

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

В автореферате Ишигеева Р. С. представлена научно-квалификационная работа, целью которой является разработка 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.

Известно, что более половины широко употребляемых лекарственных препаратов являются гетероциклическими соединениями. Среди них особое положение занимают производные хинолина и пиридина, участвующие в важнейших биохимических реакциях живого организма. Разнообразна их биологическая активность – противоопухолевая, противомикробная, противовоспалительная, диуретическая, гипогликемическая и др. Биологически активные производные хинолина и пиридина широко распространены в природе: например, никотинамид – составная часть ферментативных систем, отвечающих за окислительно-восстановительные процессы в организме; морфин – сильный анальгетик; наиболее известным и эффективным средством против малярии служит хинин – алкалоид коры хинного дерева. Поэтому актуальность работы, в которой решается задача получения ранее неизвестных водорастворимых функционализированных производных хинолина и пиридина с потенциальной биологической активностью, не вызывает сомнений.

Результаты работы весьма ценны как в практическом, так и в теоретическом отношении. Разработаны эффективные подходы к синтезу новых семейств потенциально биологически активных конденсированных гетероциклов – галогенидов 2*H*,3*H*-[1,3]тиазоло- и -[1,3]селеназоло[3,2-*a*]пиридиния-4 на основе ранее неизвестных реакций 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 регионаправленность их различна. Установлено, что реакции 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. Выявлены закономерности, отражающие зависимости между природой атома галогена и направлением реакции: 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. Показано, что ранее неизвестный хинолин-8-сульфенилбромид эффективен в реакциях аннелирования с циклоалкенами, приводящих к образованию новых тетрациклических конденсированных соединений с высокими выходами. Показано, что реакции аннелирования хинолин-8-сульфенил-, пиридин-2-сульфенил- и -селененилхлоридов с дивинилсульфидом, дивинилселенидом и N-винилпирролидин-2-оном представляют собой первые примеры аннелирования винилсульфанильной, винилселанильной и виниламидной групп этими реагентами. Изучены реакции дихлорида серы и селена и монохлорида серы с ненасыщенными спиртами и фенолами. На их основе разработаны эффективные одnoreакторные способы получения бис(1,4-оксатиан-2-илметил)сульфида и -селенида, бис(2,3-дигидро-1-бензофуран-2-илметил)сульфида и -дисульфида, бис(тетрагидрофуран-2-илметил)сульфида и других гетероциклических соединений. Окислением полученных сульфидов метапериодатом натрия с высокими выходами синтезированы соответствующие сульфоксиды.

Автореферат вполне позволяет понять суть квалификационной работы, представляющей собой цельное научное исследование. По материалам диссертации опубликовано 24 работы, в том числе 12 статей в научных рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК и индексируемых международными базами данных. Результаты работы представлены на всероссийских и международных конференциях в виде тезисов 12 докладов.

На основе вышесказанного можно сделать вывод, что представленная в автореферате диссертация Ишигеева Р. С. – серьезное и интересное научное исследование, выполненное на высоком профессиональном уровне. Работа вносит существенный вклад в химию халькогенсодержащих гетероциклов, так как открывает новые пути к синтезу ранее неизвестных потенциально биологически активных конденсированных халькогенорганических гетероциклических соединений, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.08 – химия элементоорганических соединений.

Доктор химических наук, профессор,
проректор по научно-исследовательской работе
Бурятского государственного университета
имени Доржи Банзарова

Хахинов В.В.

670000, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, **Смолина, 24а**
Тел.: 8 (3012) 297-170, E-mail: univer@bsu.ru, сайт: www.bsu.ru

Общий отдел	
Правильность подписи <i>В. В. Хахинова</i>	заверяю
<i>д. н. н., профессора</i>	
<i>Бур. госуниверситета</i>	
	20__ г.

