

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Рахмонова Рахмона Охоновича
«Рециклизация 2-амино-1,3,4-тиадиазолов в синтезе полиядерных гетероциклических соединений», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.3 – органическая химия (химические науки)

Химия гетероциклических соединений получила импульс к своему интенсивному развитию благодаря потребностям атомной и аэрокосмической промышленности материалах с уникальными свойствами. Развитие современного материаловедения, техники, медицины, сельского хозяйства и других областей жизнедеятельности человека немыслимо без использования гетероциклических органических соединений, среди которых важными классом являются производные имидазо-тиадиазолы.

В последнее время пристальное внимание химиков привлекают соединения, содержащие (алкил/арил)тио заместители и, в частности, заместители, включающие имидазо-тиадиазольных и тиадиазол-пиримидиновых фрагментов. Это обусловлено несколькими причинами, основной из которых является потенциальная легкость введения различных функциональных групп в состав молекулы изучаемого гетероцикла. При этом необходимо отметить, что амино- и меркаптогруппы, содержащиеся в гетероциклическом кольце, практически не известны. Вместе с тем, такого рода соединения имеют большой потенциал для применения. Это позволяет с уверенностью утверждать, что разработка методов синтеза и изучение химических свойств производных имидазо-тиадиазолов и 1,3,4-тиадиазоло-пиримидинов представляется актуальной и важной задачей современной химии гетероциклических соединений.

В этой связи целью диссертационной работы Р.О. Рахмонова стало развитие методов синтеза 2-бром-6-(*n*-бром/йодофенил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазолы и 2-бром-7,8-дигидроцикло-пентан[*d*][1,3,4]-тиадиазоло[3,2-*a*]пиримидин-5(6H)-она и исследование их реакций с нуклеофильными реагентами.

Объективными предпосылками успешного достижения поставленной цели стали ранее полученные данные, описанные в литературе. Так, было известно, что производные имидазо-тиадиазолов и 1,3,4-тиадиазоло-пиримидинов могут быть получены с помощью реакции гетероциклизации из производных 1,3,4-тиадиазола с *para*-бромфенацилбромидом и этиловый эфир циклопентан-2-оном. Однако в ходе анализа ранее опубликованных

данных автором было отмечено, что в литературе было описано лишь два примера такого рода превращений, протекающих под действием ледяной уксусной кислоты. Рахмоновым Р.О. удалось выработать общую методологию и концепцию целевого синтеза новых модификаций 2-бром-6-(*n*-бром/йодофенил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазолы и 2-бром-7,8-дигидроциклопентан[*d*][1,3,4]тиадиазоло[3,2-*a*]пиримидин-5(6H)-она на основе химически модифицированных имидазо[2,1-*b*][1,3,4]-тиадиазола и циклопентано[4,5-*d*][1,3,4]тиадиазоло[3,2-*a*]пиримидина и исследовать функционирование модифицированных производных имидазо[2,1-*b*][1,3,4]-тиадиазолов а также строение образующихся модифицированных производных 6-(*n*-бром/йодофенил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазолы и 7,8-дигидроциклопентан[*d*][1,3,4]тиадиазоло[3,2-*a*]пиримидин-5(6H)-она и выявить условия их образования.

Научная новизна диссертационной работы Рахмонова Р.О. заключается в разработке метода синтеза представителей ряда неизвестного ранее класса соединений – 3,10-дибром-6-этил-5-метил-6H-[1,3,4]тиадиазоло[2',3':2,3]-имидазо[4,5-*c*]бензо[*e*]азепина ацилированием *N*-((2-бром-6-(*n*-бромфенил)-имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазол-5-ил)метил)этиламина путём внутримолекулярной электрофильной атаки на промежуточный продукт в *o*-положении 6-*пара*-бромфенильной группы и систематическом исследовании их реакционной способности в реакциях с нуклеофильными реагентами. Практическая ценность работы состоит в полученных результатах представляют практический интерес для теоретической органической химии.

Среди синтезированных соединений выявлены значительные антимикробные и противогрибковые свойства. Методом тестирования *in vitro* установлено, что ряд веществ обладает умеренным бактерицидным и противогрибковым действием по отношению к золотистым стафилококкам и *Candida albicans*.

Стоит особо подчеркнуть еще один немаловажный результат работы Р.О. Рахмонова, заключающийся в получении более 80 новых соединений и исследование их свойств.

Основные результаты диссертации опубликованы в виде 70 научных публикаций в том числе 3 монографии, 24 статей в журналах, рекомендованных ВАК и индексируемых базами данных Web of Science и Scopus, и более 40 тезисов докладов на конференциях российского и международного уровня.

Работа написана в классическом стиле, материал изложен ясно, хорошим литературным языком и хорошо структурирован. Достоверность полученных результатов также не вызывает сомнений. Строение

полученных соединений подтверждено с помощью комплекса современных физико-химических методов исследований и результаты данных исследований не противоречат данным, полученным другими исследователями. Работа представляет собой выполненное на хорошем уровне научное исследование и убедительно демонстрирует высокую теоретическую подготовку и высокий уровень соискателя как химика – синтетика. Работа содержит незначительное количество опечаток.

При отсутствии принципиальных возражений к содержательной части диссертационной работы у оппонента при ознакомлении с диссертацией возникли ошибки редакционного характера

Замечания по автореферата Рахмонова Р.О. носят частный характер и не снижают ее ценности и благоприятного впечатления от ознакомления с ней. Диссертация представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, выполненную на высоком уровне с использованием современных методов исследований. В результате проведенных исследований автором получены интересные данные по серосодержащим азотсодержащим соединениям, что является весомым вкладом в химию гетероциклических соединений.

Автореферат адекватно отражает содержание диссертации, а список опубликованных работ свидетельствует о достаточной полной ее апробации.

Представленная диссертация полностью соответствует требованиям пунктов 9 – 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», введенного в действие постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и является научно-квалификационной работой, содержащей совокупность теоретических положений, квалифицируемых как вклад в химию серосодержащих фторароматических соединений. На основании вышеизложенного считаю, что автор Рахмонов Рахмон Охонович достоин присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия.

Заведующий кафедрой фармацевтической и токсикологической химии ГОУ Таджикского Государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино д.х.н., профессор

Раджабов У.Р.

