

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ
ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

В Е С Т Н И К

ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ШАКАРИМА
ГОРОДА СЕМЕЙ

Ғылыми журнал

Научный журнал

№ 3 (79) 2017

ISSN 1607-2774

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

Бас редактор – Ескендіров М.Ғ., тарих ғылымдарының докторы, профессор;

Әмірханов Қ.Ж., техника ғылымдарының докторы, профессор; Әпсәлямов Н.А., экономика ғылымдарының докторы, профессор; Атантаева Б.Ж., тарих ғылымдарының докторы, профессор; Исакова Г.К., саяси ғылымдарының докторы, профессор; Вашукевич Ю.Е., экономика ғылымдарының докторы, профессор (Иркутск қ.); Дүйсембаев С.Т., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор; Еспенбетов А.С., филология ғылымдарының докторы, профессор; Кешеван Н., PhD, профессор (Лондон қ.); Молдажанова А.А., педагогика ғылымдарының докторы, профессор; Рскелдиев Б.А., техника ғылымдарының докторы, профессор; Токаев З.Қ., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор; Кәкімов А.Қ., техника ғылымдарының докторы, профессор; Панин М.С., биология ғылымдарының докторы, профессор; Рақыпбеков Т.Қ., медицина ғылымдарының докторы, профессор; Кожебаев Б.Ж., ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор – Ескендіров М.Ғ. - доктор исторических наук, профессор;

Амирханов К.Ж., доктор технических наук, профессор; Апсәлямов Н.А., доктор экономических наук, профессор; Атантаева Б.Ж., доктор исторических наук, профессор; Исакова Г.К., доктор политических наук, профессор; Вашукевич Ю.Е., доктор экономических наук, профессор (г. Иркутск); Дүйсембаев С.Т., доктор ветеринарных наук, профессор; Еспенбетов А.С., доктор филологических наук, профессор; Кешеван Н., PhD, профессор (г. Лондон); Молдажанова А.А., доктор педагогических наук, профессор; Рскелдиев Б.А., доктор технических наук, профессор; Токаев З.Қ., доктор ветеринарных наук, профессор; Какимов А.Қ., доктор технических наук, профессор; Панин М.С., доктор биологических наук, профессор; Рахыпбеков Т.Қ., доктор медицинских наук, профессор; Кожебаев Б.Ж., доктор сельскохозяйственных наук.

© «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны, 2017

© Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Государственный университет имени Шакарима города Семей», 2017

