

«УТВЕРЖДАЮ»:

ректор ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный университет
инженерных технологий»

д.т.н., профессор

« 8 » апреля 2016

Чертов Е.Д.



ОТЗЫВ

ведущей организации ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» на диссертационную работу Севко Дарьи Анатольевны «Концентрирование и определение фитостероидов с помощью молекулярно-импринтированных сорбентов и тандемной масс-спектрометрии высокого разрешения», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия

Создание новых подходов к анализу и определению состава лекарственных препаратов и биологически активных добавок в настоящее время актуально и востребовано. Это относится и к такому классу физиологически активных соединений, как фитостероиды, характеризующихся адаптогенными и антимикробными свойствами. Фармпрепараты на основе лекарственных растений содержат целый комплекс фитостероидов, поэтому важно их групповое определение. По этим причинам диссертационная работа Севко Д.А., посвященная выбору условий идентификации и определения фитостероидов и способа их селективного концентрирования с применением молекулярного импринтинга, несомненно, является актуальной.

Научная новизна исследования определяется выбором:

- объектов исследования и природой аналитов (целевые фитостероиды);
- и синтезом нового высокоэффективного твердофазного сорбента;
- применяемых методов детектирования, возможности которых напрямую определяются каталогами и базами стандартов (ВЭЖХ-МС/МС).

Практическая значимость определяется получением молекулярно-импринтированных сорбентов для концентрирования фитостероидов, осу-

ществленного путем импринтинга эхдистена в гель диоксида титана на наночастицах TiO_2 . На основе такого сорбента изготовлены картриджи для твердофазной экстракции, позволяющие экспрессно извлекать группу целевых аналитов из сложной матрицы.

Заслуживает внимания алгоритм расшифровки спектров растительных препаратов, полученных методом tandemной масс-спектрометрии.

Структура диссертации. Диссертационная работа содержит все обязательные компоненты кандидатской диссертации и состоит из введения, обзора литературы, главы «Экспериментальная часть», главы «Результаты и обсуждения», выводов и списка цитируемой литературы (131 наименование). Работа изложена на 131 странице, содержит 46 рисунков, 36 таблиц и схем.

Обзор литературы позволяет оценить правильность выбранного подхода по разработке и синтезу твердофазных поверхностных молекулярно-импринтированных поверхностей с улучшенными свойствами, по сравнению с широко распространёнными полимерами подобного вида. При этом обобщён опыт относительно ранних (50-60 годы XX века) работ по импринтированию поверхности кремнезема. Обобщение литературного обзора конкретно и согласуется с анализом литературных данных.

В работе применены современные и имеющие успешную пролонгацию для практики методы определения физиологически активных соединений средней молярной массы. При этом уровень экономической затратности эксперимента высокий. На этапах синтеза сорбента, исследования его свойств, определения компонентов применено различное современное оборудование, в том числе высоко интеллектуальное. Соискателем освоено более 15 различных методик тонкого, сложного эксперимента, что однозначно подтверждает высокую квалификацию Севко Д.А., как экспериментатора.

Диссертационная работа представляет собой систематическое исследование, первая часть которого направлена на изучение возможности применения tandemной масс-спектрометрии для групповой идентификации фитостероидов в растительных экстрактах и фармпрепаратах на их основе. Автор последовательно изучает закономерности фрагментации целевых аналитов на примере стандартных образцов, а затем показывает их справедливость для других фитостероидов, содержащихся в растительных экстрактах.

В итоге автор определяет характеристичные фрагменты, позволяющие выявлять принадлежность неизвестных соединений к классу фитостероидов и разрабатывает экспрессную методику их ВЭЖХ-МС/МС идентификации и определения в растительных экстрактах и лекарственных препаратах.

Вторая часть диссертации посвящена разработке подхода к созданию импринтированного сорбента для предварительного концентрирования целевых аналитов. Такой способ концентрирования необходим при анализе растительного сырья методами, селективность и чувствительность которых недостаточна (радиоиммунный, ВЭЖХ-УФ). Автор последовательно изучает возможность использования различных подходов к осуществлению молекулярного импринтинга, выбирает подходящую матрицу для получения отпечатков целевых аналитов и подробно изучает закономерности их формирования.

Поставленная цель диссертационной работы достигнута, а задачи исследований успешно решены. Следует отметить системность проведенного исследования, его четкую логику, структуру и оправданность каждого этапа. Диссертант демонстрирует хорошее владение материалом исследований, базирующимся на современных публикациях по тематике диссертационной работы.

