

ОТЗЫВ

на автореферат диссертаций Устинова Ильи Игоревича
«Синтез, строение и свойства новых производных 5,7-динитрохинолина»,
представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.03 - органическая химия

Хинолиновые алкалоиды широко распространены в природе и обладают широким спектром физиологической активности. Хинин был первым препаратом, который широко использовался для лечения малярии. Известны препараты на основе 8-аминохинолина – хиноцид, плазмоцид, 4-аминохинолина - хинтамин (противомалярийные средства), производные 4-хинолинкарбоновой кислоты - совкаин (местноанестезирующее средство); производные 8-оксихинолина - хинозол, нигроксолин, энгеросептол и другие (антибактериальные, антисептические средства).

По своему строению хинолин является 2,3-бензоаннелированным пиридином и достаточно легко вступает в реакции электрофильного замещения, образуя при нитровании 5,7-динитрохинолин. Благодаря широким возможностям структурной функционализации данное соединение представляет интерес как прекурсор в синтезе новых производных хинолина с потенциальной биологической активностью. Тем не менее, на момент постановки настоящей работы в литературе содержались отрывочные сведения о превращениях 5,7-динитрохинолина.

В этой связи настоящая работа, посвященная разработке эффективных методов синтеза новых хинолинсодержащих гетероциклических систем на основе 5,7-динитрохинолина, являющихся потенциально биологически активными соединениями, представляется *важной и актуальной*.

Работа содержит научную новизну, имеет несомненную научную и практическую значимость. В частности, впервые отмечен редкий случай – замещение нитрогруппы, находящейся в 5-положении, азогруппой в результате взаимодействия гидридного σ -комплекса 5,7-динитро-8-оксихинолина с солями арилдиазония. Квантово-химические расчеты возможных интермедиатов реакции, выполненные методом DFT/B3LYP/aug-ss-pVDZ, подтвердили данное наблюдение.

Следует подчеркнуть, что автором проделан большой объем синтетической работы. Впервые получено 45 новых соединений, строение которых установлено на основании данных молекулярной спектроскопии (УФ, ИК, ^1H и ^{13}C ЯМР, НМБС, HSQC), масс-спектрометрии, элементного анализа и рентгеноструктурного анализа. Квантово-химические расчеты проведены на достаточно высоком уровне (DFT/B3LYP/def2-SV(P) и DFT/B3LYP/aug-ss-pVDZ). Достоверность полученных результатов и выводов, сформулированных на их основе, сомнений не вызывают.

На основании проведенных исследований *in vitro* показано, что некоторые арилазохинолины проявляют высокую фунгицидную активность.

По теме диссертационной работы опубликованы 6 статей в рецензируемых журналах, включенных в перечень ВАК и 7 статей в других

изданиях. Результаты исследований регулярно докладывались на российских и международных конференциях. Всего представлен 21 доклад.

При прочтении автореферата возникло следующее замечание:
на с.3 автореферата автором использован термин «простая» связь, правильное «одинарная».

Имеется вопрос: почему из широкого спектра видов биологической активности автором для тестирования выбрана фунгицидная? Каким образом осуществлялся отбор соединений-претендентов для тестирования и привлекались ли для этого методы компьютерной химии?

В целом настоящая работа, посвященная разработке эффективных методов синтеза новых хинолинсодержащих гетероциклических систем – производных 5,7-динитрохинолина, может быть квалифицирована как добротное выполненное и логически завершенное исследование, имеющее существенное значение для развития химии гетероциклических соединений.

На основании материалов, представленных в автореферате и публикациях автора, можно заключить, что по актуальности, новизне, уровню выполнения, объему, научной и практической ценности полученных результатов диссертационная работа полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пункты 9-14 "Положения о порядке присуждения ученых степеней", утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., в действующей редакции), а ее автор - Устинов Илья Игоревич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 - органическая химия.

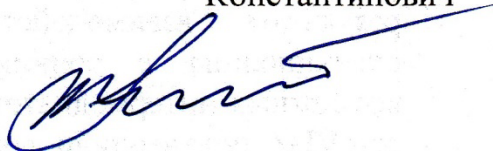
Профессор кафедры "Технология
тонкого органического синтеза"
ФГБОУ ВО «Ивановский
государственный химико-
технологический университет»,
доктор химических наук, профессор
(специальность 02.00.03 – органическая
химия).

153000, Иваново, Шереметевский пр., 7
тел. 8-4932-30-76-43, доб.2-97.

e-mail: islyaikin@isuct.ru

Дата подписания отзыва:

Исляйкин
Михаил
Константинович



«16» марта 2021 года

Подлинность подписи Исляйкина М.К. удостоверяется

Учлен экспертной комиссии



Устинов И.И.