течением послепредубойного автолиза;
- с аномальным ходом автолиза:
 - PSE мясо (Pale — бледное, Soft — мягкое, Exudativ — водянистое);
 - DFD мясо (Dark — темное, Firm — плотное, Dry — сухое).

Потребительское качество мяса, определяемое указанными категориями, связано с состоянием воды в данной

коллоидной системе. В зависимости от реакции среды белковая молекула может гидратироваться по модели ионной адсорбции в кислой или щелочной среде. При изоэлектрической точке заряд белковой молекулы нейтрализуется и сорбция воды возможна только по механизму молекулярной адсорбции за счет слабых водородных связей. При устойчивом отрицательном заряде молекулы белка вода выполняет роль стабилизатора структуры белка. Полипептидная цепь при этом укладывается в пространственные участки либо в форме плоских участков, либо в форме спирали. Укладка этих участков вторичной структуры в глобулу формирует третичную структуру молекулы белка [3]. При выведении воды из прочно связанного состояния соседние участки белкового полимера стремятся к формированию наиболее энергетически выгодной структуры — дегидратированных глобул. При этом молекула теряет свою вторичную и третичную структуру, а вода выделяется в виде «клеточного сока» и может быть подвергнута фазовым превращениям.

Постстрессовые эффекты и послеубойное окоченение сопровождаются изменением pH внутримышечной среды, что неизбежно влияет на гидратацию молекул белка. При переходе воды из состояния прочно адсорбированной за счет ионных связей в состояние слабо связанной за счет только сил молекулярной адсорбции, образуется вода способная претерпевать фазовые переходы первого рода — т.е. кристаллизоваться в виде кристаллов льда при пониженных температурах.

На практике мясо с аномальным ходом автолиза занимает существенную часть рынка мясной продукции. В связи с этим существует задача разработки быстрого и эффективного метода классификации мяса и отнесения к той или иной группе качества. С этой целью были предложены методы как предубойного, так и послеубойного тестирования мяса.

При оценке качества мяса на предубойном этапе предложено использовать метод галотановой пробы путем оценки наркотического воздействия на животное газом галотаном (фторотан, 1-трифтор-2-хлор-2-бромэтан) [4]. Предложен способ оценки ожидаемого качества мяса на основании метода электропунктуры животного в особой физиологически активной точке [5]. Однако прижизненные методы оценки качества мясного сырья имеют только ориентировочное значение. В реальных условиях на уровень стресса может повлиять ряд других условий, как логистического, так и технологического характера, на предубойном и, в последствии, на постубойном этапах.

Более надежными способами оценки качества мяса являются постубойные методы. К их числу относят биохимические, физические, химические и органолептические. И.А. Смородиновский еще в пятидесятые годы прошлого столетия высказал гипотезу, что в послеубойный период в мясном сырье запускается процесс синтеза ферментов, активизирующих автолиз [6]. При этом глубина автолиза может регулироваться температурой хранения мяса в послеубойный период. Способ оценки качества мяса по содержанию в нем автокаталитических ферментов является одним из надежных индикаторов качества мяса. Из физических методов оценки следует упомянуть методику спектроскопии ядерного магнитного резонанса. Метод позволяет надежно дифференцировать прочно и слабо связанную гидратную воду в пищевых объектах [7]. Органолептические методы позволяют качественно оценить мясо по цвету, содержанию клеточного сока, консистенции. Как видно из приведенного анализа содержание влаги является наиболее выраженным индикатором качества мяса. Метод определения массовой доли влаги описан в специальном ГОСТе «Мясо и мясные продукты» [8]. Содержание воды в мясе зависит от вида животного, его возраста, условий кормо-

вой базы и может изменяться в пределах (в %): 64,5–74,1 — для говядины и 38,4–54,2 — для свинины [9].

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Учитывая, что качественная категория мяса определяется состоянием влаги, были проведены исследования по разработке методики оценки количества связанной и свободной (замерзающей) воды в мясе.

Методика заключалась в закладке на морозильное хранение образцов свинины (бескостный поясничный отруб) и говядины (вырезка).

Согласно методики классификации, приведенной в [2], исследуемая говядина может быть отнесена к группе по качества PSE (мясо с аномальным ходом автолиза: бледное, мягкое, водянистое), свинина — к группе NOR (нормального качества, с нормальным течением постлеубойного автолиза).

Перед закладкой пробы первой серии массой 100 г закладывали в предварительно маркированные полиэтиленовые пакеты с зип-замком. Пробы второй серии перед закладкой предварительно подвергали инъектированию криопротектором, в качестве которого использовали водный раствор глицерина, концентрацией 86%

(торговое название «Глицерол») из расчета 2 мл глицерола на 100 г мяса.

Образцы говядины и свинины были заморожены в условиях бытового морозильника. Для контроля динамики замораживания в образцы мяса на глубину около 0,5 см. были заложены электронные датчики — логгеры TR-2. Логгеры были предварительно запрограммированы на фиксацию температуры через каждые 10 мин.

Для проведения данного исследования было использовано оборудование: криогенератор, холодильные установки, компьютер, логгеры («Комплексы регистраторов температуры и относительной влажности серии TR», марка: ЦЦТР467569.002 ПС; модификация: TRKO-1G; заводские №№: 2F0000005B695C21, 720000005BE3D21, 760000005B511521; дата упаковки 27.10.2022 г., дата поверки — 27.10.2022 г.; производитель: ООО «Инженерные технологии», г. Челябинск, www.gigrotermon.ru).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По истечении 24 часов образцы мяса подвергали дефростации, логгеры извлекли, проводили расшифровку записанной ими информации. Внешний вид логгеров и исследуемых образцов мяса приведены на рис. 1.



