

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ишигеева Романа Семеновича
«Синтез новых гетероциклических соединений на основе ди(2-пиридинил)- и ди(8-хинолинил)дихалькогенидов, дигалогенидов халькогенов и алкенов»,
представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.08 – химия элементоорганических соединений

Научно-квалификационная работа Ишигеева Р. С., представленная в автореферате, посвящена разработке эффективных методов синтеза ранее неизвестных сера- и селенорганических конденсированных и функциональных соединений на основе реакций пиридин-2-сульфенил- и -селененилгалогенидов, хинолин-8-сульфенилгалогенидов и дигалогенидов халькогенов с функциональными алкенами. Результаты работы имеют как теоретическое, так и практическое значение и вносят большой вклад в развитие химии функционализированных производных хинолина и пиридина.

Как известно, гетероциклические соединения, содержащие в качестве фармакофорной группы пиридиновое или хинолиновое ядро, обладают разнообразной биологической активностью и находят широкое применение в создании лекарственных препаратов, поэтому актуальность темы не вызывает сомнений.

Полученные автором результаты весьма ценны. Разработаны эффективные синтетические подходы к новым семействам потенциально биологически активных конденсированных гетероциклов – галогенидам 2*H*,3*H*-[1,3]тиазоло- и -[1,3]селеназоло[3,2-*a*]пиридиния-4. Подходы базируются на ранее неизвестных реакциях аннелирования пиридин-2-сульфенил- и пиридин-2-селененилгалогенидов с функциональными алкенами. Изучены реакции аннелирования пиридин-2-сульфенил- и пиридин-2-селененилгалогенидов с производными аллил- и винилбензола; установлено, что реакции протекают региоселективно, но с различной регионаправленностью и приводят к образованию 2- или 3-замещенных фенилсодержащей группой функциональных производных 2*H*,3*H*-[1,3]халькогеназоло[3,2-*a*]пиридиния-4 с выходом до количественного. Впервые осуществлены и изучены реакции пиридин-2-халькогенилгалогенидов с циклогексеном и циклооктеном. Установлено, что направление реакции зависит от природы атома галогена: взаимодействие пиридин-2-сульфенил- и -селененилбромидов с циклоалкенами при комнатной температуре приводит к продуктам аннелирования, в то время как в аналогичных реакциях пиридин-2-сульфенил- и -селененилхлоридов образуются продукты электрофильного присоединения. На основе реакций аннелирования хинолин-8-сульфенилхлоридов с функциональными алкенами (дивинилсульфид, 2,3-дигидрофуран, *N*-винилпирролидин-2-он, изоэвгенол) разработаны эффективные региоселективные методы синтеза новых производных 2*H*,3*H*-[1,4]тиазино[2,3,4-*ij*]хинолиния-4. Взаимодействием ди(2-хинолинил)дисульфида с бромом в безводном хлороформе или хлористом метиле при комнатной температуре получен ранее неизвестный хинолин-8-сульфенилбромид; показана эффективность его использования в

реакциях аннелирования с циклоалкенами, приводящих к образованию с высокими выходами новых тетрациклических конденсированных соединений. Описаны первые примеры аннелирования винилсульфанильной, винилселанильной и виниламидной групп в реакциях хинолин-8-сульфенил-, пиридин-2-сульфенил- и -селенилхлоридов с дивинилсульфидом, дивинилселенидом и *N*-винилпирролидин-2-оном. Изучены реакции дихлорида серы и селена и монохлорида серы с ненасыщенными спиртами и фенолами.

Строение синтезированных соединений установлено с помощью рентгеноструктурного анализа и мультаядерной спектроскопии ЯМР (^1H , ^{13}C , ^{15}N , ^{29}Si , ^{77}Se). Данные методы полностью соответствуют целям и задачам исследования и гарантируют надежность полученных результатов. Несомненным достоинством работы является обсуждение автором данных спектров ЯМР полученных соединений. Автореферат снабжён рисунками, отражающими структуры соединений на основании данных рентгеноструктурного анализа.

Подробно написанный автореферат позволяет полностью понять суть квалификационной работы, выполненной на высоком научном уровне. По материалам диссертации опубликовано 24 работы, в том числе 12 статей в научных рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК и индексируемых базами данных Web of Science и Scopus. Результаты работы представлены на всероссийских и международных конференциях.

Таким образом, диссертация Ишигеева Романа Семеновича является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи создания эффективных препаративных методов синтеза ранее неизвестных семейств водорастворимых конденсированных халькогенорганических соединений с потенциальной биологической активностью, что вносит ощутимый вклад в развитие химии халькогенсодержащих гетероциклических соединений, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.08 – химия элементоорганических соединений.

Доктор химических наук,
профессор кафедры
естественнонаучных дисциплин
ФГБОУ ВО
«Иркутский государственный университет»

26.11.2020

664003 г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 1. Тел.: (3952) 521-93

Email: office@admin.isu.ru, сайт: www.isu.ru

Чернов Николай Федорович

