

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Рудакова Ярослава Олеговича "Референтные и альтернативные способы определения компонентов продукции пищевой промышленности", представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.2. Аналитическая химия

Актуальность темы диссертации.

Цели, сформулированные в автореферате, актуальны и научно значимы, особенно в условиях развития гибридных методов анализа сложных объектов. В настоящее время весьма востребованы исследования в области аналитической химии химико-аналитического контроля в фальсификации пищевых продуктов современными гибридными методами газовой хроматографии. Сложность химического состава и разнообразие объектов контроля основаны на репрезентативных и достоверных аналитических разработках комплексов методик анализа токсикантов в сложных матрицах современными методами газовой хроматографии в сочетании с эффективным пламенно-ионизационным и масс-селективным детектированием. В мировой литературе по аналитической химии отмечается рост публикаций по другим эффективным гибридным методам. Морально устаревшие методики массового химико-аналитического контроля в пищевой промышленности неизбежно заменяют современными хроматографическими методами разделения и детектирования целевых компонентов с целью выявления фальсификатов. Несмотря на удорожание, такая замена оправдана, так как расширяет возможности химико-аналитического контроля сложных объектов на безопасность и соответствие современным международным требованиям системы качества. Особую актуальность приобретают разработки инструментальных методик химико-аналитического контроля соответствия химического состава алкогольной, масложировой продукции современным стандартам. Применение комплекса хроматографических, термических и оптических методов анализа в установлении натуральности, подлинности или фальсификации продукции, контаминации ее ксенобиотиками.

Достоверность и новизна основных выводов и результатов диссертации

Достаточно сложный в аппаратном оформлении и активно развивающийся технически метод газовой хроматографии потребовал от автора привлечение всего арсенала методов физико-химического

анализа двухкомпонентных систем, знаний физической химии гомогенных и гетерогенных систем.

Методологическая основа настоящей работы базировалась на принципах системного подхода и включала комплекс общенаучных методов познания и методов аналитической химии. Методом ГХ-ПВД аттестованными методиками определен жирнокислотный и триглицеридный состав жиров и масел, методом инфракрасной спектроскопии найдены моно- и диглицериды в молочном жире. Методом пиролитической ГХ-МС исследованы продукты пиролиза жиров. Методом ГХ-МС проведен быстрый скрининг продукции на наличие метанола, кротонового альдегида и бисфенолаА. Измерения цветиметрических характеристик различных образцов продукции и пятен ТСХ выполнен с помощью смартфонов. Статистические расчеты, построение матриц корреляций и диаграмм, контрольных карт проводили в оболочке MS Excel 2019. Результаты работы статистически достоверно обработаны и легко воспринимаются читателем.

Текст автореферата достаточно полно передает смысл выполненных экспериментальных исследований.

В качестве замечания по оформлению следует отметить избыточное количество табличных данных: Табл. 1, Табл. 4, Табл.5, Табл.6. На рисунке 9 а и б автореферата величины по оси ординат не читаются.

Представленные замечания по оформлению не снижают значимость выполненных исследований для аналитической химии.

Ценность для науки и практики.

Выявленные природные корреляции в химическом составе жиров и масел, на которые влияют фенотипические (условия содержания, климат и т.д.) и генотипические (сорт, порода) факторы имеют большое теоретическое и практическое значение в биохимии, пищевой химии, в аналитической химии оно могут служить критериями подлинности продукции. Эти данные включены в систему по идентификации пищевых жиров и масел.

Оценка содержания диссертации, ее завершенности в целом.

Настоящая работа развивает современные методы газовой хроматографии и направлена на разработку новых подходов по применению вариантов газовой хроматографии (ГХ-МС и ГХ-ПВД) в быстром скрининге контаминантов в продукции пищевой промышленности, в определении натуральности и качества масложировой продукции, проверку референтных и альтернативных

способов определения подлинности продукции по комплексу хроматографических, теплофизических и оптических данных.

Разработаны новые способы экспрессного определения метанола, кротонового альдегида, БФА в этаноле, водно-спиртовых растворах и экстрактах методом ГХ-МС.

Впервые разработан способ анализа молочного жира и пальмового масла методом пиролитической ГХ-МС. Предложен способ прямого определения (без дериватизации) бисфенола А методом ГХ-МС с применением термически стабильной стационарной жидкой фазы. Разработан способ определения пищевой добавки Е 471 (смесь моно-, диацилглицеринов) в молочном жире методом ИК-спектрометрии. Установлены тесные естественные корреляции между жирными кислотами (ЖК) и триацилглицеринами (ТАГ) в молочном жире и растительных маслах, которые могут служить критериями натуральности масложировой продукции. Установлено влияние климатических факторов на состав и теплофизические свойства масла расторопши дикорастущей. Получены практически значимые данные по теплофизическим свойствам молочного жира коров разных пород, разводимых в Воронежской области, установлена взаимосвязь этих свойств с химическим составом жировой фазы молочного жира

Диссертация Рудакова Ярослава Олеговича представляется законченной научно-исследовательской работой, направленной на решение фундаментальной проблемы разработки комплекса химико-аналитических методик газовой хроматографии.

Поставленную цель автор выполнил в соответствии с существующими физико-химическими представлениями о природе хемосорбции и физико-химического анализа сложных гомофазных и гетерогенных систем достаточно корректно и предложил к защите завершённую, программно-аттестованную экспертную систему.

Автореферат и опубликованные труды достаточно полно отражают выносимые на защиту положения, которые экспериментально подтверждены и научно значимы для аналитической химии. Диссертация работа Рудакова Ярослава Олеговича по актуальности решаемых задач, новизне, объёму проведенных исследований, уровню их обсуждения, научной и практической значимости соответствует паспорту специальности 1.4.2. Аналитическая химия, отвечает требованиям п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением № 842 Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года (в действующей редакции), а ее автор Рудаков Ярослав Олегович по признакам новизны и достоверности выполненных исследований заслуживает присуждения ученой степени

кандидата химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия.

Заведующий кафедрой техносферной безопасности и аналитической химии, доктор химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия, доцент ВАК кафедры аналитической химии, профессор кафедры техносферной безопасности и аналитической химии Института химии и химико-фармацевтических технологий Алтайского государственного университета

29 мая 2025 года

ТЕМЕРЕВ Сергей Васильевич

Юлия Савельева
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ПО
РАБОТЕ С ПРОЧИМ ПЕРСОНАЛОМ
МОКЕРОВА Е.В. *Юлия*



Я, Темерев Сергей Васильевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку в том числе на включение моих персональных данных в аттестационное дело и размещение информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный университет»

Тел. 8(385-2) 296-646. E-mail: temerev@mail.ru

Почтовый адрес: пр-т Ленина, 61, г. Барнаул, 656049

Тел. 8(385-2) 291-291. Факс (385-2) 66-76-46. E-mail: rector@asu.ru