



БУ ВО
«Ханты-Мансийского автономного округа -Югры
Сургутский государственный университет»

ОТЗЫВ

«11» апреля 2016 г. № 12-32-88
г. Сургут

на автореферат диссертации **Севко Дарьи Анатольевны**,
выполненный на тему: **"Концентрирование и определение
фитостероидов с помощью молекулярно-импринтированных
сорбентов и тандемной масс-спектрометрии высокого
разрешения"**,

специальность 02.00.02 – Аналитическая химия

Среди разнообразных низкомолекулярных физиологически активных веществ, синтезируемых растениями, заметное место занимают фитостероиды - структурные аналоги гормонов линьки и метаморфоза насекомых. В практическом плане они являются основой мощных препаратов анаболического, адаптогенного, тонизирующего и других действий (экдистен, Cytodyne, Ecdybol, Power Health, Macamor, Z-mass и др.). Растительные объекты по содержанию и разнообразию химических структур экдистероидов являются предпочтительными источниками для получения чистых соединений, а также различных субстанций, их содержащих.

Поиск новых подходов для селективного выделения фитостероидов непосредственно из растительных экстрактов и последующего определения индивидуальных соединений является актуальной задачей аналитической химии и химии растительного сырья.

В работе Д.А.Севко было предложено использовать сорбенты с молекулярными отпечатками для групповой сорбции фитостероидов, а также разработана методика их идентификации и индивидуального определения в матрице растительного экстракта методом ВЭЖХ в сочетании с тандемной масс-спектрометрией высокого разрешения. Найденные характеристические переходы и подтвержденные схемы фрагментации позволили идентифицировать фитостероиды в растительных экстрактах и фармпрепаратах на основе серпухи венценосной и левзеи, а также было определено их содержание (в расчете на экдистен). Для получения молекулярных отпечатков фитостероидов использовали принцип поверхностного молекулярного импринтинга. На примере экдистена в качестве

темплата показано, что стабильность отпечатков в тонком слое TiO_2 (конформационно жесткая матрица), полученном золь-гель методом, выше, чем в полиэлектролитном мультислое и белке. Полученные молекулярно-импринтированные сорбенты были использованы для разработки экспрессной методики селективного извлечения группы фитостероидов из растительного экстракта методом твердофазной экстракции. Для повышения эффективности извлечения использовали сорбент, импринтированный комплексом экистена с 3-аминофенилборной кислотой. Кроме того, была продемонстрирована более высокая селективность импринтированных сорбентов по сравнению с используемым в ВЭЖХ гидрофобизованным силикагелем. Такой подход открывает возможность использования полученных автором новых материалов для извлечения других биологически активных соединений, что представляет научный и практический интерес данной работы в области аналитической химии.

По теме диссертации опубликованы 3 статьи в журналах рекомендованных ВАК РФ, и 5 тезисов докладов, что является достаточным для защиты диссертации.

Положения, выносимые на защиту, соответствуют содержанию автореферата.

В работе приведены основные результаты исследования: прямое определение фитостероидов в растительном экстракте методом ВЭЖХ в сочетании с тандемной масс-спектрометрией низкого разрешения; получение сорбентов с молекулярными отпечатками экистена и его комплекса с 3-аминофенилборной кислотой для групповой сорбции, а также разработка картриджей для твердофазной экстракции на основе импринтированных сорбентов для экспрессного концентрирования целевых аналитов и их селективного выделения. Положительным следует отметить, что использование молекулярно-импринтированных сорбентов позволило упростить процедуру выделения и концентрирования фитостероидов по сравнению с существующими методами.

В работе приводятся 4 вывода, которые отражают содержание автореферата.

Существенных замечаний по материалу, изложенному в представленном автореферате нет. Имеются лишь некоторые вопросы и пожелания для уточнения и конкретизации представленного в работе материала. А именно:

1. Как можно объяснить отсутствие импринтинга в случае ковалентной иммобилизации БСА на силикагеле при изучении сорбционных свойств по отношению к экистену (табл. 4, с. 13)?
2. Какие факторы определяют сложность совмещения нековалентно импринтированного БСА с органической средой (с.14)? Не связана ли низкая воспроизводимость сорбционных свойств в этом случае с вымыванием белка?
3. Таблица 9 (с. 20) возможно требует упрощения: ИФ является отношением уже приведенных в таблице величин.

В целом представленная работа вносит большой теоретический и практический вклад в аналитическую химию в области создания новых функциональных материалов и сорбентов на их основе для выделения, концентрирования и определения фитоэксдистероидов, а также в развитии новых подходов к их идентификации методом тандемной масс-спектрометрии в объектах сложного состава и удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор работы Севко Дарья Анатольевна заслуживает присуждения ей степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Зав. кафедрой химии СурГУ,
доктор химических наук, профессор

Э.Х.Ботиров

Доцент кафедры химии СурГУ,
кандидат химических наук

Ю.Ю.Петрова

Подписи Ботирова Э.Х. и Петровой Ю.Ю. заверяю
Ученый секретарь университета,
доктор медицинских наук, профессор



Н.В.Кузьмина