МАЗМУНЫ

ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

Z.A. Bayasilova, M.K. Baktybayev, P.G. Mikhaylov, A.K. Shaikhanova DEVELOPMENT OF A COMBINED PRESSURE AND TEMPERATURE MEMBRANE SENSOR.....	3
Г.Е. Ахметова, Д.У. Смагулов, Т.Ш. Ахмедова, А.В. Кудря ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТРУБ НЕФТЕГАЗОВОГО СОРТАМЕНТА КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННЫМИ МЕТОДАМИ АНАЛИЗА СТРУКТУРЫ СТАЛИ.....	7
Н.В. Астапенко, К.Т. Кошекков, А.Н. Колесников ПРОЦЕДУРНАЯ МОДЕЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕРНОХРАНИЛИЩЕМ НА ОСНОВЕ БЕСКОНТАКТНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ.....	11
Хамитова Б.М., Шингисов А.У., Садирбаева И.Р АРАЛАС ШИКІЗАТТАН СҮТҚЫШҚЫЛДЫ СУСЫН АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	16
К. С. Исаева, В. А. Даева ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ.....	21
Б.Б. Оразбаев, Е.А. Оспанов, К.Н. Оразбаева, Золотов А.Д. РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В НЕЧЕТКОЙ СРЕДЕ НА ОСНОВЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА.....	26
Е.Б. Саматов, А.Б. Тоимбаев, О.А. Степанова, М.В. Ермоленко ӘР ТҮРЛІ РЕЖИМДЕГІ ЖЫЛУ СОРҒЫШТЫҢ ЖҰМЫС ТИІМДІЛІГІ.....	32
О.А. Аймаков, Ш.Б. Байтукенова, Б.Т. Болкенов РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНОГО ПРОДУКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПИЩЕВОГО ЭКСТРАКТА ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА (НОМС).....	35
С.Т. Азимова, М.Ж. Кизатова, А.Ж. Иманкулова, Л.В. Донченко ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗНОВИДНОСТИ ТЫКВ КАК ИСТОЧНИКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕКТИНА.....	37
А.Ж. Бидахметова, Д.Т. Жайлаубаев ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТОКАРНЫХ ОПЕРАЦИЙ ОБРАБОТКИ ВАЛОВ НА СТАНКАХ С ЧПУ.....	41
Хамитова Б.М., Шингисов А.У. ӨСІМДІК ШИКІЗАТТАРЫМЕН БАЙЫТЫЛҒАН СҮТҚЫШҚЫЛДЫ СУСЫНДАР.....	45
Бидахметов А.Н., Золотов А.Д. АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЛОМБАРДНЫХ ОПЕРАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАТФОРМЫ «ІС».....	49
К.С. Жарыкбасова, К.А. Тазабаева, Б.М. Силыбаева, Е.С. Жарыкбасов ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ.....	53
Иманалиев Т.К., Ли М.А., Карлыханов О.К., Бакбергенев Н.Н. ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ ДАТЧИКА УРОВНЯ ВОДЫ НА ОРОСИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ.....	58
И.А. Жолбарысов, Klaus Vajen, Ж.К. Алдажуманов РОЛЬ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ПОЛИТИКИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ.....	61
Ғ.С. Үкібасова, Л.З. Закирова САҚТАНДЫРУ КОМПАНИЯСЫНЫҢ АВТОМАТТАНДЫРУ ЖҮЙЕСІНІҢ ТИІМДІЛІГІ.....	64
Ф.Н. Булатбаев, Ю.Ф. Булатбаева, Л.П. Осипова ВЫБОР КОМБИНИРОВАННЫХ ПОДШИПНИКОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ГОРНЫХ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ УСТАНОВОК.....	68
А.С. Шаншарова, Т.Ч. Тултабаева, А.К. Смагулов ЕШКІ СҮТІНІҢ НАРЫҒЫН ТАЛДАУ.....	72
Т.Сайдоллакызы, А.Н. Кливенко ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СОРБЦИИ ФЕРМЕНТА КАТАЛАЗЫ НА КРИОГЕЛЯХ И	

установлены основные технологические режимы их производства. Показано изменение свойств кисломолочных напитков в процессе хранения.

TECHNOLOGY OF RECEIPT OF SOUL-MILK DRINK FROM THE COMBINED RAW MATERIAL

Khamitova B., Shingissov A., Sadirbaeva I.

Because of lack of dairy raw material, especially in winter, production of reconstituted and recombined dairy products is efficient, that provides nonstop work of enterprises and correspondingly provides population by dairy products. As a human consumes various food differed by raw material, composition, properties, kind of treatment and other characteristics, dairy products should be significantly competitive in a fight for consumers. That forms background for development of technology of production of new products on dairy base, products of dietary and therapeutic action, which a suitable at storage, also new kinds of modern packaging for dairy industry. By physical-chemical, sensory indicators and biological value this kinds of sour dairy drinks are not inferior to traditional ones.

УДК: 637.5:602.64

К. С. Исаева, В. А. Даева

Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ

Аннотация: В статье рассматривается вопрос о необходимости контроля качества мясного сырья и мясных продуктов, определения сырьевого состава мясopодуlктов. Исследованиями установлены факты фальсификации, когда на мясные продукты, содержащие растительные ингредиенты, представляются документы, в которых декларируется их отсутствие, а также при производстве применяется сырьё, не соответствующее указанному на этикетке.

Ключевые слова: мясные продукты, качество, фальсификация, идентификация, полимеразная цепная реакция.

