

## ОТЗЫВ

### на автореферат диссертационной работы

Зоидовой Муътабар Толибджоновны «Синтез и свойства производных 2,5-дибром-6-(*n*-бромфенил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазола», представленный на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 - Органическая химия

Среди биологически активных веществ синтетического и природного происхождения одно из ведущих мест занимают гетероциклические соединения. В литературе известны некоторые производные имидазо-тиадиазольного ряда, обладающие ценными свойствами, которые позволили им найти свое применение в промышленности в качестве ингибиторов, антиоксидантов, поверхностно-активных веществ, флотореагентов, а также полупродуктов в органическом синтезе. В связи с этим получение новых соединений, содержащих в своей структуре имидазо-тиадиазольный фрагмент, представляет практический интерес.

Цель данной работы состояла в синтезе и модификации новых производных имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазола - 2,5-дибром-6-(*n*-бромфенил)-имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазола, поиске и разработке эффективных методов получения ранее не описанных в научной литературе 2-замещённых 5-бromo-6-(4-бромфенил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазолов и их производных и оценке их потенциала для синтеза биологически активных соединений

Соискателем в ходе реализации поставленных целей наряду с разработкой методов синтеза 2,5-дибром-6-(*n*-бромфенил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазола и его производных, выполнено систематическое исследование реакции нуклеофильного замещения атома брома во 2-ом положении этих соединений. Впервые показана возможность получения 2-аминопроизводных 5-бromo-6-(*n*-бромфенил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазолов, изучены реакции ацилирования 2-NHR-производных и выявлено, что ацилирование протекает по аминогруппе. В результате проведения тестов на биологическую активность, установлено, что 5-бром-6-(*n*-бромфенил)-2-гидразинилимидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазол (**15**) и 5-бром-6-(*n*-бромфенил)-2-(пиперазин-1-ил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазол (**24**) проявили наиболее выраженную биологическую активность против грибкового штамма *Candida albicans* и бактериальных штаммов *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, и *Pasteurella multocida*. Изучение бактериостатической и бактерицидной активности препаратов показало, что *Pasteurella multocida*, *Salmonella dublin* и *Bac. anthracis* оказались наиболее чувствительными к 5-бromo-6-(*n*-бромфенил)-2-(метилсульфонил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазолу (**11**), -5-бром-6-(*n*-бромфенил)-*N*-этилимидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазол-2-амину (**12**), 5-бром-6-(*n*-бромфенил)-2-гидразинилимидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазолу (**15**) и 5-бromo-6-(*n*-бромфенил)-2-пиперидин-1-ил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазолу (**23**).

Представленный цикл работ вносит весомый вклад в развитие теории и практики химии 2,5-дибром-6-(*n*-бромфенил)имидазо[2,1-*b*][1,3,4]тиадиазола и его производных и представляет законченное систематическое исследование, выполненное на высоком теоретическом и экспериментальном уровне.

В целом работа, как по научной новизне, так и практической значимости полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Ее содержание изложено в 24 научных работах, в том числе в 10 статьях в рецензируемых журналах, получен патент и зарегистрирован акт о внедрении.

Несущественные замечания по оформлению автореферату не меняющей сути представленного материала:

1. На странице 10 во фразе «Установлено, что при бромировании (**6a-b**) бром замещается только водородами углерода 5-го положения», наверное, имелось в виду «Установлено, что при бромировании (**6a-b**) бромом замещается только водород углерода 5-го положения».

2. На странице 10 слово «метильной» в фразе «а атомы водорода метильной и *n*-бромфенильной групп» следует заменить на «алкильной», т.к. речь идет о метильном и этильном производных одновременно.
3. На странице 13 во фразе «Нуклеофильная подвижность атомов брома в этом гетероцикле изменяется в ряду  $2 > 5 > 6$ » следует заменить « $2 > 5 > 6$ » на « $2 > 5$ », т.к. в положении 6 гетероцикла отсутствует атом брома, заместителем является *p*-бромфенил и далее в обсуждениях данный атом брома не участвует.
4. В таблице 6 дейтерированный хлороформ обозначен как  $cdCl_3$ , вместо  $CDCl_3$ .
5. На странице 7 в схеме 2 имеется опечатка, в предпоследнем соединении схемы, после удаления воды вместо одинарной связи должна быть двойная.

В целом диссертационная работа по своей актуальности, научной новизне и практическому применению полностью отвечает требованиям для диссертаций, представленных на соискание научной степени кандидата химических наук, работа достойна хорошей оценки, а ее автор – Зоидовой Муьтабар заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 - Органическая химия.

Заведующий Лабораторией Органического синтеза и биофармацевтики  
Института химии,  
доктор хабилитат химических наук,  
профессор

доктор химических наук,  
старший научный сотрудник

Контактные данные:

Телефон: +37322 739754

Факс: + 37322 739 954

Е-майл: [flmacaev@gmail.com](mailto:flmacaev@gmail.com) and [flmacaev@cc.acad.md](mailto:flmacaev@cc.acad.md)

Web: <http://los.asm.md/>

Макаев Ф.З.

Сукман Н.С.

Подпись Макаева Ф.З. и Сукман Н.С. заверяю:

Ученый секретарь Института химии  
доктор химических наук



Коку М.

Дата: 08 августа 2020 года