

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Шакирова Аделя Маратовича на тему «**СИНТЕЗ И СВОЙСТВА НОВЫХ ФОСФОНАМИДОВ И АМИНОФОСФОНАТОВ, СОДЕРЖАЩИХ ПРОСТРАНСТВЕННО-ЗАТРУДНЕННЫЙ ФЕНОЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ**», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности

1.4.3. Органическая химия

Направленный синтез соединений, обладающих хорошей биодоступностью, низкой токсичностью и высокой эффективностью, является ключевой задачей медицинской химии, решаемой с помощью методов и подходов органической химии. Данная проблематика крайне *востребована и актуальна* в плане создания новых биологически активных веществ. В рецензируемой диссертационной работе представлена оригинальная стратегия дизайна новых биологически активных соединений, потенциально способных проявлять противоопухолевую и антимикробную активности. Указанная стратегия базируется на объединении в одной молекуле фосфорильных групп, пространственно-затрудненных фенолов (ПЗФ) и азотсодержащих органических соединений.

Целью работы Шакирова А.М. был синтез новых аминоксифонатов и фосфонамидов, содержащих в своей структуре пространственно-затрудненный фенольный фрагмент, и изучение их биологической активности. В соответствии с поставленной целью диссертационной работы автор решал следующие задачи: (1) синтез новых фосфонамидов по реакции нуклеофильного замещения 2,6-ди-*трет*-бутил-4-метиленигидроксибензилхлорфосфонов с N-нуклеофилами, содержащими ацетальные, алифатические, N-гетероциклические фрагменты; (2) модификация впервые синтезированных фосфонамидов, содержащих ПЗФ и терминальные диметиламинные фрагменты введением галогеноалканов, с получением алкиламмониевых групп; (3) синтез новых α -аминоксифонатов по реакции нуклеофильного 1,6-присоединения фосфорилированных *n*-хинонметидов (3,5-ди-*трет*-бутил-4-оксоциклогекса-2,5-диен-1-илиденметилфосфонов) с производными 3,7-дизабикло[3.3.1]нона, алифатическими аминами, содержащими ацетальные или гетероциклические фрагменты; (4) изучение *in vitro* цитотоксичности в отношении опухолевых и нормальных клеточных линий всех синтезированных соединений; (5) изучение антимикробной активности алкиламмониевых солей фосфонамидов, содержащих ПЗФ.

Тщательный анализ текста автореферата и публикаций соискателя позволяет утверждать, что цели работы достигнуты, а сопутствующие задачи выполнены. Полученные результаты представляют несомненный интерес как для фундаментальной науки, так и для практических приложений.

В качестве пожелания надо указать, что номенклатурное название «3,7-диазабицикло[3.3.1]нонан» пишется без пробелов.

Диссертация «Синтез и свойства новых фосфонамидов и аминоксидов, содержащих пространственно-затрудненный фенольный фрагмент» соответствует специальности 1.4.3. Органическая химия (химические науки). Диссертация полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Таким образом, Шакиров А.М. заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

Заведующий лабораторией супрамолекулярной химии (№2),
доктор химических наук, профессор Сергей Зурабович Вацадзе

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского
Российской академии наук»
(ИОХ РАН)



119991, г. Москва, Ленинский проспект, д. 47

тел: +7(903)748-78-92

e-mail: vatsadze@ioc.ac.ru

25.11.2024 г.

Подпись Вацадзе С.З. заверяю:

Ученый секретарь ИОХ РАН, к.х.н.



Коршевец И.К.

Вход. № 05-8267

« 03 » 12 2024 г.

подпись 