Актуальность проблемы производства пищевых продуктов из животного сырья определяется стратегией формирования здорового образа жизни и рационального питания населения страны в соответствии с концепцией государственной политики в этой области. Формирование в Казахстане рыночных условий, развитие общества, увеличение объема производства продовольственных товаров и свободной торговли, в том числе мясным сырьем и мясными продуктами, предопределяет возможность различной их фальсификации, как по структуре, так и по видовой принадлежности сырьевых составляющих.

Один из наиболее часто встречающихся типов фальсификации мяса и мясных продуктов – подмена сырья более ценных видов менее ценными. Традиционно видовую идентификацию мяса проводят морфологическим методом, однако он практически неприемлем для оценки переработанных продуктов, когда морфологические признаки вида абсолютно утеряны (фарш, кодбасные изделия, паштет и др.). Использование гистологических методов не находит широкого применения вследствие их трудоемкости, а также невозможности использования в механически и термически переработанных продуктах [5]. Указанную проблему можно решить с помощью методов ДНК-анализа. ДНК достаточно стабильная структура, которая практически не разрушается при термической обработке и соответственно не утрачивает информативной функции. Известны успешные попытки видовой идентификации ДНК с помощью ПЦР. В качестве целевого гена был предложен цитохром В, как наиболее консервативный участок митохондриального генома [2].

В соответствии с вышесказанным, в условиях лаборатории «Биотехнология животных» Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова проводились испытания мясных изделий, приобретенных в торговых сетевых точках, супермаркетах и магазинах г. Павлодар.

Условия, материалы и методы исследования. Исследования проводились согласно ГОСТ Р 52723 – 2007 «Продукты пищевые и корма. Экспресс-метод определения сырьевого состава (молекулярный)» [3].

Материалом для исследований служили пробы колбасных изделий, мясных полуфабрикатов и мясных консервов разных производителей Республики Казахстан.

Экстракцию ДНК проводили коммерческим набором реагентов для выделения ДНК из клинического материала, продуктов питания и кормов для животных «ДНК-сорб-С» AmpliSens biotechnologies. Сущность методики заключалась в том, что вся ДНК, полученная в результате клеточного лизиса, связывалась с сорбентом и в таком состоянии проходила стадии очистки, а затем при помощи элюции переводилась в раствор [1].

Детальный анализ митохондриальной и ядерной ДНК изучаемых биологических объектов и поиск их нуклеотидных последовательностей проводили по генетической базе Национального центра биотехнологической информации США (NCBI). Анализ выбранных нуклеотидных последовательностей на варибельность и поиск консервативных участков, необходимых для выбора праймеров проводили с помощью компьютерных программ CLC Sequence Viewer и Primer Express 2 (Applied Biosystems). Специфичность выбранных праймеров теоретически изучали с помощью интерактивной системы BLAST on-line.

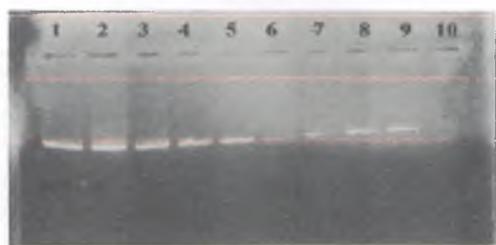
Выбранные праймеры были синтезированы лабораторией органического синтеза Национального центра Биотехнологии Республики Казахстан (НЦБ РК, г. Астана), а также собраны 5 наборов реагентов для ПЦР, содержащих видоспецифичные праймеры для идентификации ДНК исследуемых биологических объектов.

Постановку ПЦР проводили на программируемом амплификаторе «Терцик» (ООО «ДНК-Технология», Россия, г. Москва) по следующей программе: 95 °С – 3 мин, 1 цикл; 94 °С – 30 с, 57 °С – 30 с, 72 °С – 30 с, 35 циклов, 72 °С – 10 мин. Амплификацию проводили в реакционной смеси объемом 20 мкл следующего состава: Master mix – 12 мкл, Primer mix – 5 мкл, Taq pol – 1 мкл и 2 мкл экстракта ДНК (10 нг/мкл).

