

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Подольской Екатерины Петровны
«Разработка аналитической системы и методологии химического анализа
в формате «лаборатория на мишени» на основе наноструктур, содержащих атомы
металлов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальностям

1.3.2. «Приборы и методы экспериментальной физики» и

1.4.2. «Аналитическая химия»

Диссертационная работа Подольской Е.П. посвящена развитию нового формата масс-спектрометрического анализа, включающего интеграцию этапов пробоподготовки непосредственно на планшетах-мишенях MALDI и LDI и получившего название «лаборатория на мишени». В течение последних 30 лет масс-спектрометрия зарекомендовала себя как основной метод анализа большеразмерных молекул и молекулярных комплексов, в частности полимеров и природных биомолекул, таких как белки и нуклеиновые кислоты. Однако необходимость проводить трудоемкую и многоступенчатую длительную подготовку образца для анализа снижает возможности применения чувствительного, высокопроизводительного и экономически эффективного MALDI метода в биологии и медицине. Несомненна актуальность разработки комплекса процессов специализации функциональных свойств поверхности MALDI мишени, позволяющих пробоподготовку в несколько стадий осуществлять непосредственно на мишени.

Автором проведено комплексное исследование, в котором были разработаны и изучены структуры, обладающие специфическими свойствами, разработаны способы функционализации поверхности МАЛДИ мишени с использованием этих структур, разработаны и апробированы аналитические методики, включающие стадию пробоподготовки, проводящуюся на функционализированной поверхности МАЛДИ мишени. Кроме того, была разработана новая методика анализа жирных кислот, основанная на реакции перехода кислоты в соль, которая также проводилась на поверхности мишени. Это позволило анализировать жирные кислоты с высочайшей чувствительностью и воспроизводимостью.

Практическая ценность работы Е.П.Подольской достаточно значима, так как на основании полученных результатов могут быть созданы новые методики, востребованные в фармацевтических компаниях при разработке лекарственных препаратов и для контроля качества лекарственных средств, биологически активных добавок и продуктов питания.

Автореферат дает представление о содержании диссертации, представленные результаты и выводы выглядят убедительными и обоснованными, актуальность, научная новизна и практическая значимость не вызывают сомнений. Работа прошла широкую апробацию в научной печати и на всероссийских и международных конференциях.

В представляющей научный и практический интерес работе Подольской Е.П. уделено достаточное внимание как техническим разработкам (разработка системы распыления нанодисперсных оксидов на поверхность МАЛДИ мишени, разработка способа функционализации поверхности мишени коллапсированными монослоями Ленгмюра и т.д.), так и поиску аналитических решений (разработка методики экстракции аддуктов белков крови методом металл-аффинной хроматографии в формате «лаборатория на мишени», разработка методики анализа свободных жирных кислот в виде их бариевых солей и т.д.).

Полученные Подольской Е.П. результаты и использованные методы решения поставленных в работе задач соответствуют специальностям 1.3.2. «Приборы и методы экспериментальной физики» и 1.4.2. «Аналитическая химия».

Диссертация Подольской Е.П. полностью удовлетворяет требованиям и критериям, предъявляемым к подобным работам и приведенным в п. 9 Положения ВАК «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в редакции № 415 от 18.03.2023), а ее автор, Подольская Екатерина Петровна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальностям 1.3.2. «Приборы и методы экспериментальной физики» и 1.4.2. «Аналитическая химия».

Ведущий научный сотрудник
ФГБНУ «Научно-исследовательский
институт акушерства, гинекологии и
репродуктологии им.Д.О. Отта

д.б.н.

Т.К. Кашеева

