

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Стекольниковой Елены Алексеевны "Новые подходы к идентификации и определению сапонинов растений методом высокоэффективной жидкостной хромато-масс-спектрометрии", представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия

В настоящее время не редки случаи фальсификации на рынке растительного сырья и вторичной продукции на его основе, т.е. умышленно изменяется качество продукта за счет замены ценных лекарственных растений более дешёвыми аналогами, действие которых на человеческий организм может оказаться непредсказуемым. В некоторых случаях лекарственные растения входят в состав биологически активных добавок или средств традиционной медицины в качестве добавки, а не основного компонента, что обуславливает необходимость разработки чувствительных и селективных методов аналитического контроля таких продуктов.

В связи с этим, задача, поставленная диссертантом – разработка и применение более селективных и информативных подходов на основе современных способов «мягкой» ионизации и масс-спектрометрического детектирования, является, несомненно, **актуальной**. Автором изучены особенности формирования масс-спектров электрораспылительной ионизации тритерпеновых и стероидных сапонинов, проведены разработка и оценка границ применимости унифицированных способов их обнаружения, групповой идентификации и определения в растительном сырье и продуктах на его основе методом ВЭЖХ – МС.

**Научная новизна** представленной работы заключается, в частности, в том, что автором разработан способ масс-спектрометрического детектирования исследованных групп соединений в режиме регистрации выделенных ионов, позволяющий проводить скрининговое обнаружение и групповую идентификацию сапонинов в течение одного хроматографического анализа. Выбраны условия обращенно-фазового хроматографического разделения тритерпеновых сапонинов женьшеня с использованием в качестве неподвижной фазы сорбента на основе силикагеля с пентафторфенильными заместителями, совместимые с последующим масс-спектрометрическим детектированием. Предложенный ВЭЖХ – МС способ обеспечивает более высокую селективность разделения гинсенозидов различных типов, а также достоверность и чувствительность обнаружения, обусловленные регистрацией сигналов выделенных диагностических ионов, по сравнению с описанными в литературе подходами.

**Практически значимым** результатом работы является разработанная автором стратегия анализа экстрактов из растительного сырья и продуктов на его основе, которая позволяет многократно снизить затраты на приобретение дорогостоящих стандартных образцов определяемых сапонинов, а также получить данные о содержании их аналогов, стандартные образцы которых в коммерческом доступе отсутствуют.

Автореферат оставляет хорошее впечатление своей лаконичностью, четким и ясным изложением основных результатов работы, которые в достаточной мере опубликованы и обсуждены научной общественностью.

Рассмотренная диссертационная работа актуальна, общие выводы логично вытекают из содержания работы, являются научно обоснованными, достоверными и объективно отражают научную новизну диссертации.

Несмотря на общее положительное впечатление от работы, в процессе прочтения автореферата возникли вопросы:

1) На рис. 8 показано, что в листьях растения *Abrus* содержание ацетилзамещенных производных значительно ниже, чем в исследованном чайном напитке. Как это можно объяснить? Возможно ли, что для изготовления этого продукта использовали растение другого вида или другую часть этого растения?

2) На стр. 16 указано, что расчет факторов отклика для определяемых соединений проводили, используя сигналы фрагментных ионов. Проводили ли сравнение с расчетом этих величин по сигналам аддуктных ионов с натрием и калием, которые также являются достаточно интенсивными в масс-спектрах, судя по рис. 16?

Судя по автореферату, по своей актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований и практической значимости полученных результатов представленная работа удовлетворяет всем требованиям п. 2 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», утвержденного Ректором Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова 27 октября 2016 года, предъявляемым к кандидатской диссертации на соискание учёной степени кандидата наук, и ее автор, Стеколыщикова Елена Алексеевна, безусловно заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия.

Директор Института физической химии и электрохимии им. А.Н.Фrumкина РАН,  
Доктор химических наук, профессор  
Алексей Константинович Буряк

Я, Буряк Алексей Константинович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

119071, г. Москва, Ленинский проспект, д. 31, корп.4  
Тел.: 8 (495) 952 0065  
E-mail: [AKBuryak@mail.ru](mailto:AKBuryak@mail.ru)

Личную подпись Буряка А.К. заверяю