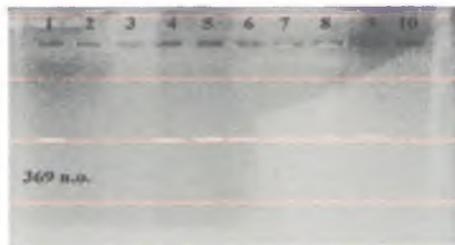
Анализ продуктов амплификации проводили с помощью электрофоретического разделения в 2 %-ном агарозном геле по стандартной методике.

При проведении лабораторных исследований строго соблюдали требования к организации работы в лаборатории, использующейся для проведения исследований методом ПЦР. Достоверность всех полученных результатов подтверждали 2-х кратной повторностью экспериментов, а также статистической обработкой результатов экспериментальных исследований [4].

Результаты исследования. Исследование проб набором «Gallus gallus» на наличие в исследуемых образцах ДНК курицы выявило фальсификацию колбас «Ветчина из индейки», «Венская-Р», «Докторская ГОСТ», сосисок «Петровские» и мясных консервов «Баранина тушёная» ТОО «Ұлан», т.к. анализ картины электрофореза данных образцов показал чёткие полосы наличия фрагмента ДНК, соответствующего ДНК курицы, в то время как на этикетке в составе этих продуктов содержание мяса курицы указано не было. Результаты амплификации образцов представлены на рисунке 1.



