

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук Заполоцкого Евгения Николаевича «ИЗУЧЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНОГО СТРОЕНИЯ, ПАРАМАГНИТНЫХ СВОЙСТВ, МОЛЕКУЛЯРНОЙ ДИНАМИКИ КОМПЛЕКСОВ ЛАНТАНОИДОВ С ПОЛИДЕНТАТНЫМИ O, N, S-ДОНОРНЫМИ ЛИГАНДАМИ ПО ДАННЫМ ЯМР В РАСТВОРЕ» по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Работа Заполоцкого Е.Н. посвящена изучению молекулярного строения, парамагнитных свойств и молекулярной динамики перспективных для ЯМР термометрии в водных растворах комплексов лантаноидов с полидентатными O, N, S-донорными лигандами. Актуальность работы обусловлена их перспективным применением в качестве релаксационных реагентов для медицинской магнитно-резонансной томографии (МРТ), люминофоров в медицине и биологии, парамагнитных «меток» для исследования свойств биополимеров.

Исходя из информации, представленной в автореферате - диссертация состоит из классических разделов: введения, четырех глав, выводов, заключения и списка цитируемой литературы. Работа изложена на 139 страницах, включая 22 таблицы и 44 рисунка. Список литературы состоит из 155 наименований, что соответствует рекомендации ВАК.

Развитие температурно-чувствительных реагентов для отражения изменения локальных температурных изменений в живом организме является важной фундаментальной и прикладной задачей. Во многом это определено затруднением или сильной ограниченностью существующих методов в возможности измерения внутренней локальной температуры в живом организме. Возможность использования рассмотренных в данной работе комплексов для измерений температуры в диапазоне 270-370K достаточна для использования таких парамагнитных «меток» в фундаментальных биологических исследованиях. Температура тела – критически важный показатель во многих биологических процессах, а диапазон изменения температуры в организме не велик; все это предъявляет повышенные требования к качеству измерения и его чувствительности. Существующие методы измерения имеют как плюсы, так и минусы, и на настоящий момент не обладают всеми необходимыми качествами, удовлетворяющими исследователей в полной мере. Таким образом, продолжают развиваться разработки методов, направленных на измерение температуры в живом организме. Репертуар применения представленного в данной работе подхода с использованием комплекса лантаноидов с полидентатными O, N, S-донорными лигандами достаточно широк. В первом приближении, это работы, связанные с ранним обнаружением очагов воспалительного характера, иммунных реакций организма или атипичных процессов, затрагивающих энергетический и пластический обмен веществ. Безусловно, помимо диагностического и прогностического характера, применение исследованных в работе комплексов в ЯМР может касаться и областей, связанных с исключительно фундаментальными интересами: температурные кривые естественных физиологических процессов, протекающих в организме, установление особенностей теплопродукции в условиях изменения внешних условий среды, сравнительный анализ теплообмена разных видов живых организмов и т.д.

Если говорить о новых знаниях, полученных в данной работе, то они касаются решений использования методами ЯМР взаимосвязанных задач по определению парамагнитных свойств, кинетических и энергетических параметров молекулярной динамики обратимых процессов, происходящих в водных и органических растворах комплексов лантаноидов. При этом экспериментально полученные значения констант скоростей и активационных параметров процессов конформационной изомеризации и лигандного обмена комплексов лантаноидов с лигандами EDTA и DOTA имеют практическую ценность, так как могут служить химикам-

НИИ СО РАН

Вх. № 15325-272

от

15.11.16

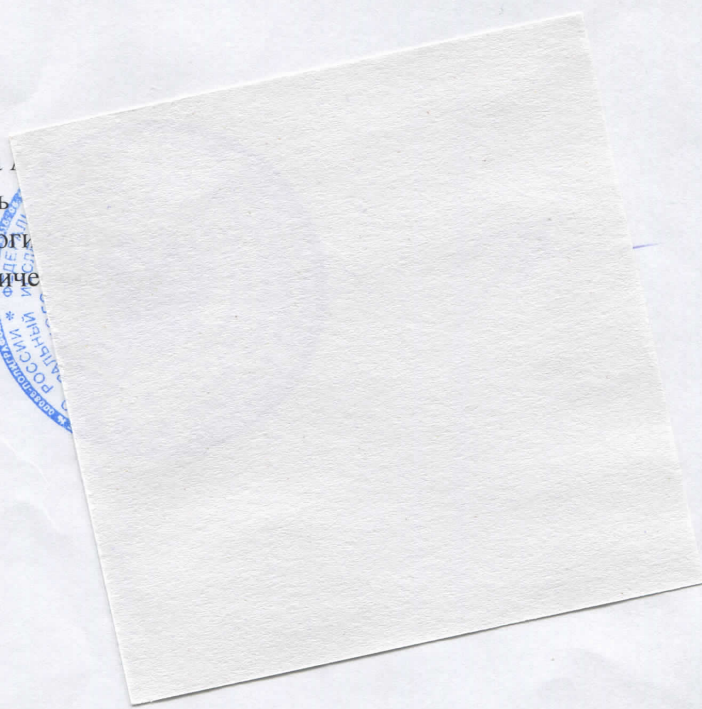
синтетикам ориентирами в вопросе о возможности выделения конформационных изомеров в родственных соединениях.

В целом работа производит положительное впечатление, является научной квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований получены новые научные данные, которые имеют важное теоретическое и практическое значение, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 02.00.04 – физическая химия, а сам соискатель заслуживает присвоения ему искомой степени.

Кандидат биологических наук,
Старший научный сотрудник
Лаборатории генетики лабораторных животных
ФГБУН Федеральный исследовательский центр
Институт цитологии и генетики
Сибирского отделения РАН
630090, г. Новосибирск,
пр. ак. Лаврентьева, 10;
+7 923-220-25-24
akulov_ae@ngs.ru;

Акулов Андрей Евгеньевич
17.10.2016

Подпись Акулова
Ученый секретарь
Института цитологии
Кандидат биологиче



Орлова Г.В.