

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Городецкого Артема Александровича
«Развитие методов томографии ЭПР и ОМРТ для визуализации оксигенации и ацидоза биологических тканей», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

Методы томографии ЭПР в сочетании со специально разработанными спиновыми зондами позволяют визуализировать параметры микроокружения биологических тканей. Исследование микроокружения живых органов и тканей представляет большой интерес для различных биологических задач. Диссертационная работа Городецкого А.А. посвящена развитию методов томографии ЭПР и Оверхаузер-усиленной магнитно-резонансной томографии (ОМРТ) для визуализации таких функциональных параметров как концентрация кислорода и pH в исследуемом объекте. Главная заслуга автора заключается в том, что ему удалось разработать подходы решения обратных задач для того, чтобы визуализировать распределения концентрации кислорода и pH в сердце крысы при региональной ишемии, а также одновременно получить карты распределения pH, pO_2 и концентрации неорганического фосфата (Pi) в опухолевой ткани мышцы. Несомненно, диссертационный труд Городецкого А.А. является важным и актуальным исследованием, так как разработанные методы в дальнейшем могут применяться для изучения как миокардиальной ишемии и раковых опухолей, так и других патологий. Следует акцентировать внимание на несомненной научной новизне проделанной соискателем работы. Во-первых, в диссертации представлено первое применение метода томографии ЭПР для визуализации pH в биологическом объекте. Во-вторых, разработанный метод ОМРТ является в своем роде уникальным методом, с помощью которого можно одновременно визуализировать параметры pH, pO_2 и Pi. Также в диссертации впервые количественно изучено влияние парамагнитных примесей на сигнал ОМРТ. Опубликованные в результате данной работы статьи в высокорейтинговых журналах несут высокую значимость и подчеркивают значимый вклад российских исследователей в развитие перспективных методов томографии ЭПР.

Автореферат диссертационной работы хорошо оформлен и хорошо читается.

Работа выполнена на высоком методическом уровне, не оставляющем сомнений в квалификации её автора. Основные результаты работы отражены в 3 публикациях в высокорейтинговых журналах, а также в тезисах докладов международных и российских конференций. Выводы соответствуют полученным результатам. Диссертационная работа А.А. Городецкого «Развитие методов томографии ЭПР и ОМРТ для визуализации оксигенации и ацидоза биологических тканей» удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор, Городецкий Артем Александрович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.17 - химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Вебер Сергей Иосифович

кандидат физико-математических наук

специальность 01.04.17 - химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

старший научный сотрудник лаборатории ЭПР-спектроскопии МТЦ СО РАН
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт «Международный
томографический центр» Сибирского отделения Российской академии наук,
630090, Новосибирск, ул. Институтская, 3а
Тел.: 8-(383)-330-14-60

Электронная почта: sergey.vcber@tomo.nsc.ru

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой
диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

27 сентября 2019 г.

Подпись С. Л. Вебера заверяю:

Ученый секретарь МТЦ СО РАН, к. х. н.

Яньшолё Людмила Владимировна



27.09.2019