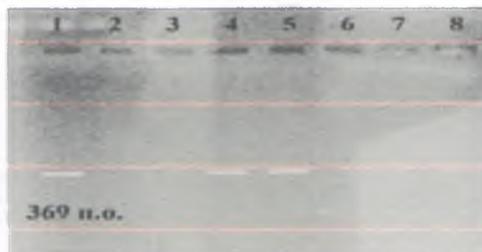
а



б



в

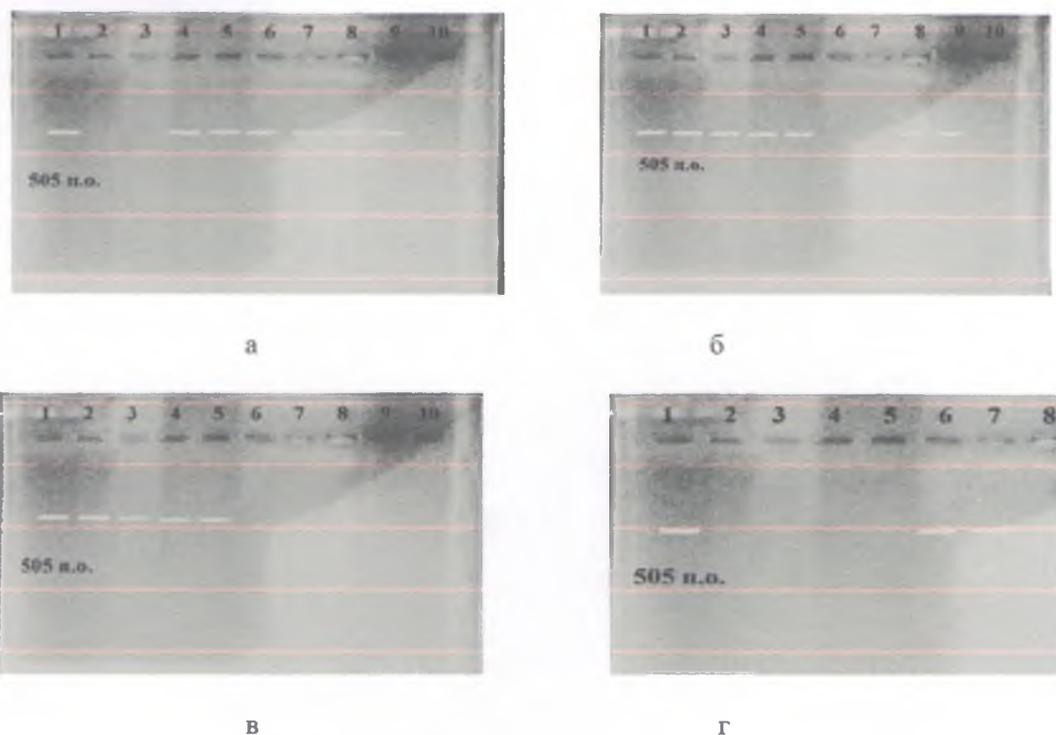


г

а: 1 – контроль «+» (*Gallus gallus*); 2, 3 – «Ветчина из индейки»; 4, 5 – колбаса «Индейка с сыром»; 6, 7 – «Говяжья сарделька»; 8, 9 – колбаса «Астана»; 10 – контроль «-»; б: 1 – контроль «+» (*Gallus gallus*); 2, 3 – колбаса «Докторская»; 4, 5 – колбаса «Венская-Р»; 6, 7 – колбаса «Походная»; 8, 9 – колбаса «Докторская ГОСТ»; 10 – контроль «-»; в: 1 – контроль «+» (*Gallus gallus*); 2, 3 – «Сарделька говяжья»; 4, 5 – сосиски «Петровские»; 6, 7 – грудка индейки (копчено-варёная); 8, 9 – «Баранина тушёная» ТОО «Кублей»; 10 – контроль «-»; г: 1 – контроль «+» (*Gallus gallus*); 2, 3 – «Баранина тушёная» Семипалатинского комбината; 4, 5 – «Баранина тушёная» ТОО «Улан»; 6, 7 – «Говядина тушёная» ТОО «Кублей»; 8 – контроль «-».

Рисунок 1 – Электрофореграмма фрагментов видоспецифичной ДНК курицы набором «*Gallus gallus*»

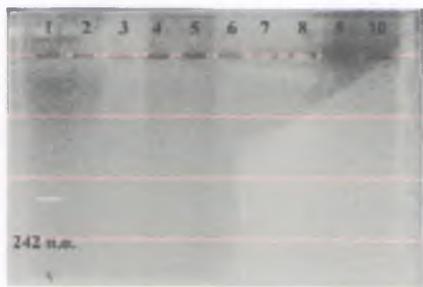
В случае исследования набором «*Bos taurus*» на наличие в исследуемых образцах ДНК говядины фальсификации продуктов обнаружено не было, т.к. данные результатов полностью соответствовали данным о сырьевом составе, указанным на этикетках. Результаты амплификации образцов представлены на рисунке 2.



а: 1 – контроль «+» (*Bos taurus*); 2, 3 – «Ветчина из индейки»; 4, 5 – колбаса «Индейка с сыром»; 6, 7 – «Говяжья сарделька»; 8, 9 – колбаса «Астана»; 10 – контроль «-»; б: 1 – контроль «+» (*Bos taurus*); 2, 3 – колбаса «Докторская»; 4, 5 – колбаса «Венская-Р»; 6, 7 – колбаса «Походная»; 8, 9 – колбаса «Докторская ГОСТ»; 10 – контроль «-»; в: 1 – контроль «+» (*Bos taurus*); 2, 3 – «Сарделька говяжья»; 4, 5 – сосиски «Петровские»; 6, 7 – грудка индейки (копчено-варёная); 8, 9 – «Баранина тушёная» ТОО «Кублей»; 10 – контроль «-»; г: 1 – контроль «+» (*Bos taurus*); 2, 3 – «Баранина тушёная» Семипалатинского комбината; 4, 5 – «Баранина тушёная» ТОО «Улан»; 6, 7 – «Говядина тушёная» ТОО «Кублей»; 8 – контроль «-».

