

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Устинова Ильи Игоревича** «Синтез, строение и свойства новых производных 5,7-динитрохинолина», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия

Производные хинолинов являются широко распространенными в природе соединениями с различными видами биологической активности, благодаря чему они используются в различных областях науки и техники, медицине, фармацевтике. Разработка новых методов синтеза производных хинолина и на их основе других гетероциклов дает возможность расширить спектр соединений, обладающих ценными свойствами, что обуславливает актуальность диссертационного исследования.

Диссертационная работа Устинов И.И. посвящена разработке методов синтеза производных хинолина на базе доступного 5,7-динитро-8-оксихинолина. Научная новизна работы заключается в синтезе новых производных 5,6-дигидрохинолин-8-ола и 6,11-дiazатрицикло[7.3.1.0^{2,7}]тридекана. Впервые проведено экспериментальное и теоретическое изучение взаимодействия гидридного σ -аддукта 5,7-динитро-8-оксихинолина с ароматическими солями диазония. Выявлены закономерности протекания данного процесса. Впервые изучено взаимодействие 8-хлор-5,7-динитрохинолина с β -дикарбонильными соединениями (ацетилацетоном, дибензоилметаном, кислотой Мельдрума, барбитуровой кислотой), установлено, что реакция идет селективно с образованием продуктов С-арилрования. Осуществлен синтез ряда новых гетероциклических соединений – 8-пиразолохинолинов, пиридо[2,3-*f*]хиноксалинов, триазоло[4,5-*h*]хинолинов и тиadiaзоло[3,4-*h*]хинолина. Показана возможность замещения нитрогрупп в 5,7-динитрохинолине при его взаимодействии с гипохлоритом натрия в метаноле в присутствии гидроксида калия с образованием 5,7-дихлор-6,8-диметоксихинолина. Изучена активность атомов хлора в 5-нитро-7,8-дихлорхинолине в реакциях с различными нуклеофилами. Впервые осуществлено селективное восстановление 7-нитрогруппы в 5,7-динитро-8-оксихинолине сульфидом натрия, а также молекулярным водородом на Pd/C-катализаторе. На основе полученного 7-амино-5-нитро-8-оксихинолина реакцией ацилирования с последующей циклодегидратацией синтезированы новые 5-нитрооксазоло[4,5-*h*]хинолины. Установлен необычный ход реакции 5,7-динитро-8-оксихинолина с гидразин гидратом, сопровождающийся перегруппировкой и образованием 5-аминопиридо[2,3-*d*]пиридазин-8(7*H*)-она.

При выполнении работы Устинов И.И. продемонстрировал высокую квалификацию в области синтетической химии, владение основами теоретической органической химии, что позволило ему убедительно интерпретировать полученные результаты, а также в области использования современных физико-химических методов исследования, в частности, ИК-, ЯМР-спектроскопии, масс-спектрометрии высокого разрешения..

Основные научные результаты опубликованы в российских журналах, рекомендованных ВАК (6 статей) и других изданиях (7 публикаций), а также докладывались на конференциях различного уровня (21 тезис). Автореферат оформлен качественно, содержание работы изложено логично, выводы соответствуют содержанию диссертации.

По автореферату имеются замечания:

1. так как целью работы является разработка эффективных методов синтеза, не ясно как доказано, что предложенные методы являются эффективными, особенно, когда выход 50%?
2. выход продукта приводится без указания погрешности. Это результаты единичных опытов? Или отсутствует статистическая обработка?
3. не ясно как на основании квантовохимических расчетов установлено, что наиболее термодинамически стабильным является интермедиат, (далее по тексту на с.7, 5-я строка сверху).

Приведенные замечания имеют дискуссионный характер и не влияют на основные результаты работы.

Диссертация Устинова И.И. является законченной научно-квалифицированной работой, содержащей решения актуальной задачи органической химии по получению новых гетероциклических соединений, обладающих ценными биологическими свойствами. По уровню выполнения, объему, научной и практической ценности полученных результатов диссертационная работа полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пункты 9–14 «Положения о присуждении 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.

Зав. кафедрой «Фундаментальная химия» Новомосковского института (филиала) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»,
доктор химических наук, профессор
Тулская обл., г. Новомосковск, ул. Дружбы, 8.
тел.: +7(48762)46693. NKizim@nirhtu.ru


Н.Ф. Кизим

Подпись доктора химических наук, профессора Кизима Николая Федоровича заверяю.

Ученый секретарь Новомосковского института (филиала) ФГБОУ ВПО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»,

к.т.н., доцент

10.03.2021 г.





О.В. Дмитриева