

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Озерский технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ОТИ НИЯУ МИФИ)

просп. Победы, д. 48, г. Озерск, Челябинская область, 456783

Тел./факс (35130) 7-01-44 E-mail: oti@mephi.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тюпиной Маргариты Юрьевны
«2+1» трикарбонильные комплексы технеция и рения с бидентантными
гетероциклическими аминами и этилизоцианацетатом», представленной на
соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности
1.4.13. - Радиохимия (по химическим наукам)

Технеций-99 является перспективным искусственным радионуклидом, который широко применяется в различных отраслях науки и технологий. В России этот радионуклид впервые был выделен из продуктов деления переработки облученных материалов и отработавшего ядерного топлива на ФГУП «ПО «Маяк» и широко исследован для производства противокоррозионных покрытий, катализаторов, сверхпроводящих материалов и др.

Вместе с тем, начиная с конца XX века этот радионуклид в виде искусственного радионуклида Tc-99m стал широко применяться для ядерной медицины. В этой связи разработка и синтез перспективных радиофармпрепаратов на основе технеция-99m становится отдельным направлением радиохимических исследований как в России, так и за рубежом.

Разработанные и применяемые фармацевтические наборы, содержащие Tc-99m, применяются, в основном, для диагностики онкологических заболеваний. В упомянутых выше наборах технеций существует в виде пертехнетат-ионов в высшей степени окисления Tc(VII).

Однако современная ядерная медицина ориентирует нас на разработку новых, более перспективных радиофармпрепаратов для диагностики и других заболеваний, в том числе, для изучения метаболических процессов в миокарде. Для этих задач синтезируют радиофармпрепараты с Tc(I) в виде устойчивых карбонильных комплексов $[Tc(CO)_3(H_2O)_3]^+$. Автор представленной работы внес существенный вклад в создание первого отечественного препарата

медицинского технеция для диагностики инфаркта миокарда, что является большой заслугой.

В диссертационной работе Тюпина М.Ю. предложила новый подход введения технеция(I) в органическую молекулу с участием этилизоцианоацетата как монодентатного лиганда. При этом был использован и бифункциональный агент для присоединения к различным биомолекулами через карбоксильную группу. В качестве бидентатных лигандов использовали нейтральные гетероциклические амины – 2,2-бипиридин и 1,10-фенантролин.

В результате можно заключить, что в данной работе Тюпиной М.Ю. впервые было исследовано комплексообразование трикарбонильных фрагментов технеция и рения с комбинацией гетероциклического амина и 2-этилизоцианоацетата с целью получения устойчивых комплексов Tc(I).

Фундаментальная и прикладная значимость данной диссертационной работы состоит в создании новой комбинации нейтральных бидентатных лигандов (гетероциклических аминов) с изоцианидами для прочного связывания трикарбонильных комплексов одновалентных технеция и рения для создания перспективных отечественных радиофармпрепаратов.

Тюпина М.Ю. синтезировала 21 комплексное соединение (13 из них получены впервые). Ряд из них удалось выделить в виде монокристаллов, пригодных для рентгеноструктурного анализа. Это, безусловно, не только украшает саму работу, но и позволяет более детально рассмотреть новые свойства низковалентного технеция в сложных органо-неорганических системах. Автором также были определены и оптимизированы условия введения метки технеция-99m в виде трикарбонильного фрагмента в биомолекулы с использованием комбинации бидентатного гетероциклического амина с 2-этилизоцианоацетатом, моделирующим молекулу жирной кислоты. Разработанная процедура может быть использована для создания новых кардиотропных радиофармпрепаратов.

Основные результаты исследований Тюпиной М.Ю. изложены в 12 статьях, опубликованных в международных рецензируемых научных изданиях, индексируемых международными базами данных (RSCI, Web of Science и Scopus). Тюпина М.Ю. также представила свои результаты в 34 тезисах докладов на крупнейших международных и российских научных конференциях.

Соискатель, на наш взгляд, систематически проанализировал научную литературу по теме диссертации. Сформулированные выводы согласуются с поставленными в работе задачами. Полученные результаты достоверны и обоснованы.

Замечаний к работе нет, имеется только незначительное пожелание рассмотреть вопрос устойчивости синтезированных комплексов в биологической среде в условиях ионизирующего излучения центрального атома – технеция.

На основании выше изложенного можно сделать заключение, что диссертация Тюпиной М.Ю. соответствует требованиям пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», предъявляемым к кандидатским диссертациям. Соискатель Тюпина Маргарита Юрьевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.13. - Радиохимия (по химическим наукам).

Иванов Иван Александрович

Кандидат технических наук

Директор Озерского технологического института – филиала ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (ОТИ НИЯУ МИФИ)

456780, Челябинская область, город Озерск, проспект Победы, дом 48

<https://oti.mephi.ru/>

IAIvanov@mephi.ru

телефон автора отзыва +7 922 631 9494

«06» декабря 2023 года



 И.А. Иванов

Подпись автора отзыва Иванова Ивана Александровича заверяю

Начальник отдела кадров

ОТИ НИЯУ МИФИ



 Н.С. Осипова