Рисунок 2 – Электрофореграмма фрагментов видоспецифичной ДНК говядины набором «*Bos taurus*»

Также при исследовании набором «*Ovis agies*» на наличие в исследуемых образцах ДНК баранины фальсификации продуктов обнаружено не было, т.к. данные результатов полностью соответствовали данным о сырьевом составе, указанным на этикетках. Результаты амплификации образцов представлены на рисунке 3.



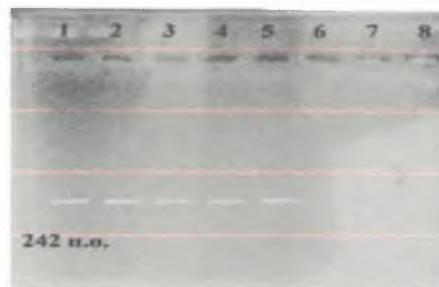
а



б



в



г

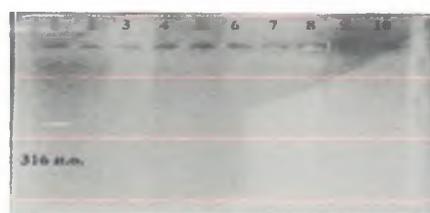
а: 1 – контроль «+» (*Ovis agies*); 2, 3 – «Ветчина из индейки»; 4, 5 – колбаса «Индейка с сыром»; 6, 7 – «Говяжья сарделька»; 8, 9 – колбаса «Астана»; 10 – контроль «-»; б: 1 – контроль «+» (*Ovis agies*); 2, 3 – колбаса «Докторская»; 4, 5 – колбаса «Венская-Р»; 6, 7 – колбаса «Походная»; 8, 9 – колбаса «Докторская ГОСТ»; 10 – контроль «-»; в: 1 – контроль «+» (*Ovis agies*); 2, 3 – «Сарделька говяжья»; 4, 5 – сосиски «Петровские»; 6, 7 – грудка индейки (копчено-вареная); 8, 9 – «Баранина тушеная» ТОО «Кублей»; 10 – контроль «-»; г: 1 – контроль «+» (*Ovis agies*); 2, 3 – «Баранина тушеная» Семипалатинского комбината; 4, 5 – «Баранина тушеная» ТОО «Улан»; 6, 7 – «Говядина тушеная» ТОО «Кублей»; 8 – контроль «-».

Рисунок 3 – Электрофореграмма фрагментов видоспецифичной ДНК баранины набором «*Ovis agies*»

Исследование проб набором «*Meleagris gallopavo*» на наличие в исследуемых образцах ДНК индейки выявило фальсификацию колбасы «Индейка с сыром», т.к. анализ картины электрофореза данного образца не показал чётких полос наличия фрагмента ДНК, соответствующего ДНК индейки, но в составе продукта содержание мяса индейки было указано. Результаты амплификации образцов представлены на рисунке 4.



