

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Осипова Константина «Исследование и устранение неспектральных помех при анализе биологических жидкостей и лекарственных средств методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 - аналитическая химия.

Изучение роли микроэлементов в жизни человека является актуальной задачей настоящего времени. Несмотря на давнюю историю работ в этой области периодически возникают проблемы, решение которых ограничено техническими возможностями современности. Появление уникального метода масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой, казалось, должно было решить одну из важнейших проблем определения низких концентраций элементов в различных объектах, однако разнообразие, сложность и непостоянство матричного состава биологических тканей человека требует больших затрат времени, труда и материальных ресурсов для доказательства правильности получаемых результатов при их микроэлементном анализе.

Работа Осипова К. посвящена изучению неспектральных помех, возникающих при анализе биологических образцов с использованием наиболее распространенного в практике клинического элементного анализа квадрупольного масс-спектрометра. Этот вид помех является существенным и практически не поддающимся универсальному устранению при определении низких концентраций элементов в биологических образцах, каждый вид которых имеет индивидуальный матричный состав. Автором проведена количественная оценка вкладов матричных помех со стороны солевого состава крови и мочи, их характерных органических соединений, а также азотной кислоты, используемой при разложении образцов, в занижение аналитического сигнала. Изучено влияние операционных параметров работы масс-спектрометра на величину относительной интенсивности сигнала (а не относительного занижения сигнала аналита, как написано на стр. 13) 11 элементов в 4 матрицах по сравнению с 1 об. % азотной кислотой. Интересным и неожиданным является факт повышения чувствительности определения элементов при увеличении положительного потенциала на экстракционной линзе. При этом не совсем корректно сформулирован вывод 4 (стр. 23), где написано, что в подавлении аналитического сигнала «процессы экстракции ионов из плазмы не играют существенной роли».

В заключение следует отметить, что Осипов К. провел много экспериментальных исследований; на основе полученных результатов разработал нестандартный способ устранения неспектральных помех путем сочетания инструментальных настроек прибора с использованием внутреннего стандарта; проверил его эффективность при микроэлементном анализе реальных биологических образцов крови, мочи, волос и др. По своему объему, научной новизне и практической значимости представленная работа отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, и ее автор заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Старший научный сотрудник, к.т.н.

Окина Ольга Ильинична

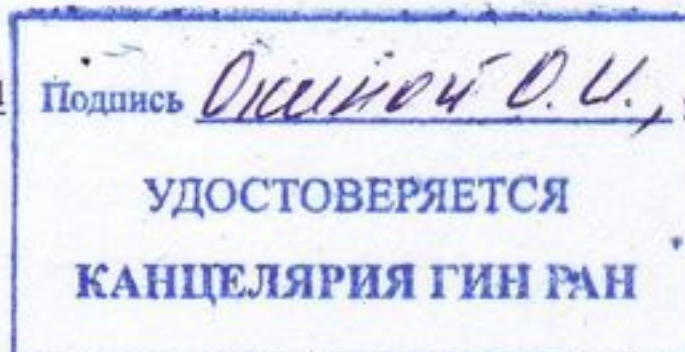
Заведующий лабораторией химико-аналитических исследований ФГБУН «Геологический институт Российской академии наук», к.г.-м.н.

Ляпунов Сергей Михайлович

Почтовый адрес: 119017, г. Москва, Пыжевский пер., 7

Телефон: +7 (495) 959-33-91

Электронная почта: analytic@ginras.ru



27.04.2015г