

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Семеновой Ирины Александровны «Перициклические реакции 4*H*-хроменов и их бензанаалогов как метод построения и функционализации кислородсодержащих гетероциклов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. – Органическая химия

Работа Семеновой И.А. посвящена разработке новых подходов к получению кислородсодержащих гетероциклов на основе перициклических реакций с участием 4*H*-хроменов и их бензанаалогов. Производные 4*H*-хроменов представляют собой важный класс органических соединений, который является структурным фрагментом в различных природных и биологически активных соединениях, в частности в алкалоидах, токоферолах, флавоноидах. Кроме того, 4*H*-хромены являются перспективными синтонами для тонкого органического синтеза, данные соединения активно используются в полном синтезе природных соединений и современных лекарственных средств. Таким образом, раскрытие синтетического потенциала 4*H*-хроменов является актуальной темой современного органического синтеза.

Автором впервые получен ряд 4*H*-хроменов и их бензанаалогов, которые были введены в качестве диенов в реакцию Дильса-Альдера с такими диенофилами как индан-1,2,3-трион, диэтил-2,3-дицианофумарат, тетрацианоэтилен и др., а также в процессы циклоприсоединения с карбенами и их синтетическими эквивалентами. Электронообогащенные 4*H*-хромены и их конденсированные аналоги впервые использовались в качестве диенофилов в реакции [4+2]-циклоприсоединения с предшественниками *орто*-метиленихинонов – 2-нафтольными основаниями Манниха и ацеталями салициловых альдегидов. Кроме того, был разработан оригинальный способ получения 2-трифторметилфуранов из 3-перфторацил-4*H*-хроменов и карбонилстабилизированных илидов серы. В результате выполнения настоящей работы автору удалось предложить элегантные способы синтеза важных структурных фрагментов, таких как, пирано[2,3-*b*]хромена, *N*-пиридилакриламида, хромен-2-ил-3-метилоксазолидина и пирролидина, хромено[2,3-*c*]пиррола, фуоро[3,4-*b*]хромена, 2-трифторметилфурана, за одну синтетическую стадию и с высокими выходами, вплоть до 93%. Автор вполне убедительно обосновывает результаты исследования, грамотно сочетая экспериментальные результаты с комплексом современных методов физико-химического анализа и квантово-химических расчетов.

Достоверность полученных Семеновой И.А. результатов не вызывает сомнения. Содержание работы достаточно полно представлено в публикациях и освещено на научных конференциях.

По содержанию автореферата диссертации существенные замечания отсутствуют. Представленное исследование обладает высокой научной ценностью, полученные результаты представляют как теоретический интерес, так и обладают несомненной практической значимостью. Настоящая работа существенно расширяет представления о химии 4*H*-хроменов, разработанные синтетические методологии будут востребованы в тонком органическом синтезе. Автореферат диссертанта оформлен в соответствии с требованиями ВАК.

Таким образом, по актуальности темы, поставленным задачам, научной новизне и практической значимости, а также личному вкладу автора представленная диссертация Семеновой Ирины Александровны «Перициклические реакции 4*H*-хроменов и их бензанаалогов как метод построения и функционализации кислородсодержащих гетероциклов» **полностью соответствует** требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 (в последней ред.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Семенова Ирина Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

Старший научный сотрудник  
лаборатории химии diaзосоединений  
Института органической химии РАН  
им. Н. Д. Зелинского, кандидат химических  
наук, специальность 02.00.03 «Органическая  
химия», тел. +79161177833, e-mail: fantom-  
321@yandex.ru

Борисов Денис  
Дмитриевич

21.03.2024 г.

Подпись к.х.н., с.н.с. Борисова Д.Д. заверяю  
Ученый секретарь ИОХ РАН к.х.н.



Коршевец Ирина  
Константиновна

Я, Борисов Денис Дмитриевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.2.377.03, и их дальнейшую обработку в соответствии с требованиями Минобрнауки РФ.