

дг жинев

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А.В. Сидориной «Оптимизация методики определения элементного состава биологических объектов методом РФА-СИ», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Вопросы разработки новых подходов при определении элементного состава образцов биологических материалов растительного и животного происхождения методом рентгенофлуоресцентного анализа с использованием синхротронного излучения (РФА-СИ) представляются крайне актуальными и весьма важными для оценки степени отклонений межэлементных корреляционных связей в тканях организма, что, несомненно, будет способствовать решению практических задач повышения эффективности медицинской диагностики. Работы по развитию спектральных методов проводятся параллельно и независимо во многих центрах коллективного пользования СИ. В стране эти исследования в основном проводятся в ЦКП Сибирского центра синхротронного и терагерцевого излучения, и в последние годы развиваются в НБИКС-центре (НИЦ «Курчатовский институт»).

В этом аспекте работа А.В. Сидориной посвящена оптимизации метода РФА-СИ при исследовании биологических объектов на экспериментальной станции с использованием СИ ВЭПП-3 (ИЯФ СО РАН). Комплекс вопросов, рассматриваемых в работе для получения статистически достоверных результатов проводимых исследований, включает решение принципиально важных задач: обоснование и выбор эффективности методических подходов для определения элементов (от К до Sr) в образцах печени, легких и миокарда животных, а также растительных материалов, на основе использования способа внешнего стандарта при разработке новых подходов с возможностью применения неидентичных матриц образцов сравнения и анализируемых объектов; отработка оптимального способа пробоотбора биологических тканей; определение коэффициентов ослабления рентгеновского излучения в биологических материалах; определение элементного состава и наличие корреляций между концентрациями химических элементов в тканях печени и легких экспериментальных животных. Важно и то, что автор получил результаты элементного анализа образцов биологических тканей и растительных материалов, полученные с применением обоснованных методических подходов, и представил дисперсию элементного содержания в различных органах растений в зависимости от места произрастания и техногенной нагрузки на территорию, а также исследовал элементный состав и межэлементные корреляции в различных образцах экспериментальных животных при эндогенном и экзогенном воздействии, включающие не только загрязнение из окружающей среды, но и влияние продуктов питания.

Следует отметить практическую значимость диссертации А.В. Сидориной, в которой проанализировано воздействие формалина на элементный состав биологической ткани малой массы, а также проведены исследования эффективности различных способов нормировки рентгенофлуоресцентных спектров в условиях конкретных экспериментальных станций, что позволяет исключить влияние цикличной работы накопительных колец ВЭПП-3.

В целом, рецензируемая работа выполнена на высоком научном уровне, на актуальную тему, содержит оригинальные научные результаты и основные ее положения опубликованы в печати. Рецензируемая работа полностью отвечает требованиям к кандидатским диссертациям, а автор А.В. Сидорина заслуживает искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Зав. лабораторией методов исследования клетки
с использованием синхротронного излучения ИБК РАН,
доктор технических наук Корнеев Владимир Николаевич



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биофизики клетки Российской академии наук (ИБК РАН)
142290, г. Пущино Московской обл., ул. Институтская, 3
Тел.: (4967) 73-05-19, факс: (4967) 33-05-09