а



б



в

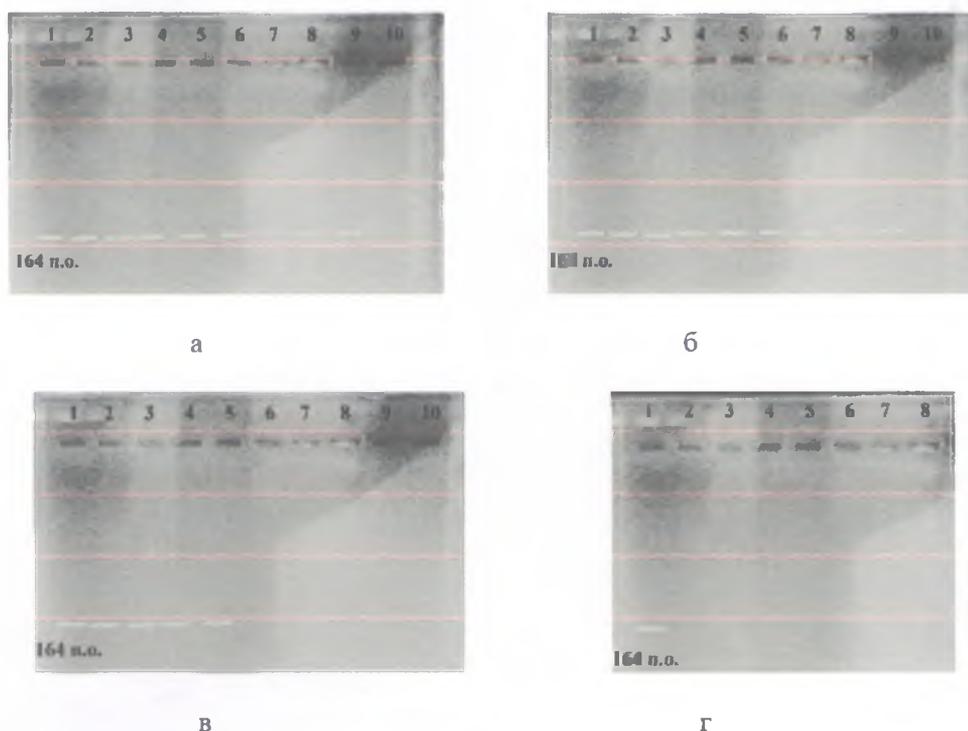


г

а: 1 – контроль «+» (*Meleagris galloravo*); 2, 3 – «Ветчина из индейки»; 4, 5 – колбаса «Индейка с сыром»; 6, 7 – «Говяжья сарделька»; 8, 9 – колбаса «Астана»; 10 – контроль «-»; б: 1 – контроль «+» (*Meleagris galloravo*); 2, 3 – колбаса «Докторская»; 4, 5 – колбаса «Венская-Р»; 6, 7 – колбаса «Походная»; 8, 9 – колбаса «Докторская ГОСТ»; 10 – контроль «-»; в: 1 – контроль «+» (*Meleagris galloravo*); 2, 3 – «Сарделька говяжья»; 4, 5 – сосиски «Петровские»; 6, 7 – грудка индейки (копчено-варёная); 8, 9 – «Баранина тушёная» ТОО «Кублей»; 10 – контроль «-»; г: 1 – контроль «+» (*Meleagris galloravo*); 2, 3 – «Баранина тушёная» Семипалатинского комбината; 4, 5 – «Баранина тушёная» ТОО «Улан»; 6, 7 – «Говядина тушёная» ТОО «Кублей»; 8 – контроль «-».

Рисунок 4 – Электрофореграмма фрагментов видоспецифичной ДНК индейки набором «*Meleagris galloravo*»

Исследование набором «*Glycine max*» на наличие в исследуемых образцах ДНК сои выявило фальсификацию колбас «Индейка с сыром» и «Докторская ГОСТ», т.к. анализ электрофореза данных образцов показал наличие фрагмента ДНК, соответствующего ДНК сои, в то время как в составе продуктов содержание сои указано не было. Результаты амплификации образцов представлены на рисунке 5.



а: 1 – контроль «+» (*Glycine max*); 2, 3 – «Ветчина из индейки»; 4, 5 – колбаса «Индейка с сыром»; 6, 7 – «Говяжья сарделька»; 8, 9 – колбаса «Астана»; 10 – контроль «-»; б: 1 – контроль «+» (*Glycine max*); 2, 3 – колбаса «Докторская»; 4, 5 – колбаса «Венская-Р»; 6, 7 – колбаса «Походная»; 8, 9 – колбаса «Докторская ГОСТ»; 10 – контроль «-»; в: 1 – контроль «+» (*Glycine max*); 2, 3 – «Сарделька говяжья»; 4, 5 – сосиски «Петровские»; 6, 7 – грудка индейки (копчено-варёная); 8, 9 – «Баранина тушёная» ТОО «Кублей»; 10 – контроль «-»; г: 1 – контроль «+» (*Glycine max*); 2, 3 – «Баранина тушёная» Семипалатинского комбината; 4, 5 – «Баранина тушёная» ТОО «Улан»; 6, 7 – «Говядина тушёная» ТОО «Кублей»; 8 – контроль «-».

