



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАДЖИКИСТАН
ТАДЖИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ САДРИДДИНА АЙНИ

734003, г. Душанбе, пр. Рудаки, 121, тел: 224-13-83, email:
tgpu2004@mail.ru

04.12.2019 № 13/1874

« УТВЕРЖДАЮ »

Ректор Таджикского государственного
педагогического университета им. С. Айни
д.и.н. профессор

« 04 » Гаффори Н.У.
2019 г.

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу **Турдиалиева Муроджона Зокировича** на тему: «Синтез и химические превращения некоторых производных 1,4-бензодиоксана», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03—органическая химия

Диссертационная работа Турдиалиева Муроджона Зокировича на тему: «Синтез и химические превращения некоторых производных 1,4-бензодиоксана», представленная на соискание учёной степени кандидата химических наук выполнена в лаборатории органического синтеза Института химии им. В.И. Никитина АН РТ.

Диссертационная работа Турдиалиева М.З. посвящена поиску новых путей синтеза 1,4-бензодиоксана алифатические и ароматические соединений которые включающих ряд элементов, таких как сера и азот и состоит из введения, три глав с общими выводами и заключением, а также из приложения, библиографического списка из 119 наименований. Общий объём работы составляет 108 страниц компьютерного набора.

Работа охватывает широкий круг вопросов связанных с методами синтеза, установления структуры и динамических процессов и биологической активностью.

Во введении представлена структура диссертационной работы, обосновывается актуальность работы, изложены цели и задачи, научная новизна и её практическая ценность.

В первой главе представлен анализ и обобщение научных публикаций, касающихся основных подходов к синтезу на основе пирокатехина, методов получения производных 1,4-бензодиоксана из пирокатехина, галогенгидринов и галогенметилкетонов, из моноэфиров пирокатехина, из о-йодфенола и этиленоксида, а также из производных бензола, таких как о-бензохинон и др. Кроме того, в этой главе дано описание химических свойств производных 1,4-бензодиоксана, изучены теоретические основы реакций 6,7-дизамещенных 1,4-бензодиоксана, 5-замещенных 1,4-бензодиоксанов, виды перегруппировок с участием производных 1,4-бензодиоксана, реакции с участием 1,4-диоксанового кольца, а также участие 1,4-бензодиоксана в синтезе новых гетероциклических систем. Сделан обзор биологически активных производных 1,4-бензодиоксана.

Во второй главе обсуждаются собственные экспериментальные данные, касающиеся разработки основных направлений синтеза производных 1,4-бензодиоксана, описаны синтезы 6-амино-1,4-бензодиоксана, которые могут быть применены в органическом синтезе.

В третьей главе представлены основные методики синтеза новых соединений 1,4-бензодиоксана, их спектральные и физико-химические характеристики.

Актуальность диссертационной работы связана с тем, что до настоящего времени малоизучено влияние алкокси группы и этиленовой связи на реакции замещения бензольного кольца в 1,4-бензодиоксановом гетероцикле.

Необходимо отметить, что отдельные производные 1,4-бензодиоксана, такие как, amino-, производные мочевины, сульфонамидо-, азо- и окси- и тиометилпроизводные могут быть использованы для синтеза труднодоступных природных аналогов соединений этого ряда.

Предложенные в работе новые методы синтеза 1,4-бензодиоксана и его производных позволили получить труднодоступные производные и аналоги природных соединений.

В связи вышеизложенным, исследование новых производных 1,4-бензодиоксана является одной из актуальных задач органической химии.

Целью диссертационной работы является синтез новых производных мочевины, сульфонамидов и гетероциклов на основе 6-амино-1,4-бензодиоксана, а также гетерометилирование 1,4-бензодиоксана.

Для достижения поставленной цели были решены следующие основные задачи:

- Исследована реакция конденсации 6-амино-1,4-бензодиоксана с производными мочевины.
- Изучена реакция 6-амино-1,4-бензодиоксана с сульфохлоридами ароматического ряда.

- Исследована реакция азосочетания 6-амино-1,4-бензодиоксана с азосоставляющими реагентами.
- Изучена возможность гетероциклизации 1,4-бензодиоксанового цикла.
- Исследованы реакции amino-, окси- и тиометилирования 6-амино-1,4-бензодиоксана с альдегидами и кетонами.

Научная новизна. Установлено, что в реакциях нитрования, окси-, amino-, тиометилирования и конденсации с роданидами 1,4-бензодиоксана в отличие от аналогичных реакций проходящих в незамещенном ароматическом кольце реакция протекает гораздо быстрее и с высокими выходами, что обусловлено электронным влиянием алкокси групп в ароматической части молекулы гетероцикла. Предложен инновационный подход к синтезу вторичных и третичных карбинолов 1,4-бензодиоксанового ряда. Предложен новый способ синтеза трициклического гетероцикла – 2-амино-6,7-этилендиоксибензтиазола.

Впервые синтезированы производные мочевины, сульфонамиды азосоединения на основе 1,4-бензодиоксана.

