

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора химических наук **Шестопалова Михаила Александровича** на тему **«Октаэдрические металлокластерные комплексы и перспективы их применения в биологии и медицине»**, представленную в диссертационный совет Д 003.051.01 на базе ИНХ СО РАН по специальности 02.00.01 — Неорганическая химия.

Актуальность диссертационной работы Шестопалова М.А. связана с непрекращающимся поиском новых фармакологически активных соединений, сочетающих в себе значительную эффективность и достаточный профиль безопасности в различных областях биологии и медицины.

Диссертационная работа Шестопалова М.А. посвящена изучению влияния состава и строения октаэдрических кластерных комплексов молибдена и рения, а также материалов на их основе, на биологические свойства и возможность их практического применения. Следует сразу отметить, что поставленная в диссертационной работе непростая задача была вполне успешно решена диссертантом. В автореферате отражены **новизна, практическая** и теоретическая **значимость** исследования, заключающаяся в определении структурных особенностей описанных комплексов, оценке их токсических свойств и изучению стабильности новых комплексов, исследованию влияния органических полимеров на поведение комплексов рения в биологических системах. Используемые в диссертационной работе методы отвечают современным требованиям.

Приведенный в автореферате список публикаций содержит 32 работы, что свидетельствует о большом личном вкладе диссертанта и подтверждает высокий научный уровень исследования. Высокая степень признания результатов проделанной работы мировым научным сообществом находит отражение в исчерпывающем представлении материалов диссертации в публикациях высокого уровня, а также в обсуждении полученных данных на международных конференциях различного уровня. Особо следует отметить,

что значительная часть журналов, в которых опубликованы работы, относится к первому квартилю (Q1).

Несомненным достоинством представленной работы является междисциплинарный подход. В представленной работе автор показывает высокую перспективность использования описанных кластерных комплексов молибдена и рения в сфере биомедицинского приложения.

К представленному автореферату есть некоторые замечания. Так, коллективом авторов под руководством Шестопалова М.А. проведена значительная работа по изучению биологических свойств синтезированных комплексов как *in vitro*, так и *in vivo*. В том числе, на стр. 15 обсуждается определение полулетальной дозы для одного из кластерных комплексов и утверждается, что это соединение относится к четвертому классу опасности. На самом деле, в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76 указанное соединение относится к третьему классу опасности (в 4 класс попадают вещества с LD₅₀ более 5000 мг/кг).

В представленных биологических данных не всегда приводятся результаты активности препаратов сравнения, что значительно снижает ценность полученных результатов. Так, на стр. 13, рис. 1 (справа) нет данных по коммерческому рентгеноконтрастному соединению Омнипак (действующее вещество – Йогексол), на рис. 9 было бы корректно привести данные по жизнеспособности клеток, инкубированных с полиэтиленамином (PEI). При описании эксперимента с облучением пленок (рис 17) хорошо было бы добавить контроль действия облучения кишечной палочки без носителя - фторопласта.

Указанные замечания не снижают высокий уровень проделанной работы и не влияют на общую положительную оценку проведенных исследований.

Таким образом, анализ автореферата показал, что диссертационная работа Шестопалова Михаила Александровича является самостоятельной, законченной научной работой, выполненной с помощью современных

методов и имеющей важное научно-практическое значение для неорганической и медицинской химии.

По совокупности полученных результатов, научной новизне и практической значимости работа Шестопалова М.А. соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора химических наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени доктора химических наук по специальности 02.00.01 — Неорганическая химия.

Доктор химических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории физиологически активных веществ НИОХ СО РАН

Яровая Ольга Ивановна

5.11.2020

630090 г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, д.9, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова Сибирского отделения Российской академии наук (НИОХ СО РАН)
Телефон:(383)330-88-50

Факс:(383)330-97-52

e-mail: ooo@nioch.nsc.ru

Подпись Яровой О.И. заверяю:
Ученый секретарь НИОХ СО РАН
К.х.н. Бредихин Р.А.