Апробация и публикации. Результаты исследований прошли апробацию, доложены на российских и международных конференциях. Основные положения диссертации отражены в 8 публикациях, 3 из которых в журналах из перечня ВАК, остальные – тезисы докладов на научных конференциях.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации. Полученные результаты имеют практическую значимость и могут быть использованы в вузах и научных учреждениях, работающих в области хроматографических и спектрофотометрических методов анализа, а также использования растительного сырья для производства фармпрепаратов и пищевых продуктов – Московском, Санкт-Петербургском, Самарском, Саратовском, Казанском, Воронежском и др. госуниверситетах, Воронежском государственном университете инженерных технологий, Институте геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН, а также в лабораториях, занимающихся анализом продуктов питания и водных сред.

Выводы по работе логичны и следуют из представленных данных. Цели и задачи, поставленные в диссертации, выполнены полностью. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации и дает полное представление о вкладе автора, практической значимости и научной новизне результатов.

По содержанию диссертационной работы, автореферата имеются следующие вопросы и замечания:

1. В качестве объектов исследования выбраны надземные части серпухи венценосной (с указанием времени и места сбора). Насколько изменяется состав сырья по целевым компонентам от региона произрастания и времени сбора? Корректно ли проводить исследование на одной выборке образцов?
2. Чем определяется степень переноса равная 0 % (табл. 12); чувствительностью детектора или полным отсутствием переноса?
3. Недостаточно данных по оценке правильности результатов. Проводилась ли такая оценка?
4. Какие из полученных результатов исследования конкретных объектов имеют универсальный характер и могут быть применены в дальнейшем при анализе других объектов и каких?
5. Являются ли полученные результаты справочными? Могут ли они быть внесены в базу стандартов? Почему отсутствуют результаты внутрилабораторной проверки?
6. Нерационально заполнены страницы диссертации стр. 32, 40, табл. 2, рис. 33, схема 5, стр. 103, 116, 112; рис. 10 - зачем известные данные? Рис. 27 очень мелко, не читабельно. Не обсуждаются табл. 7, 8. Большинство таблиц малоинформативные (табл. 10, 11, 9, 14, 22), такую информацию достаточно передать в тексте. Рис. 6 в автореферате скорее лишний, чем необходимый, хотя вероятно, полезный для широкого круга аналитиков.

Указанные замечания не снижают общего высокого уровня работы и не изменяют выводов, сделанных в диссертации.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней. Все изложенное позволяет сделать заключение, что по актуальности решаемых задач, научной

новизне и значимости основных положений и выводов данная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития масс-спектрометрических и сорбционных методов анализа и соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Севко Дарья Анатольевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Отзыв составлен профессором, заведующей кафедрой физической и аналитической химии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», д.х.н. Т.А. Кучменко. Отзыв заслушан и одобрен на заседании кафедры физической и аналитической химии Воронежского государственного университета инженерных технологий, протокол № 11 от 5.04.16 г.

Доктор химических наук, профессор,
заведующая кафедрой физической и аналитической химии

Кучменко Татьяна Анатольевна

394036, Россия, г. Воронеж,
пр-т Революции, д. 19,
ФГБОУ ВО «ВГУИТ»,
факультет экологии и химической технологии
Тел. +7 (473)2 55-07-62, E-mail: tak1907@mail.ru.



Химический факультет ФГБОУ ВО
Московского государственного
Университета имени М.В. Ломоносова
Ленинские горы, д. 1, стр. 3, Москва
119991, ГСП-1
Д 501.001.88

Ученому секретарю, к.х.н., Моногаровой О.В.

Уважаемая Оксана Викторовна!

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Воронежский государственный университет инженерных технологий (ФГБОУ ВО «ВГУИТ») согласно выступить в качестве ведущей организации по защите кандидатской диссертации Севко Дарьи Анатольевны на тему «Концентрирование и определение фитостероидов с помощью молекулярно-импринтированных сорбентов и тандемной масс-спектрометрии высокого разрешения» по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия.

Ректор ФГБОУ ВО «ВГУИТ»

д.т.н., профессор



Чертов Е.Д.

Сведения о ведущей организации

по диссертации Севко Дарьи Анатольевны на тему «Концентрирование и определение фитостероидов с помощью молекулярно-импринтированных сорбентов и тандемной масс-спектрометрии высокого разрешения» по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия.

