

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бурого Дмитрия Сергеевича
«Новые подходы к синтезу функциональных производных тиено[2,3-
b]пиридина», представленной к защите на соискание ученой степени
кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – «органическая
химия»

Работа Бурого Д. С. посвящена разработке методов синтеза соединений ряда 3-аминотиено[2,3-b]пиридина, дальнейшей их функционализации по аминогруппе, а также исследованию биологической активности синтезированных соединений. Автором предложен метод получения предшественников тиено[2,3-b]пиридинов – 3-цианопиридин-2(1H)-тионов по реакции α,β -ацетиленовых кетонов с цианотиоацетамидом, на основе синтезированных соединений получен ряд тиено[2,3-b]пиридинов. Также были исследованы реакции синтеза новых полиалкил- и фторзамещенных тиенопиридинов, проведен синтез азидоацетильных и монотиооксамидных производных тиено[2,3-b]пиридина. Соискателем проделана значительная по объему экспериментальная работа – оптимизированы условия реакций синтеза и функционализации соединений тиенопиридинового ряда, продукты детально охарактеризованы. Автор задействует широкий набор современных физико-химических методов анализа, таких как ИК-спектрофотометрия, спектроскопия ЯМР на ядрах ^1H , ^{13}C , ^{15}N , ^{19}F , в том числе с использованием двумерных методов (HSQC, HMBC), масс-спектроскопия высокого разрешения (HRMS), а также рентгеноструктурный анализ. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, а их интерпретация представляется убедительной.

Другим важным вектором работы является изучение биологической активности синтезированных соединений. С помощью различных программных средств для ряда продуктов были спрогнозированы липофильность, параметры ADMET, сходство с лекарственными препаратами, а также некоторые другие показатели биоактивности. В лабораторных экспериментах были найдены соединения с высоким антидотным эффектом относительно гербицида 2,4-Д, а также умеренным рострегулирующим действием.

Учитывая вышесказанное, а также потенциал использования синтезированных продуктов и вклад полученных данных в фундаментальную область химии гетероциклических соединений, представленные в диссертационном исследовании результаты представляются практически значимыми, а само исследование – вполне актуальным.

Научная новизна работы также очевидна, и заключается в разработке методов синтеза и функционализации соединений ряда тиено[2,3-b]пиридина, а также в исследовании биологической активности синтезированных соединений как *in silico*, так и на реальных объектах. В целом стоит отметить, что работа выполнена на высоком научно-методическом уровне.

Судя по автореферату, диссертационная работа Бурого Дмитрия Сергеевича является завершенным научным исследованием, и имеет существенное значение для химии S,N-содержащих гетероциклических соединений. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, а их интерпретация представляется убедительной. Автореферат имеет

четкую структуру и ясный стиль изложения. Материал работы прошел достаточную апробацию и нашел отражение в шести публикациях в рецензируемых изданиях. Анализ опубликованных работ позволяет сделать вывод, что содержание статей соответствует содержанию автореферата. Результаты работы являются новыми и оригинальными, цели и задачи работы, заявленные в автореферате – в полной мере реализованы.

Принципиальных замечаний к представленной работе, как по оформлению, так и по сути положений, результатов, обсуждений и сделанных выводов. Однако имеется ряд замечаний и вопросов:

1. В автореферате предложены синтетические маршруты получения достаточно широкого круга функциональных производных тиено[2,3-b]пиридина. На основании каких данных (расчетов, литературных данных, выделение в индивидуальном виде промежуточных продуктов) были сделаны эти предположения?
2. Сколько новых соединений было получено в ходе выполнения данной работы?
3. По какой причине способы получения некоторых функциональных производных тиено[2,3-b]пиридина и сами соединения не получили правовую защиту в виде патентов РФ?

В целом можно заключить, что диссертационная работа Бурого Д. С. по своей актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований и практической значимости полученных результатов полностью соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – **Бурый Дмитрий Сергеевич** – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – «органическая химия».

Майзлиш Владимир Ефимович

доктор химических наук (02.00.03 – органическая химия),
профессор кафедры технологии тонкого органического синтеза
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Ивановский государственный химико-технологический университет»
(г. Иваново, Российская Федерация)

Адрес: 153000, г. Иваново, пр. Шереметевский, 7.
Телефон: (4932) 30-73-46, доб. 3-23, 3-10. E-mail: maizlish@isuct.ru

Дата: 26.11.2019

«Дано согласие на обработку моих персональных данных,
указанных в настоящем отзыве»