Рисунок 5 – Электрофореграмма фрагментов видоспецифичной ДНК индейки набором «*Glycine max*»

Таким образом, исследованиями установлены факты фальсификации, когда на мясные продукты, содержащие растительные ингредиенты, представляются документы, в которых декларируется их отсутствие, а также когда при производстве применяется сырьё, не соответствующее тому, что указано на этикетке. Это в равной мере касается как отечественной, так и импортной продукции и доказывает необходимость проведения подобных исследований в дальнейшем, с целью выявления фальсификации в мясных продуктах.

Литература

- 1 Minaev M. The development of the system for quantitative assessment of soybean content in meat products by real time PCR // 57th ICoMST. – Belgium. – 2011. – P. 18–20.
- 2 Parson W., Pegoraro K., Niederstätter H., Föger M. and Steinlechner M. Species identification by means of the cytochrome b gene. // International Journal of Legal Medicine. – 2004. – Volume 114. – Numbers 1–2. – P. 23–28.
- 3 ГОСТ Р 52723-2007 «Продукты пищевые и корма. Экспресс-метод определения сырьевого состава (молекулярный)». – М. : Стандартинформ, 2007.
- 4 Серегин И. Г. Полимеразная цепная реакция – современный метод выявления фальсификации мясного сырья и продуктов // Мясная индустрия. – 2008 – № 2 – С. 37–41.
- 5 Чепурной И. П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров. – Москва: Дашков и К, 2008. – С. 303–304.

ЕТ ЖӘНЕ ЕТ ӨНІМДЕРІНІҢ ТҮР СӘЙКЕСТІЛІК ПОЛИМЕРАЗДЫ ТІЗБЕК РЕАКЦИЯСЫ НЕГІЗІНДЕ АҢЫҚТАУ

Қ. С. Исаева, В. А. Даева

Мақалада ет және ет өнімдерінің сапасын бақылау сұрақтары қарастырылған, ет шикізатының құрамы анықталды. Зерттеу барысында өсімдік ингредиенттері бар ет өнімдерінде жалған деректер көрсетілген, олардың жоқтығы туралы құжаттар қамтамасыз етіледі және өндірісте заттаңбаға сәйкес емес шикізат қолданылған.

IDENTIFICATION OF SPECIFIC EQUIPMENT OF MEAT AND MEAT PRODUCTS BASED POLYMERASE CHAIN REACTION

K. S. Isaeva, V. A. Daeva

The article discusses need for quality control of raw meat and meat products, raw materials determine the composition of meat products. Research has established the facts of falsification, when the meat products that contain herbal ingredients, the documents that declared their absence, as well as in the production used the raw materials that not specified on the label.

УДК: 665.63: 51.001.57

Б.Б. Оразбаев¹, Е.А. Оспанов¹, К.Н. Оразбаева², Золотов А.Д.³

Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева¹, Казахский университет экономики, финансов и международной торговли², Государственный университет имени Шакарима города Семей³

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В НЕЧЕТКОЙ СРЕДЕ НА ОСНОВЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА

Аннотация: Предложен системный подход к разработке математических моделей технологических комплексов в нечеткой среде на основе информации различного характера. По предложенному методу на основе результатов исследований каждого агрегата комплекса и обработки собранной информации определяется тип модели, которые строятся и с целью моделирования комплекса, объединяются в единую систему. Приведен пример реализации разработанного подхода при разработке моделей агрегатов комплекса реформинга.

Ключевые слова: системный подход, модель, нечеткая информация, реформинг, функция принадлежности.

1. Введение. Для разработки математических моделей и моделирования сложных технологических комплексов в условиях неопределенности часто применяют методы теории вероятностей [1]. Однако в условиях неопределенности вызванной из-за нечеткости исходной информации не выполняются аксиомы теории вероятностей, т.е. применение вероятностных методов не оправдано. Кроме того, даже при возможности описания процессов и систем вероятностными