Практическая ценность диссертационной работы заключается в синтезированных производные 1,4-бензодиоксана с фармакологически ориентированными функциональными группами, которые могут служить потенциальными исходными объектами для углубленных фармакологических исследований. Результаты спектральных исследований могут быть использованы в учебной практике в ВУЗах Республики Таджикистан.

Многие из синтезированных соединений могут быть биологически активными соединениями и потенциальными исходными для синтеза БАВ.

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Результаты исследования реакций присоединения и замещения 1,4-бензодиоксанового ряда, в условиях 1,4-диоксанового равновесия с наличием подвижного атома водорода протекающих в шестом положении бензольного кольца C=C связи.

2. Многокомпонентная функционализация продуктов 1,4-бензодиоксана в условиях щелочной среды, приводящая к получению amino- и тиазолидиновых гетероциклов, а также их конденсированных аналогов.

3. Гетероциклизация 1,4-бензодиоксана и его производных при наличии более двух реакционных центров в зависимости от характера среды в реакциях замещения S, N-нуклеофилами.

Достоверность и обоснованность полученных результатов.

Достоверность результатов подтверждается воспроизводимостью экспериментальных данных, встречными синтезами, а также методами ЯМР ^1H , ^{13}C и ИК-спектроскопии.

Основные результаты отражены в 14 научных работах, в том числе 4 статьях рецензируемых журналов рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 10 работах в материалах международных и республиканских конференций.

Личный вклад автора. Диссертация представляет собой результаты исследований, выполненных автором, включающих разработки способов

синтеза и экспериментов, описанных в диссертации соединений, обработке и анализе экспериментального материала, формулировании выводов работы, подготовке публикаций и апробации материалов работы.

Данные, полученные соискателем, являются новыми и завершёнными, выводы сформулированы аргументировано. Основные положения диссертационной работы отражены в автореферате, а опубликованные труды, действительно, отражают основное содержание диссертации.

Турдиалиевым М.З. сделан большой объём работы, результаты имеют как теоретическое, так практическое значение. Данные, полученные автором, без сомнения, составляют определенный вклад в органическую химию.

При чтении диссертационной работы и автореферата возникли **некоторые замечания.**

1. Отличается ограниченность в представлении реакционной способности, например при тиометилировании применен только меркаптан. Известно, что для получения подобных производных имеются и другие доступные исходные соединения.
2. Некоторые рисунки приведенные в диссертации не нашли свое отражении в тексте автореферата, Например, для соединений 6-(N-3-метилфенилсульфонил)-амино-1,4-бензодиоксана; и (30) 6-(1¹-гидрокси-1¹-п-бромфенил)-метил-1,4-бензодиоксана, в автореферате отсутствует информация.
3. Работа с точки зрения изложения материала в целом удовлетворительна, однако в тексте автореферата и диссертации встречаются технические и грамматические ошибки.

Возникшие замечания не снижают теоретическую и практическую значимость выполненной работы, не затрагивают достоверность заключений и выводов диссертации.

Заключение

Диссертационная работа **Турдиалиева Муроджона Зокировича** на тему «Синтез и химические превращения некоторых производных 1,4-бензодиоксана», представленную на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03—органическая химия, выполнена на высоком научном уровне, в рамках поставленных задач является законченной научно-квалификационной работой, а полученные результаты, без сомнения, достоверны. В целом, диссертационная работа Турдиалиева М.З. является значимым научным достижением, существенным вкладом в органическую химию гетероциклических соединений, надёжной научной основой для разработки новых способов синтеза труднодоступных гетероциклических соединений на основе 1,4-бензодиоксанов.

По своему содержанию и объёму, актуальности, теоретической и практической значимости работа Турдиалиева Муроджона Зокировича

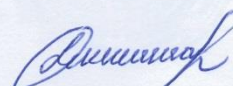
отвечает критериям пунктов 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 28 августа 2017 г. № 1024, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а соискатель достоин присуждения ему искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03-органическая химия.

Диссертация, автореферат и отзыв обсуждены на заседании кафедры органической и биологической химии химического факультета Таджикского Государственного педагогического университета от 04.12.2019 г., протокол № . от 04.12.2019 г.

Отзыв составили:

Заведующий кафедрой органической и биологической химии ТГПУ, кандидат химических наук, доцент **Гулов Тоир Ёрович**;
Доктор химических наук, член корр. АО РТ, профессор, кафедры органической и биологической химии ТГПУ **Бандаев Сирожидин Гадоевич**.

Кандидат химических наук, доцент,
заведующий кафедрой органической и биологической химии ТГПУ

 **Гулов Т.Ё.**

Доктор химических наук, член-корр. АО РТ,
профессор, кафедры органической и биологической химии ТГПУ

 **Бандаев С.Г.**

Подписи заведующего кафедрой органической и биологической химии, к.х.н., доцента **Гулова Тоира Ёровича**, и д.х.н., член-корр. АО РТ, профессора кафедры органической и биологической химии Таджикского Государственного педагогического университета **Бандаева Сирожидина Гадоевича**

удостоверяю:

Начальник управления по кадрам
и специальных работ Таджикского государственного
педагогического Университета им. С. Айни



Назаров Д.

Адрес: 734003. Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки 121.
E-mail: tgpu2004@mail.ru, телефон: (+992) 907 74 74 09.