

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Ю. П. Богза «Синтез и свойства 4*H*-тиено[3,2-*c*]хроменов и 4,5-дигидротиено[3,2-*c*]хинолинов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Диссертационная работа Ю. П. Богза посвящена разработке методов синтеза и изучению свойств 4*H*-тиено[3,2-*c*]хроменов и 4,5-дигидротиено[3,2-*c*]хинолинов - гетероциклических соединений, которые представляет не только научный, но и практический интерес. Эти гетероциклические соединения проявляют широкий спектр биологической активности, а также могут найти применение в новых материалах. В связи с этим считаю, что выполненное Ю.П.Богза исследование является важным и актуальным.

Ю.П.Богза получила новый большой ряд производных 4-(арилоксиметил)- и 4-(ариламинометил)тиофенкарбальдегида с целью изучения их циклизации в 4*H*-тиено[3,2-*c*]хромен-2-карбальдегиды и 4,5-дигидротиено[3,2-*c*]хинолин-2-карбальдегиды. Так, был разработан альтернативный метод синтеза 4*H*-тиено[3,2-*c*]хромен-2-карбальдегидов, основанный на палладий-катализируемой внутримолекулярной циклизации 4-арилоксиметил-5-йодтиофен-2-карбальдегидов. Обнаружено, что при облучении УФ-светом протекает фотохимическая циклизация 4-арилоксиметил-5-йодтиофен-2-карбальдегидов.

Найдено, что для получения 4,5-дигидротиено[3,2-*c*]хинолин-2-карбальдегидов лучше проводить палладий-катализируемую внутримолекулярную циклизацию 4-(ариламинометил)тиофен-2-карбальдегидов, содержащих атом галогена в бензольном кольце. Для ряда 4-(ариламинометил)тиофен-2-карбальдегидов была осуществлена циклизация с использованием в качестве катализатора гетерогенного катализатора: палладия на угле.

Ю.П.Богза провела исследование реакций 4*H*-тиено[3,2-*c*]хроменов и 4,5-дигидротиено[3,2-*c*]хинолинов, протекающие по бензольному ядру, метиленовому мостику, а также осуществлено превращение функциональных групп в положении С(2). Так, следует отметить, что удалось провести окисление метиленового мостика без затрагивания альдегидной группы. В свою очередь, модификация альдегидной группы позволила получить карбоновые кислоты и их производные: эфиры, гидроксамовую кислоту. Кроме этого, исходя из альдегидов были получены нитрилы, амиды и производные тетразола. Следует также отметить синтез 2,5-бис(4*H*-тиено[3,2-*c*]хромен-2-ил)-1,3,4-оксадиазолов и 2,5-бис(8'-метоксиспиро[циклогексан-1,4'-тиено[3,2-*c*]хромен]-2'-ил)-1,3,4-тиадиазола, представляющих интерес в качестве органических полупроводников.

Изучено влияние структуры 2-функционально замещенных производных 4*H*-тиено[3,2-*c*]хроменов и 4,5-дигидротиено[3,2-*c*]хинолинов на их спектры поглощения и люминесценции в УФ- и видимой областях.

Несомненно, необходимо отметить проведение скрининга синтезированных соединений. Так, был испытан ряд соединений на противовирусную, противовоспалительную и противоязвенную активности. Одно из соединений проявило высокую противоязвенную активность и получен патент на ряд соединений, обладающих этой активностью.

Ю.П.Богза выполнила большой объем экспериментальной работы, выявлен некоторые закономерности исследуемых реакций, получены данные о биологической активности части синтезированных соединений. Однако следует отметить следующее. При обсуждении альтернативных путей синтеза 4*H*-тиено[3,2-*c*]хромен-2-карбальдегидов не приводятся данные относительно преимуществ и недостатков предложенного альтернативного пути в сравнении с используемым ранее. В выводе 3 сказано, что «фотохимическая циклизация 4-(арилоксиметил)-2-карбальдегидов, содержащих атом йода либо в положении С(5) тиофенового цикла, либо в положении С(2) бензольного фрагмента, приводит к образованию 4*H*-тиено[3,2-*c*]хромен-2-карбальдегидов». Однако, в автореферате нет данных по этой реакции для соединений с атомом йода в положении С(2) бензольного фрагмента. Все отмечен-

ное, скорее всего, является пожеланием, а не замечаниями, которые не затрагивают значимости полученных результатов.

Достоверность полученных Юлией Петровной результатов не вызывает сомнений, выводы вполне обоснованы. Работа выполнена на высоком уровне, результаты проведенного исследования опубликованы в 4 статьях в рецензируемых научных журналах. Результаты проведенного исследования были представлены и прошли апробацию на 10 научных конференциях.

Считаю, что работа «Синтез и свойства 4*H*-тиено[3,2-*c*]хроменов и 4,5-дигидротиено[3,2-*c*]хинолинов» по актуальности, объему выполненной работы, научной новизне, практической значимости является научно-квалификационной и, безусловно, соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. № 842,, а ее автор – Богза Ю.П. заслуживает присуждения ей искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Д.х.н., доцент, г.н.с. лаборатории промежуточных
продуктов НИОХ СО РАН

Тихонов Алексей Яковлевич

ФГБУН Новосибирский институт органической
химии им. Н.Н.Ворожцова СО РАН
(НИОХ СО РАН)

630090, Россия, г. Новосибирск, пр. ак. Лаврентьева, 9
тел. 8(383)330-88-67; e-mail: alyatikh@nioch.nsc.ru

18 мая 2016 г.

Подпись Тихонова А.Я. заверяю
Ученый секретарь НИОХ СО РАН, к.х.н.

Бредихин Р.А.