а



б



в

Рисунок 1. Исследование динамики замораживания мяса:

а — внешний вид логгера серии TR;

б — извлечение логгера из дефростированной свинины;

в — извлечение логгера из дефростированной говядины

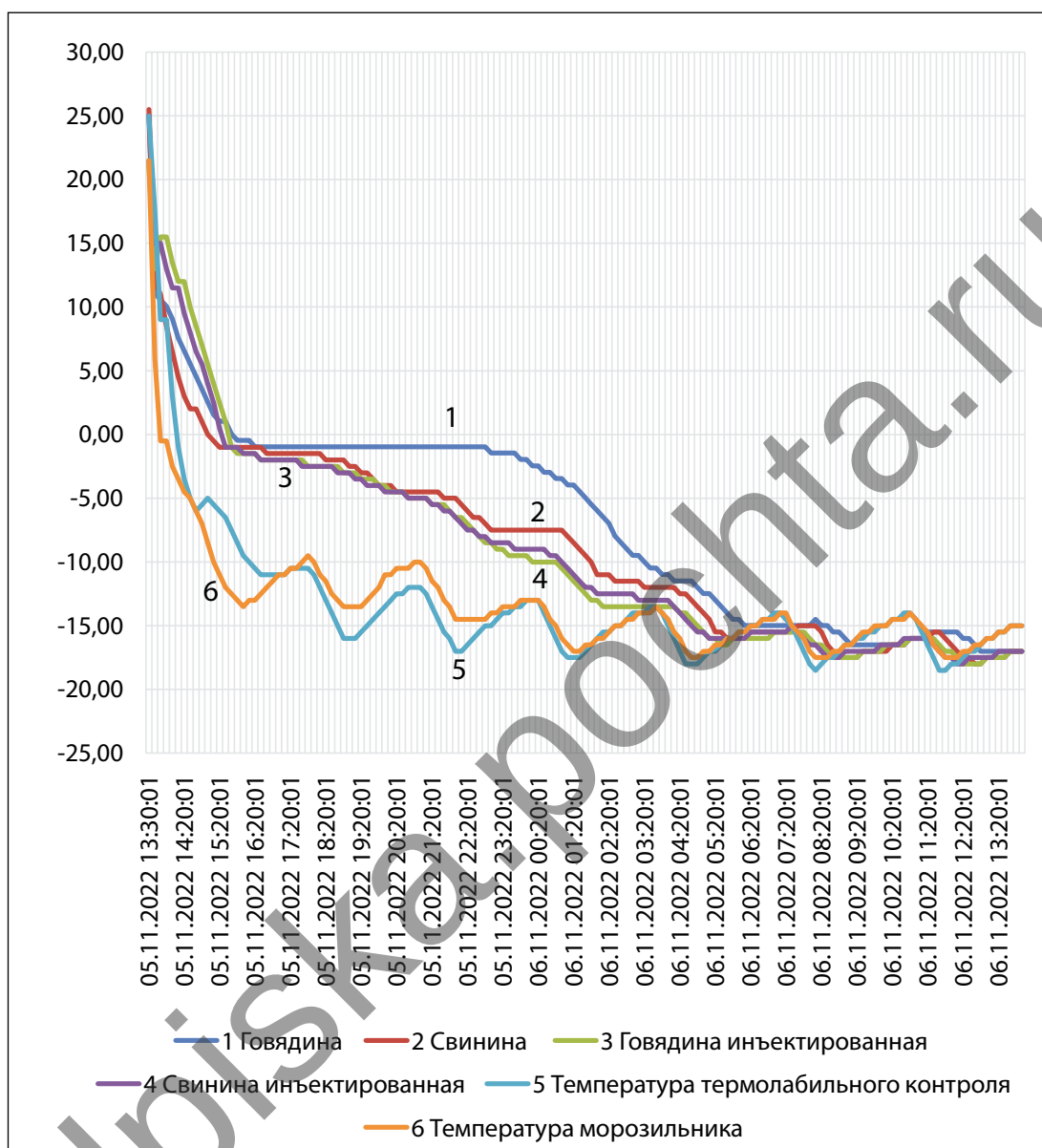


Рисунок 2. Влияние введения криопротектора (глицерина)

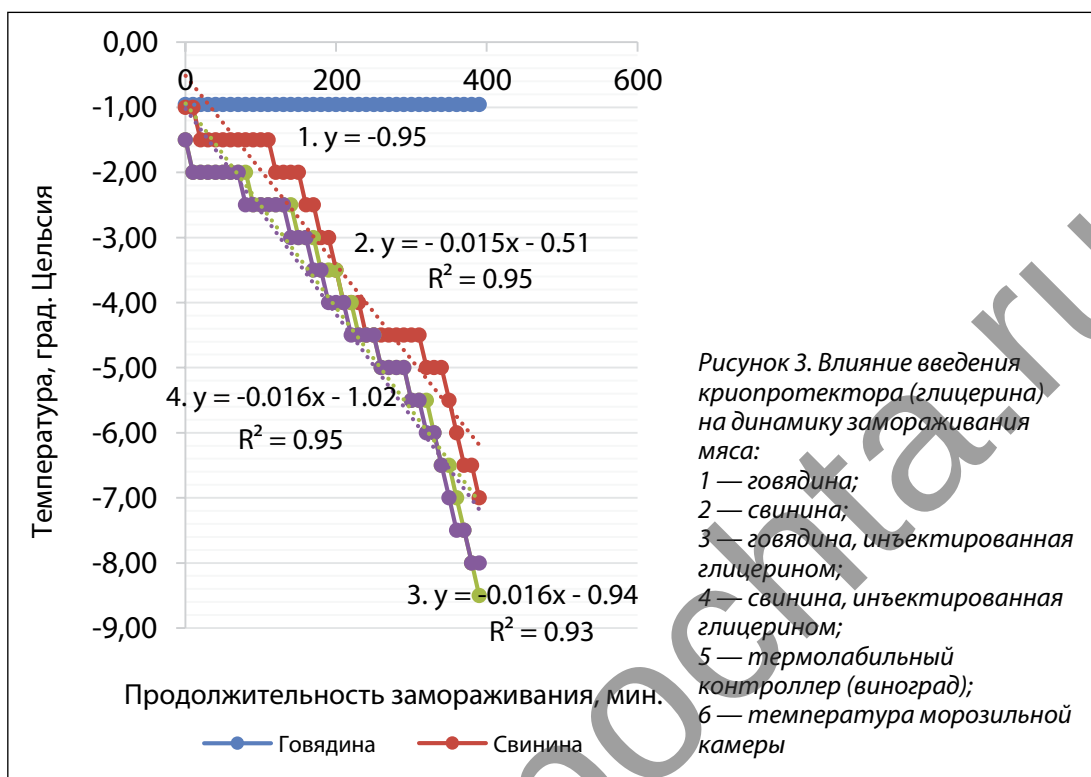
на динамику замораживания мяса:

1 — говядина; 2 — свинина; 3 — говядина, инъектированная глицерином;
 4 — свинина, инъектированная глицерином; 5 — термолabileный контроллер (виноград);
 6 — температура морозильной камеры

На рис. 2 приведены графики изменения температуры при замораживании в изучаемых объектах. В связи с цикличностью включения компрессора и испарителя холодильной установки температура морозильной камеры в течение периода выравнивания температур среды и объектов замораживания имела график воздуха в морозильной камере циклически менялся. Для контроля эффективности

теплообмена в морозильную камеру в качестве индикатора закладывали термолabileный объект. В качестве термолabileного объекта использовали виноград с размещенным внутри ягоды логгером.

Как видно из графиков рис. 2, при температуре $-0,96^{\circ}\text{C}$ на графике заморозки говядины (кривая 1) имеет место «плато» с продолжительностью 390 мин. (с 16-30 до 24-00 часов). Наличие «плато» объясняется



выделением скрытой теплоты кристаллообразования при фазовом переходе свободной воды из жидкого в твердое состояние.

График заморзания свинины (кривая 2) также имеет «плато», но при температуре $-1,5^{\circ}\text{C}$. Стабильность температуры свинины имела место в течение 90 мин. (с 16-50 до 18-20).

Отсутствие «плато» на кривых 3 и 4 указывает на отсутствие свободной и, следовательно, замерзающей воды в образцах с криопротектором.

На рис. 3 представлены графики, иллюстрирующие динамику изменения температуры в течение времени выделения скрытой теплоты кристаллообразования льда в говядине.

На рис. 3 приведены аппроксимирующие кривые заморозки в виде уравнений линейных зависимостей.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сравнивая тепловые эффекты, сопровождаемые замораживанием образцов мяса, содержащих и не содержащих

свободную воду может быть рассчитано количество такой воды. Количество воды, способной к кристаллизации в лед предложено использовать в качестве индикатора отнесения мяса к той или иной группе качества мяса.

Количество энергии, затраченной на охлаждение и заморозку мяса может быть рассчитано по уравнению:

$$Q_{\text{м}} = c_{\text{м}} \cdot m_{\text{м}} (t_{\text{кон.}} - t_{\text{нач.}}),$$

Где:

$Q_{\text{м}}$ — количество энергии, Дж;

$c_{\text{м}}$ — теплоемкость мяса, Дж/(г*К);

$m_{\text{м}}$ — масса навески, г;

$t_{\text{кон.}}$ — температура конечная, $^{\circ}\text{C}$;

$t_{\text{нач.}}$ — температура начальная, $^{\circ}\text{C}$.

Основанием для расчета является допущение, что тепловые эффекты образцов мяса, обладающих равной теплоемкостью, будут равны между собой. Следовательно:

$$Q_{\text{гов.}} = Q_{\text{гов./кп}}$$

Где:

$Q_{\text{гов.}}$ — количество переданного охлаждающей среде тепла от навески исследуемого образца мяса говядины, Дж;

$Q_{\text{гов./кп}}$ — количество переданного охлаждающей среде тепла навески инъецированного криопротектором мяса говядины, Дж.

Продолжительность замораживания навески говядины № 1 массой 0,1 кг в течение процессов выделения скрытой теплоты кристаллообразования составила 390 мин. (кривая 1, рис. 3). За этот период аналогичная навеска говядины № 3 с криопротектором массой 0,1 кг (кривая 3, рис. 3) охладилась от -0,96 до -8,5 °С. Количество тепла ($Q_{\text{гов./кп}}$), затраченного на замораживание навески № 3, составило:

$$Q_{\text{гов./кп}} = 2510 \cdot 0,1 \cdot (8,5 - 0,96) = 1882,5 \text{ Дж,}$$

Где:

2510 — теплоемкость говядины, Дж/(кг*К) [10].

Равное количество теплоты было затрачено и для компенсации выделяющейся скрытой теплоты кристаллообразования в образце №1. Удельная скрытая теплота кристаллизации льда $Q_{\text{усткл}}$ составила 323,5 Дж/г [11]. Следовательно, в навеске говядины № 1 содержалось свободной (кристаллизующейся) воды $m_{\text{кр.гов.}}$:

$$m_{\text{кр.гов.}} = 1882,5 : 323,5 = 5,66 \text{ г, что составляет } 5,66\% \text{ к массе говядины.}$$

Для свинины, график заморозки которой представлен кривой 2 (рис. 3), в течение времени заморозки свободной воды при температуре — 1,5 °С в течение 90 мин. Температура образца № 4 (рис. 3) снизилась от -1,5 до значения — 2,5 °С. Количество тепла ($Q_{\text{св./кп}}$), затраченного на замораживание навески № 4, составило:

$$Q_{\text{св./кп}} = 2845 \cdot 0,1 \cdot (-2,5 - (-1,5)) = 284,5 \text{ Дж,}$$

Где: 2845 — теплоемкость говядины, Дж/(кг*К) [10]. Количество свободной (кристаллизующейся) воды $m_{\text{кр.св.}}$ в свинине составило:

$$m_{\text{кр.св.}} = 284,5 : 332,5 = 0,85 \text{ г, что составляет } 0,85\% \text{ к массе свинины.}$$

В общем виде количество свободной, кристаллизующейся в лед воды, может быть рассчитано по уравнению:

$$m_{\text{вод.кр.}} = c_m m_{\text{ин.м}} (t_{\text{кон.}} - t_{\text{нач.}}) / Q_{\text{сткл.}},$$

где:

$m_{\text{вод.кр.}}$ — масса свободной (кристаллизующейся) воды в исследуемой пробе мяса, г;

c_m — теплоемкость мяса, Дж/(г*К);

$m_{\text{ин.м}}$ — масса инъецированного криопротектором мяса, не содержащего свободной (замерзающей) воды, г;

$Q_{\text{усткл.}}$ — удельная скрытая теплота кристаллизации льда, равная 323,5 Дж/г.