Полное название организации в соответствии с уставом	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Воронежский государственный университет инженерных технологий
Сокращенное название организации в соответствии с уставом	ФГБОУ ВО «ВГУИТ»
Ведомственная принадлежность	Министерство образования и науки Российской Федерации
Место нахождения	г. Воронеж, проспект Революции, д. 19
Почтовый индекс, адрес организации	394036, Россия, г. Воронеж, проспект Революции, д. 19
Телефон	+7 (473)255-42-67
Адрес электронной почты	post@vsuet.ru
Адрес официального сайте в сети «Интернет»	http://www.vsuet.ru
Список основных публикаций работников ведущей организации по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях на последние 5 лет (не более 15 публикаций)	
1. Умарханов Р.У., Кучменко Т.А. Применение наноразмерных покрытий для улучшения эксплуатационных характеристик пьезодетектора (2011). Датчики и системы, 7, с. 25 – 30.	
2. Силина Ю.Е., Спиридонов Б.А., Небольсин В.А., Кучменко Т.А. Протолитические свойства кислотно-основных индикаторов в матрицах нанопористого оксида алюминия (2011). Аналитика и контроль, 15 (4), с. 450 – 456.	
3. Силина Ю.Е., Спиридонов Б.А., Кучменко Т.А., Умарханов Р.У. Исследование морфологии поверхности ультрадисперсных электролитических пленок серебра и палладия и возможности их применения для модификации пьезорезонаторов (2011). Конденсированные среды и межфазные границы, 13 (1), с. 89 – 95.	
4. Кучменко Т.А., Мишина А.А. Особенности сорбции паров аммиака на тонких пленках кислотно-основных индикаторов (2011). Журнал аналитической химии, Т. 66, № 8, С. 816-823.	
5. Кучменко Т.А., Шуба А.А., Бельских Н.В. Пример решения идентификационных задач в методе пьезокварцевого микровзвешивания смесей некоторых органических соединений (2012). Аналитика и контроль, 16 (2), с. 151 – 161.	

6. Кучменко Т.А., Лисицкая Р.П., Хоперская М.А., Стрельникова Ю.И., Коблякова О.С. Контроль содержания пищевых ароматизаторов в кондитерских массах с применением сорбционных сенсоров газов (2012). Аналитика и контроль, 16 (4), с. 399 – 405.
7. Суханов П.Т., Чибисова Т.В., Коренман Я.И. Синергизм и антагонизм при экстракции местных анестетиков из водных сред смесями растворителей. Журнал физической химии. 2014. Т. 88. № 12. С. 2012.
8. Кучменко Т.А., Шогенов Ю.Х., Гражулене С.С., Редькин А. Н. Микровзвешивание паров летучих органических веществ на углеродных нанотрубках в статических условиях (2012). Журнал аналитической химии, Т. 67, № 1. С. 24.
9. Кучменко Т.А., Умарханов Р.У., Кочетова Ж.Ю., Бельских Н.В. Разработка датчика, газоанализатора и детектора аммиака на основе пьезосенсора (2012). Журнал аналитической химии. Т.67, № 11. С. 1032-1039.
10. Кучменко Т.А., Умарханов Р.У., Никифорова О.Ю., Небольсин А.Е. Использование миниатюрных пьезодетекторов для уточнения модели расчета остаточных концентраций газов в емкостных аппаратах (2012). Заводская лаборатория. Диагностика материалов. Т. 78, № 11. С. 74-79.
11. Коренман Я.И., Чибисова Т.В., Суханов П.Т., Зыбенко М.В. Экстракционно-хроматографическое определение местных анестетиков в водных средах. (2013). Аналитика и контроль. Т. 17. № 4. С. 465-471.
12. Кучменко Т.А., Умарханов Р.У. Особенности микровзвешивания следовых количеств алкиламина на полимерных и твердотельных тонких пленках (2013). Журнал аналитической химии, Т. 68, Вып. 4, С. 368-375.
13. Кучменко Т.А., Дроздова Е.В. Применение массива пьезосенсоров для экспрессного определения свободных легколетучих компонентов в изделиях из фенолформальдегидных пластмасс (2014). Аналитика и контроль, 18 (1), с. 66 – 75.
14. Silina Yu. E., Volmer D.A. Sorption of hydrophilic dyes on anodic aluminium oxide films and application to ph sensing (2015). Analyst, 140, PP. 771-778.
15. Дроздова Е.В. Способ экспресс-оценки уровня эмиссии токсичных легколетучих соединений из бытовых полимерных изделий с применением массива пьезосенсоров (2015). Журнал аналитической химии, Т. 70. № 11. С. 1191-1200.

Проректор по научной и инновационной
деятельности ВГУИТ, д.т.н., профессор



С.Т. Антипов