

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Игнатишиной Марии Геннадьевны
«Стереодивергентный синтез непредельных соединений с использованием реакций Pd-катализируемого кросс-сочетания 2-бром-1,3-диенов с алкинами и бороновыми кислотами»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.3. Органическая химия

При выборе темы диссертационной работы ее научным руководителем и исполнителем было высказано вполне достоверное предположение, что содержащие сопряженную π -систему и находящийся одновременно в винильном и аллильном положениях атом галогена 2-галоген-1,3-диены в реакциях кросс-сочетания, в зависимости от условий их проведения, могут приводить к непредельным соединениям с сохраненной или инверсионной конфигурацией. Поэтому данная диссертационная работа была направлена на разработку ранее неизвестных стереодивергентных методов в обладающих высоким синтетическим потенциалом и широко используемых реакциях кросс-сочетания по Соногашира и Сузуки. Сразу отмечаю, что это предположение авторов полностью подтвердилось. Актуальность данного исследования также определяется тем, что в ходе выполнения данного исследования и их продолжения могут быть получены потенциально биологически активные соединения, хромофоры, дендралены, диеновые компоненты в реакциях Дильса-Альдера и π -сопряженные полимеры.

Полученные в диссертационном исследовании на основе большого, интересного и многопланового экспериментального материала результаты ценны не только для химии сопряженных диенов и их производных, но и для органической химии в целом:

- разработан стереоселективный синтез α -галогензамещенных сопряженных альдегидов, из которых с применением реакций олефинирования по Виттигу и Хорнеру-Вадсворту-Эммонсу получены ключевые для кросс-сочетания субстраты – 2-галоген-1,3-диены;
- сменой последовательности реакций Соногашира и олефинирования (терминальных алкинов и α -бромзамещенных сопряженных альдегидов соответственно) разработаны эффективные стереодивергентные one-pot синтезы (2*E*, 4*Z*)- и (2*E*, 4*E*)-алкинил-бута-1,3-диенов с сохранением либо практически полной инверсией конфигурации Br-несущей двойной связи;
- разработаны стереодивергентные синтезы тризамещенных алкенов кросс-сочетанием 2-бром-1,3-диенов по Сузуки с бороновыми кислотами и установлено, что их стереоселективность определяется общей полярностью среды, но не природой функциональных групп;
- предложен вероятный механизм инверсии в каталитических превращениях по Соногашира и Сузуки через цвиттер-ионные и катионные палладиевые интермедиаты;
- разработан эффективный синтез (2*E*)-5-фенил-2-ен-4-иноата – ключевого предшественника агониста противодиабетического действия.

Эти и другие результаты работы являются новыми и их достоверность не вызывает сомнения.

Научные положения и выводы, сделанные в диссертационной работе, подтверждены данными высокоинформативных методов физико-химического анализа, корректно обсуждены с позиций теоретических представлений современной органической химии. О высоком профессионализме автора свидетельствуют также логичное и достоверное объяснение путей образования продуктов реакции. Полученные результаты в достаточной степени опубликованы в высокорейтинговых научных журналах и апробированы на конференциях высокого уровня, включая международные. Замечаний по содержанию и оформлению автореферата диссертации нет: он написан грамотно, логично, квалифицированно.

Оценивая диссертационную работу М.Г. Игнатишиной в целом, считаю, что она полностью соответствует специальности «1.4.3. Органическая химия» и является актуальной, цельной и завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком профессиональном уровне. По своей научной новизне, достоверности, теоретической и практической значимости, детальности обсуждения и объему полученных данных она полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Считаю, что соискатель является высококвалифицированным специалистом в области органической химии и, безусловно, достойна присуждения искомой степени кандидата химических наук.

Согласен на обработку персональных данных.

Заведующий лабораторией биорегуляторов насекомых, главный научный сотрудник ФГБУН «Уфимский институт химии Уфимского федерального исследовательского центра РАН» доктор химических наук (02.00.03 – Органическая химия),

профессор, заслуженный деятель науки РФ и РБ, эксперт РАН

450054, г.Уфа, проспект Октября, д.71, УФИХ УФИЦ РАН

Телефон: +7(347)2355801;

e-mail: insect@anrb.ru

Подпись Ишмуратова Г.Ю. заверяю:

Ученый секретарь УФИХ УФИЦ РАН доктор химических наук,

профессор

23 мая 2023 г.

Ишмуратов Гумер Юсупович



Ф.А. Гималова