Мясо, содержащее свободной (кристаллизующейся) воды не более 1% масс. может быть отнесено к группе качества NOR (нормального качества, с нормальным течением послеубойного автолиза).

Мясо, содержащее свободной (кристаллизующейся) воды более 4–5% масс. Может быть отнесено к группе качества PSE (мясо с аномальным ходом автолиза: бледное, мягкое, водянистое).

Таким образом, предложена методика постубойной объективной оценки группы качества мяса по количеству содержащейся в нем свободной (кристаллизующейся) воды. Методика заключается в одновременном замораживании двух образцов мяса: исследуемого и предварительно инъецированного криопротектором в присутствии логгеров — электронных датчиков мониторинга температуры.

Предложена методика и уравнение для расчета количества свободной (кристаллизующейся) воды в мясе.

Для практического использования предложенной методики необходима наработка статистики применения данного метода, параллельно с традиционной методикой кластеризации мяса по группам качества.

Методика может быть применена для товароведной оценки пригодности конкретной партии мяса для использования в рационах специализированного питания.

Исследования проведены в рамках научно-исследовательской работы, финансируемой из средств ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова» "Методика оценки экономиче-

ской эффективности внедрения специализированных рационов здорового питания".

Благодарность. Коллектив авторов выражает благодарность за техническую помощь в организации инструментального мониторинга процессов замораживания исследуемых образцов Лоозе Валерию Владимировичу.



Список литературы

1. Кудряшов Л.С. Биохимические аспекты автолитических изменений и идентификации качественной группы мяса / Все о мясе. — 2018. — № 2, С. 28–32.
2. Мясная продукция: технология, качество и потребительская оценка: учебник. Под ред. А.Б.Лисицина и В.Н.Ивановой — М.: ТД ДеЛи. 2019. — 374 с.
3. Электронный ресурс: Гидратация и взаимодействие пищевых биополимеров в водной фазе https://studme.org/409185/tovarovedenie/gidratatsiya_vzaimodeystvie_pischevyh_biopolimerov_vodnoy_faze.
4. Kofer J., Stur J., Rohrbacher H uber Selektionsmassnahmen gegen Stressempfindlichkeit in der tierischen Edelschwein-Herdebuchzuchtpopulation // Wiener Tierarztliche Monatsschrift.— 1984. — Bd. 22.— № 11. — P. 324–326.
5. Пат Р.Ф. Способ оценки качества говядины при жизни убойных животных / Тихонова Н.В., Грачев В.И., Позняковский В.М.; № 2439557; опубли. 10.01.2012. Бюл. № 1.
6. Смородинцев И.А. Биохимия мяса. М.: Пищепромиздат. — 1952. — 332 С.
7. Иванова В.Н., Лукин Н.Д., Привалов В.И., Сидоренко А.Ю., Сидоренко М.Ю., Сидоренко Ю.И., Штерман В.С., Штерман С.В. Изучение состояния воды в объектах биоорганической природы методом спектроскопии ЯМР М.: ТД «Дели», 2019, — 123 с.
8. ГОСТ 33319-2015 «Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги».
9. Царегородцева Е.В. Биохимия мяса: учебное пособие для вузов/М.: Юрайт. — 2020, 165 С.
10. <http://thermalinfo.ru/svojstva-produktov/myaso-i-ryba/plotnost-myasa-i-ego-teplofizicheskie-svojstva>.

Spisok literatury

1. Kudryashov L.S. Biohimicheskie aspekty avtoliticheskikh izmenenij i identifikacii kachestvennoj gruppy mjasa / Vse o mjase. — 2018. — № 2, S. 28-32.
2. Mjasnaja produkcija: tehnologija, kachestvo i potrebitel'skaja ocenka: uchebnik. Pod red. A.B. Liscicina i V.N. Ivanovoj — M.: TD DeLi. 2019. — 374 s.
3. Jelektronnyj resurs: Gidratacija i vzaimodejstvie pishhevyh biopolimerov v vodnoj faze https://studme.org/409185/tovarovedenie/gidratatsiya_vzaimodeystvie_pischevyh_biopolimerov_vodnoy_faze.
4. Kofer J., Stur J., Rohrbacher H uber Selektionsmassnahmen gegen Stressempfindlichkeit in der tierischen Edelschwein-Herdebuchzuchtpopulation // Wiener Tierarztliche Monatsschrift.— 1984. — Bd. 22.— № 11. — P. 324–326.
5. Pat. RF. Sposob ocenki kachestva govjadiny pri zhizni ubojnyh zhivotnyh / Tihonova N.V., Grachev V.I., Poznjakovskij V.M.; № 2439557; opubl. 10.01.2012. Bjul. № 1.
6. Smorodincev I.A. Biohimija mjasa. M.: Pishhepromizdat. — 1952. — 332 s.
7. Ivanova V.N., Lukin N.D., Privalov V.I., Sidorenko A.Ju., Sidorenko M.Ju., Sidorenko Ju.I., Shterman V.S., Shterman S.V. Izuchenie sostojanija vody v ob#ektah bioorganicheskoy prirody metodom spektroskopii JaMR M.: TD «Deli», 2019, — 123 s.
8. GOST 33319-2015 «Mjaso i mjasnye produkty. Metod opredelenija massovoj doli vlagi».
9. Caregorodceva E.V. Biohimija mjasa: uchebnoe posobie dlja vuzov/M.: Jurajt. — 2020, 165 s.
10. <http://thermalinfo.ru/svojstva-produktov/myaso-i-ryba/plotnost-myasa-i-ego-teplofizicheskie-svojstva>.



