

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Марии Дмитриевны Шачневой «Определение бис(2-хлорэтил)сульфида и продуктов его трансформации в строительных материалах и биологических образцах методом тандемной газовой хроматомасс-спектрометрии», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2 – аналитическая химия

Опасность химикатов, используемых и получаемых при разработке и производстве компонентов химического оружия, и частое пренебрежение правилами безопасности в бывшем СССР привело к появлению мест, загрязненных этими химикатами. Так, даже почти в центре Москвы, в почве московского парка «Кузьминки» были обнаружены выходы на поверхность бис(2-хлорэтил)сульфида (сернистого иприта), там когда-то располагался полигон химоружия. Кроме того, необходимость санитарно-химического обследования элементов инфраструктуры бывших предприятий по уничтожению химического оружия при подготовке к перепрофилированию требует наличия надежных и достаточно легко реализуемых методов контроля боевых отравляющих веществ и продуктов их конверсии, в частности одного из наиболее распространенных - бис(2-хлорэтил)сульфида (сернистый иприт). Поэтому работа Марии Дмитриевны Шачневой по разработке аналитических схем определения бис(2-хлорэтил)сульфида и продуктов его трансформации в строительных материалах и биомедицинских пробах представляется достаточно актуальной и востребованной.

Выбранный автором метод газовой хроматографии/тандемной масс-спектрометрии как нельзя лучше удовлетворяет требованиям этого анализа, так как позволяет объединить экспрессность, высокую чувствительность и надежность. Разработанная автором методика одновременного определения бис(2-хлорэтил)сульфида и стабильного продукта его трансформации 1,4-дифениламина в различных строительных материалах и смывах с поверхностей позволяет определять их на уровне 0,7-0,9 нг/г, т.е. значительно ниже ПДК (100 нг/г). Проведена оценка влияния матричного эффекта степени извлечения аналитов и при их определении в конструкционных материалах.

Особенно большой интерес представляет разработанные автором методики определения бис(2-хлорэтил)сульфида в биоматериалах. Это, во-первых, определение методом ГХ-МС/МС аддукта бис(2-хлорэтил)сульфида с глобином, которая осуществляется как в режиме отрицательной химической ионизации, так и ионизации электронами, при идентичных условиях пробоподготовки, дериватизации и хроматографического разделения. Во-вторых, это определение бис(2-хлорэтил)сульфида, регенерированного из белковых аддуктов плазмы крови. Эта методика позволяет оценить способность аддуктов бис(2-хлорэтил)сульфидом с белками плазмы к регенерированию, что особенно важно для использования его в качестве стабильного биомаркера экспозиции и контроля образцов плазмы при различных условиях хранения. Эти методики определения биомаркеров бис(2-хлорэтил)сульфида в биообразцах нашли применение при анализе проб с бывшего объекта по уничтожению химического оружия и в международных квалификационных тестах ОЗХО.

По тексту автореферата имеются замечания:

На С. 8 употреблен термин «сканирование по полному ионному току». Однако в этом режиме осуществляется сканирование не по полному ионному току, а сканирование полного масс-спектра. Это большая разница, так как полный ионный ток – это сумма всех пиков, а не масс-спектр; в некоторых моделях приборов для регистрации полного ионного тока был предусмотрен специальный электрод.

Эти замечания не снижают научной и практической ценности работы. Диссертационная работа «Определение бис(2-хлорэтил)сульфида и продуктов его трансформации в строительных материалах и биологических образцах методом тандемной газовой хроматомасс-спектрометрии» является самостоятельным законченным научно-квалификационным исследованием, имеющим научную новизну и практическую значимость, содержащим решение актуальной научной задачи, и соответствует всем требованиям п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 в редакции постановлений № 335 от 21.04.2016 и № 748 от 2.08.2016, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор - Мария Дмитриевна Шачнева заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2 – аналитическая химия.

И.о. зав. лабораторией аналитической экотоксикологии
Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
д.х.н. Е.С. Бродский

Бродский Ефим Соломонович
д.х.н., гл. науч. сотрудник,
и.о. зав. лабораторией аналитической экотоксикологии
Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
Москва, 119071 Ленинский проспект, 33
Тел/факс 499 135-13-80;
efbr@mail.ru
www.dioxin.ru



Подпись Бродского Е.С.
Зав. канц. ИПЭЭ РАН Бродский
24 08 2016 г.