DOI 10.33920/igt-01-2411-02

УДК 664.143

РАЗРАБОТКА ОБОГАЩЕННЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ПРОФИЛАКТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

В.И. Парфенова, М.Е. Ткешелашвили, ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова»

Нарастающая общемировая эпидемия ожирения у взрослых и детей обуславливает необходимость создания обогащенной и специализированной продукции, обладающей профилактическими свойствами. Одним из направлений борьбы с ожирением в пищевой индустрии выступает создание кондитерских сахаристых и мучных изделий с применением натуральных сахарозаменителей и растительных БАВ. В данной статье представлен обзор научных исследований, посвященных разработке рецептур обогащенных кондитерских изделий. Авторами обосновано использование комплекса БАВ растительного происхождения с тройным действием в кондитерских изделиях в целях профилактики проблемы ожирения.

Ключевые слова: проблема ожирения, кондитерские изделия, альтернативные компоненты, состав, рецептура, сахарозаменители, БАВ, профилактическое воздействие.

DEVELOPMENT OF ENRICHED CONFECTIONERY PRODUCTS WITH PREVENTIVE PROPERTIES

V.I. Parfenova, M.E. Tkeshelashvili, FSBEI HE Plekhanov Russian University of Economics

The growing global epidemic of obesity in adults and children necessitates the creation of fortified and specialized products with preventive properties. One of the directions in the fight against obesity in the food industry is the creation of confectionery sugar and flour products using natural sweeteners and plant biologically active substances. This article provides an overview of scientific research on the development of formulations for fortified confectionery products. The authors substantiate the use of a complex of biologically active substances of plant origin with triple action in confectionery products in order to prevent the problem of obesity.

Keywords: obesity problem, confectionery products, alternative ingredients, composition, formulation, sweeteners, biologically active substances, preventive effects.

По данным ВОЗ, в мире насчитывается 650 млн взрослых и 120 млн детей, страдающих ожирением [12]. С 1975 г. по 2016 г. значительно возросло число людей с проблемой ожирения [12]. Согласно рекомендациям ВОЗ, для идентификации избыточного веса и ожирения используется показатель индекса массы тела (ИМТ), который представляет собой отношение веса человека к его росту ($\text{кг}/\text{м}^2$). Повышенный ИМТ стимулирует развитие диабета, а также сердечно-сосудистых, онкологических

и иных неинфекционных заболеваний. Возникновение ожирения или избыточного веса обусловлено в основном энергетическим дисбалансом, который возникает ввиду снижения физической активности и потребления пищи с высокой энергетической плотностью и большим содержанием углеводов и жиров. Следовательно, для борьбы с избыточным весом и ожирением необходимо увеличить потребление плодоовощной продукции, злаковых и зернобобовых культур в рационе питания, повысить и

регулярно поддерживать физическую активность, а также снизить потребление жиров и сахара [12].

Для нормального функционирования организма, согласно рекомендациям ВОЗ, человеку необходимо за день потреблять не более 25 г. чистой сахарозы, что тождественно нескольким чайным ложкам или плитке шоколада весом в 50 г. [12]. К продуктам питания, отличающимся высоким содержанием сахара и являющимся источником жиров и углеводов, относятся кондитерские сахаристые и мучные изделия. На сегодняшний день разрабатываются улучшенные рецептуры кондитерских изделий профилактического назначения с модифицированным компонентным составом. Гончарова В. С. отмечает, что для корректирования питания необходимо учитывать гликемический индекс (ГИ) и инсулиновый индекс (ИИ) [4]. Соответственно, для создания обогащенных и специализированных кондитерских изделий с профилактическими свойствами необходимо произвести частичную замену традиционных ингредиентов на те, которые обладают пониженными ГИ и ИИ. Так, при изготовлении кондитерских изделий используются сахарозаменители и производится замена пшеничной, кукурузной и рисовой видов муки на муку из нута, сои и др. [4].

Акназаровым С.Х., Амзеевой У.М. и др. описан способ получения кондитерских изделий с профилактическими и диетическими свойствами на основе разработанного кондитерского материала из сахарной свеклы с добавлением иммуномодуляторов из растительного сырья. Отмечается повышенная пищевая ценность, сниженные сахаро- и жироемкость, пониженная энергетическая ценность кондитерского продукта, а также свойство иммуностимуляции и антиоксидантные свойства [1]. Вислоухова С. и Шевчук А. отмечают, что

создание кондитерских изделий нового поколения «без добавления сахара» предусматривает использование изомальта, мальита, эритрита, а также натуральных растворимых пищевых волокон (олигофруктозы и инулина) в качестве альтернативы сахарного подсластителя [2]. Гамкова О.В. и Бадмаева И.И. описывают рецептуру кондитерских изделий (печенья миндального, маффинов, панкейков творожных) с использованием соевой муки и сахарозаменителей (экстракта стевии и эритрита) [3]. В исследовании Заикиной М.А. представлены технологические параметры приготовления пшенично-гречневого, пшенично-ячменного и пшенично-овсяного печенья с использованием компонентов с низким гликемическим индексом [5]. В статье Кругловой В.В., Карпуниной А.В., Спиридоновой Я.М. и др. описаны комбинации гречневой муки с сиропом цикория или топинамбура и кэробом для изготовления кондитерских изделий лечебно-профилактического назначения [8].

Так, в настоящее время проблема повышенного ГИ в кондитерских сахаристых и мучных изделиях зачастую решается путем замены сахарозы в их компонентном составе на заменители. Однако подобное изменение углеводного профиля в продуктах питания приводит к росту их стоимости. Более того, они доступны более узкому кругу потребителей ввиду некоторых противопоказаний и не решают проблему ожирения.

Снижение ГИ в пище возможно с использованием комплекса растительных БАВ. В исследованиях [9; 10] отмечаются преимущества использования корней, створок плодов и семян фасоли. Согласно исследованию Мазо В.К., Сидоровой Ю.С., Шипелина В.А. и др., в створках фасоли содержатся вещества нефенольной природы, которые оказывают антидиабетическое и антигипертензивное воздействие на организм человека [9].

Повыдыш М.Н., Лужанин В.Г. и соавторы отмечают, что флавоноиды и сапонины, содержащиеся в семенной кожуре фасоли обыкновенной, стимулируют уменьшение печеночного липогенеза и способствуют снижению отложения жира в гепатоцитах (клетках печени) [10]. Более того, в фасоли обыкновенной также содержатся цикотибозид и инулин, оказывающие гепатопротекторное действие [10]. В научных исследованиях [6; 7] установлено, что важная защитная роль при развитии диабета принадлежит антоцианам. Они повышают экспрессию гена GLUT4, активируют AMP-протеинкиназу и улучшают секрецию инсулина. Другим важным фактором, влияющим на показатель ГИ в пище, является наличие пищевых волокон. Они замедляют поступление пищи в кишечник и всасывание углеводов [6; 7]. Особое внимание следует уделить антиоксидантам натурального происхождения, например, дигидрокверцетину (полифенолу, флавоноиду). Флавоноиды способствуют снижению подвижности липидов, а также облегча-

ют поступление и ускоряют выход глюкозы из клеток тканей [11], что также является профилактическим эффектом для организма людей, страдающих ожирением и перееданием.

Таким образом, на сегодняшний день одним из ключевых решений общемировой проблемы ожирения выступает создание обогащенных кондитерских сахаристых и мучных изделий с пониженным ГИ, обладающих профилактическими свойствами, которое предполагает включение в их компонентный состав не только сахарозаменителей, но и растительных БАВ. Авторами предлагается использование комплекса БАВ тройного действия, направленного на блокировку ферментов, расщепляющих углеводы, замедление процесса всасывания глюкозы и антиоксидантное действие, при изготовлении кондитерских изделий. Расширение ассортимента кондитерских изделий с пониженным ГИ в той или иной степени позволит оптимизировать сферу персонализированной медицины в контексте профилактики ожирения.

Литература:

1. Акназаров С.Х., Амзеева У.М., Бексейтова К.С., Азаткызы С., Айтенов Е.К., Кожамжарова А.С. Способ получения специализированных кондитерских изделий с направленными профилактическими свойствами на основе отечественного сырья // Вестник КазНМУ. — 2020. — № 4. — С. 469–472.
2. Вислоухова С. Кондитерские изделия нового поколения / С. Вислоухова, А. Шевчук // Наука и инновации. — 2017. — № 5 (171). — С. 30–33.
3. Гамкова О.В. Разработка рецептур кондитерских изделий с низким гликемическим индексом / О.В. Гамкова, И.И. Бадмаева // Новые концептуальные подходы к решению глобальной проблемы обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях. — 2020. — С. 98–101.
4. Гончарова В.С. Обоснование ассортимента кондитерских Изделий с низким гликемическим индексом / В.С. Гончарова // Актуальные исследования студентов и аспирантов в области гуманитарных, общественных, юридических и экономических наук. — 2021. — С. 10–13.
5. Заикина М.А. Применение сырья с низким гликемическим индексом в технологии мучных кондитерских изделий // ТППП АПК. — 2022. — № 1. — С. 10–16.
6. Исаев В.А. Инновационные продукты питания для адаптации организма к условиям обитания // Пищевая промышленность. 2016. № 9. С. 12–15.
7. Кочеткова А.А. Теоретические и практические аспекты разработки специализированных пищевых продуктов для диетотерапии при сердечно-сосудистых заболеваниях / А.А. Кочеткова, В.М. Воробьева, И.С. Воробьева [и др.] // Пищевая промышленность. — 2016. — № 8. — С. 8–12.

8. *Круглова В.В.* Изучение возможностей использования регионального сырья в производстве мучных кондитерских изделий лечебно-профилактического назначения / В.В. Круглова, А.В. Карпунина, Я.М. Спиридонова [и др.] // АПК России: образование, наука, производство. — 2022. — С. 92–96.
9. *Мазо В.К.* Полифенольные растительные экстракты: влияние на нарушения углеводного и липидного обмена у лабораторных грызунов / В.К. Мазо, Ю.С. Сидорова, В.А. Шипелин [и др.] // Проблемы Эндокринологии. 2016. Т. 62. № 4. С. 38–44.
10. *Повыдыш М.Н.* Перспективы использования фитотерапевтических средств при нарушениях жирового и углеводного обменов / М.Н. Повыдыш, В.Г. Лужанин, Д.Ю. Ивкин [и др.] // Разработка и регистрация лекарственных средств. 2018. № 3. С. 130–135.
11. *Черняк Ю.И., Щукина О.Г.* Состояние процессов пероксидации у крыс в отдаленном периоде после хронического введения дигидроквертицина // Бюл. эксперим. биологии. — 2009. — № 5. — С. 532–535.
12. Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс] / Всемирная организация здравоохранения. Официальный сайт. — Электрон. дан. — Режим доступа: <https://www.who.int/ru> (дата обращения: 11.02.2023).

Literatura:

1. *Aknazarov S.H., Amzeeva U.M., Beksejtova K.S., Azatkyzy S., Aftenov E.K., Kozhamzharova A.S.* Sposob polucheniya specializirovannykh konditerskikh izdelij s napravlennymi profilakticheskimi svojstvami na osnove otechestvennogo syr'ja // Vestnik KazNMU. — 2020. — № 4. — С. 469–472.
2. *Vislouhova S.* Konditerskie izdelija novogo pokolenija / S. Vislouhova, A. Shevchuk // Nauka i innovacii. — 2017. — №5(171). — С. 30–33.
3. *Gamkova O.V.* Razrabotka receptur konditerskikh izdelij s nizkim glikemicheskim indeksom / O.V. Gamkova, I. I. Badmaeva // Novye konceptual'nye podhody k resheniju global'noj problemy obespechenija prodovol'stvennoj bezopasnosti v sovremennykh usloviyah. — 2020. — С. 98–101.
4. *Goncharova V.S.* Obosnovanie assortimenta konditerskikh izdelij s nizkim glikemicheskim indeksom / V.S. Goncharova // Aktual'nye issledovaniya studentov i aspirantov v oblasti gumanitarnykh, obshchestvennykh, juridicheskikh i jekonomicheskikh nauk. — 2021. — С. 10–13.
5. *Zaikina M.A.* Primenenie syr'ja s nizkim glikemicheskim indeksom v tehnologii muchnykh konditerskikh izdelij // TPPP APK. — 2022. — № 1. — С. 10–16.
6. *Isaev V.A.* Innovacionnye produkty pitaniya dlja adaptacii organizma k uslovijam obitaniya // Pishhevaja promyshlennost'. 2016. № 9. С. 12–15.
7. *Kochetkova A.A.* Teoreticheskie i prakticheskie aspekty razrabotki specializirovannykh pishhevyykh produktov dlja dietoterapii pri serdechno-sosudistykh zabolevaniyah / A.A. Kochetkova, V.M. Vorob'eva, I.S. Vorob'eva [i dr.] // Pishhevaja promyshlennost'. — 2016. — № 8. — С. 8–12.
8. *Kruglova V.V.* Izuchenie vozmozhnostej ispol'zovaniya regional'nogo syr'ja v proizvodstve muchnykh konditerskikh izdelij lechebno-profilakticheskogo naznachenija / V.V. Kruglova, A.V. Karpunina, Ja.M. Spiridonova [i dr.] // APK Rossii: obrazovanie, nauka, proizvodstvo. — 2022. — С. 92–96.
9. *Mazo V.K.* Polifenol'nye rastitel'nye jekstrakty: vlijanie na narusheniya uglevodnogo i lipidnogo obmena u laboratornykh gryzunov / V.K. Mazo, Ju.S. Sidorova, V.A. Shipelin [i dr.] // Problemy Jendokriologii. 2016. Т. 62. № 4. С. 38–44.
10. *Povydysh M.N.* Perspektivy ispol'zovaniya fitoterapevticheskikh sredstv pri narushenijah zhirovogo i uglevodnogo obmenov / M.N. Povydysh, V.G. Luzhanin, D.Ju. Ivkin [i dr.] // Razrabotka i registracija lekarstvennykh sredstv. 2018. № 3. С. 130–135.
11. *Chernjak Ju.I., Shhukina O.G.* Sostojanie processov peroksidacii u krys v otdalennom periode posle hronicheskogovvedeniya digidrokverticina // Bjul. jekspirim. biologii. — 2009. — № 5. — С. 532–535.
12. Vsemirnaja organizacija zdavoohraneniya [Elektronnyj resurs] / Vsemirnaja organizacija zdavoohraneniya. Oficial'nyj sajт. — Jelektron. dan. — Rezhim dostupa: <https://www.who.int/ru> (data obrashhenija: 11.02.2023).



DOI 10.33920/igt-01-2411-03

УДК 339.543:343.148.6

ОПТИМИЗАЦИЯ КЛЮЧЕВЫХ ПРОЦЕССОВ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ ТОВАРОВ В ТАМОЖЕННОМ КОНТРОЛЕ

Е.С. Паневина, ФГБОУ ВО «Кемеровский Государственный университет», г. Кемерово

В статье рассмотрены основные процессы экспертизы при проведении таможенного контроля, а также изменения в нормативно-правовом регулировании таможенного дела с учетом последних географических и политических событий. На основе мнений российских экспертов выявлены ключевые проблемы эффективности таможенной экспертизы. Предлагаются способы оптимизации ключевых процессов проведения экспертизы товаров в таможенном контроле.

Ключевые слова: таможенная экспертиза, экспертиза, Центральное экспертно-криминалистическое таможенное управление, таможенное дело.

OPTIMIZATION OF KEY PROCESSES FOR CUSTOMS GOODS EXAMINATION

E.S. Panevina, FSBEI HE Kemerovo State University, Kemerovo

The article discusses the main examination processes during customs control, as well as changes in the legal regulation of customs, taking into account the latest geographical and political events. Based on the opinions of Russian experts, key problems in the effectiveness of customs examination have been identified. Methods to optimize the key processes of conducting goods examination in customs control are proposed.

Keywords: customs examination, examination, Central Forensic Customs Administration, customs.

Товароведение и экспертиза отвечают за безопасность и соответствие качества товаров установленным стандартам. Экспертиза позволяет выявить потенциальные опасности, некачественную продукцию и другие нарушения. Товароведы анализируют состав и свойства товаров, проверяют их соответствие заявленным характеристикам и требованиям нормативных документов.

Благодаря этим мерам контроля таможенные органы могут обеспечить безопасность населения, предотвратить ввоз опасных и вредных товаров, а также защитить рынок от неконкурентной продукции.

В целом можно определить следующий порядок проведения таможенной экспертизы.

Первая стадия заключается в назначении таможенной экспертизы. Оформляется ответственным лицом в бумажном или электронном виде.



На этапе второй стадии осуществляется направление и вручение решения таможенного органа. При этом решение направляется с помощью средств Единой автоматизированной информационной системы таможенных органов в подразделение ЦЭКТУ (Центральное экспертно-криминалистическое таможенное управление).

На третьей стадии в случае решения об осуществлении экспертизы — назначение исполнителей, срока проведения экспертизы.

На четвертой стадии проводится непосредственно экспертиза перевозимых товаров.

На этапе пятой стадии оформляется заключение таможенного эксперта, которое представляет собой непосредственно ее результаты. Далее необходимо перенаправить данное заключение в тот таможенный орган, который назначал экспертизу. После этого таможенный орган обязан составить уведомление о выполнении таможенной экспертизы.

Все вышеупомянутые процессы осуществляются по определенным нормам и порядкам их проведения. В случае четвертой стадии (экспертизы) — по сущности перевозимого объекта определяются нормы проведения экспертизы и сам подход к осуществлению таможенного контроля.

Для регулирования таможенной экспертизы определенных видов товара разработана своя нормативно-правовая база. Ключевым документом является Таможенный кодекс Евразийского экономического союза, на базе которого реализуется таможенное дело в Российской Федерации [4]. С течением времени с учетом определенных мировых и государственных обстоятельств возникает необходимость внесения определенных изменений.

Подобные изменения провоцируются возникающими проблемами в протекающих процессах. А именно в процессах проведения экспертизы товаров при таможенном контроле.

В первую очередь особое внимание уделяется проблеме недостатка современного оборудования, которое необходимо при проведении экспертиз. В пример подобного оборудования эксперты приводят специальные сканеры и ультразвуковые дефектоскопы, и иные приборы для определения подлинности и целостности товаров. Также можно отметить нужду проверок в современных системах видеонаблюдения и мониторинга для обеспечения безопасности на таможне. К этому же направлению проблемы можно отнести нужду таможенных экспертов в развитии и разработке новой методики сенсорной оценки товаров [2].

Следующей проблемой специалисты отмечают недостаток и некачественное взаимодействия таможенных служб и субъектов на таможне, что приводит к временным задержкам проверок.

Также одной из основных проблем является отсутствие стандартизации процессов проведения экспертизы, а также стандартизации всех предметов документооборота.

Последнюю из перечисленных проблем в настоящее время пытаются урегулировать законодательным способом. В 2023 году было составлено Распоряжение Коллегии ЕЭК от 30.05.2023 № 69 «О проекте Протокола о внесении изменений в Договор о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза от 11 апреля 2017 года». Данное распоряжение включает в себя пакет нововведений, касающихся совершенствования системы таможенного законодательства. В него вошло несколько направлений [3].

Первое направление — способствование автоматизации таможенных операций за счет внедрения цифровых технологий [3].

Второе направление — для вышеупомянутой стандартизации процессов экспертизы был разработан единый стандарт совершения таможенных операций,

а также унификация документооборота в процессе таможенного контроля [3].

И к третьему направлению отнесли внедрение интернет-торговли и ее развитие [3].

В случае качественной реализации данных направлений может решиться одна из основных проблем эффективного проведения таможенной экспертизы товаров.

В качестве способов оптимизации ключевых процессов проведения экспертизы товаров в таможенном контроле можно привести следующие:

1. Внедрение единой инфраструктуры систем взаимодействия таможенных органов и субъектов таможни в целях управления процессами экспертизы и обработки необходимых данных.
2. Использование таможенными экспертами современных технологий при проведении проверок.

3. Минимизация административных барьеров в сфере таможенного дела. При уменьшении бумажной составляющей всех процессов проверки вероятно у экспертов будет возможность рационально использовать свой временной ресурс и поможет значительно снизить затраты на документальное оформление.

Реализуя вышеупомянутые мероприятия удастся достичь улучшенных показателей эффективности таможенного контроля. Экспертами приводится показатель доли охвата экспертными исследованиями товаров в общем количестве товарных позиций. На сегодняшний день составляет 59% [1]. И в общем увеличение результативности проверок, проводимых на основе информации о наличии различных таможенных правонарушений.

Литература:

1. Карагодин В.П. Таможенная экспертиза : учебник и практикум для вузов [Электронный ресурс]: учебник. Электрон. текстовые данные. М.: Издательство Юрайт, 2024. 212 с. URL: <https://urait.ru/bcode/537275> ЭБС «Юрайт» (дата обращения 23.02.2024).
2. Калачев С.Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы : учебник для вузов [Электронный ресурс]: учебник. Электрон. текстовые данные. М.: Издательство Юрайт, 2024. 470 с. URL: <https://urait.ru/bcode/535493> ЭБС «Юрайт» (дата обращения 23.02.2024).
3. Распоряжение Коллегии ЕЭК от 30.05.2023 № 69 "О проекте Протокола о внесении изменений в Договор о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза от 11 апреля 2017 года" [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.alta.ru/tamdoc/23r00069/> (дата обращения 23.02.2024).
4. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (ред. от 29.05.2019) (приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза) // [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215315/ (дата обращения 23.02.2024).

Literatura:

1. Karagodin V.P. Tamozhennaja jekspertiza : uchebnik i praktikum dlja vuzov [Jelektronnyj resurs]: uchebnik. Jelektron. tekstovye dannye. M.: Izdatel'stvo Jurajt, 2024. 212 s. URL: <https://urait.ru/bcode/537275> JeBS «Jurajt» (data obrashhenija 23.02.2024).
2. Kalachev S.L. Teoreticheskie osnovy tovarovedenija i jekspertizy : uchebnik dlja vuzov [Jelektronnyj resurs]: uchebnik. Jelektron. tekstovye dannye. M.: Izdatel'stvo Jurajt, 2024. 470 s. URL: <https://urait.ru/bcode/535493> JeBS «Jurajt» (data obrashhenija 23.02.2024).
3. Rasporjazhenie Kollegii EJeK ot 30.05.2023 № 69 "O proekte Protokola o vnesenii izmenenij v Dogovor o Tamozhennom kodekse Evrazijskogo jekonomicheskogo sojuza ot 11 aprelja 2017 goda" [Jelektronnyj resurs] — Rezhim dostupa: <https://www.alta.ru/tamdoc/23r00069/> (data obrashhenija 23.02.2024).
4. Tamozhennyj kodeks Evrazijskogo jekonomicheskogo sojuza (red. ot 29.05.2019) (prilozhenie № 1 k Dogovoru o Tamozhennom kodekse Evrazijskogo jekonomicheskogo sojuza) // [Jelektronnyj resurs]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215315/ (data obrashhenija 23.02.2024).