

Заместителю председателя диссертационного совета
Д 002.198.02 при УФИЦ РАН
д.х.н., проф. Хурсану С.Л.

**Заключение экспертной комиссии диссертационного совета Д.002.198.02
по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание
ученой степени доктора наук на базе Федерального государственного бюджетного
научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра
Российской академии наук**

от «10» апреля 2020 года по ознакомлению с диссертационной работой
Тагирова Артура Ринатовича, представленной на соискание
ученой степени кандидата химических наук по специальности
02.00.03 – Органическая химия

Председатель комиссии – д.х.н., проф. Ишмуратов Гумер Юсупович

Члены комиссии:

д.х.н., проф. Мифтахов Мансур Сагарьярович

д.х.н., проф. Ибрагимов Асхат Габдрахманович

Комиссия диссертационного совета Д 002.198.02, ознакомившись с диссертационной работой младшего научного сотрудника лаборатории фармакофорных циклических систем Уфимского Института химии – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук Тагирова Артура Ринатовича на тему «Аддукты Михаэля левоглюкозенона с циклогексаном и тетраломом: свойства, использование в синтезе нонано-9-лактонов» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия, пришла к следующему заключению:

1. Актуальность темы

Один из первых аддуктов Михаэля левоглюкозенона и циклоалканонов получен в начале 80-х годов прошлого столетия взаимодействием левоглюкозенона с α -метилциклогексаном. Незначительные выходы полученной смеси диастереомеров заставили отказаться от первоначальной идеи использования аддуктов в синтезе карбоциклических соединений, в частности производных инданона. В последующем эта

реакция Михаэля реализована путем использования енаминов циклоалканонов, что позволило разработать на базе полученных аддуктов Михаэля схему синтеза хиральных лактонов среднего и большого размеров. В этом направлении раскрытия синтетических возможностей аддуктов Михаэля левоглюкозенона и циклоалканонов в синтезе циклических эфиров остался круг вопросов, касающийся синтеза лактонов, содержащих в своей структуре ароматические фармакофорные группы. К биологически активным соединениям подобного строения, например, относятся такие яркие представители, как антибиотики зеараленон, радицикол или новые цитотоксические салицилигаломиды, оксимидины.

Особенностью строения аддуктов Михаэля левоглюкозенона и циклоалканонов является то, что они сочетают в своей структуре циклоалканоновый фрагмент и остаток углеводного остова, соединенных ковалентной С-С-связью и в отличие от гликозидов, эти соединения привлекательны также и для разработки методов получения хиральных карбоциклических соединений, в частности, спиропроизводных или практически важных терпеноидов.

Решение этих актуальных вопросов требует детального исследования свойств этих соединений, что удобно осуществить на основе доступного представителя этого ряда – аддукта Михаэля левоглюкозенона и циклогексанона; в особенности это касается изучения возможностей дифференциации карбонильных групп, а также внутримолекулярных превращений.

2. Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации

Личный вклад Тагирова А.Р. состоит в поиске, анализе и обобщении научной литературы по теме диссертации; проведении синтетических экспериментов, разработке методик синтеза новых соединений, подготовке полученных соединений к физико-химическим методам анализа и интерпретации полученных результатов; формулировке основных научных выводов; представлении результатов работы на конференциях; подготовке материалов к публикации в научных журналах. Все данные и результаты, представленные в диссертации, принадлежат автору и получены им лично.

3. Достоверность результатов проведенных исследований

Достоверность представленных результатов обеспечена высоким методическим уровнем проведения работы и основана на значительном объеме экспериментальных данных, полученных с применением современного испытательного и аналитического оборудования, и статистической обработке полученных результатов.

4. Научная новизна и практическая значимость

Разработаны способы дифференциации кетогрупп в аддуктах Михаэля левоглюкозенона и циклогексанона. Предложен новый способ раскрытия 1,6-ангидромостика с избирательным восстановлением ацетальной функции в левоглюкозеноне и его производных. Разработаны условия каскадной реакции «1+2» - Михаэля-Мукаями левоглюкозенона и енолсилилового эфира циклогексанона, благодаря содействию циклогексанонового фрагмента в промежуточном аддукте Михаэля нуклеофильной атаке 2-ой молекулой енолэфира по ацетальному центру. Разработана реакция внутримолекулярного кросс-сочетания аддуктов Михаэля левоглюкозенона и циклогексанона. В направлении синтеза практически важных биологически активных лактонов, конденсированных с ароматическим фрагментом, осуществлен синтез бензонанно-9-лактона с использованием аддуктов Михаэля левоглюкозенона и тетралона. Предложен новый способ получения хиральных *виц*-диолов путем алкилирования гликолевого альдегида, защищённого по гидроксильной группе в виде смешанного кетала - 2-[(4a'S,6a'S,10a'R,10b'R)-октагидроспиро[1,3-диоксолан-2,2'-пирано[2,3-*c*]хромен]-6a'(1'H)-илокси]этанола - с последующим выделением антиподов *виц*-диолов. Разработаны методы модификации углеводного остатка в производных аддуктов Михаэля левоглюкозенона и циклогексанона в δ-лактон с получением его аннелированного с нонанолидом производного.

5. Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем

Материалы диссертации полностью отражены в 8 статьях в журналах, рекомендованных ВАК РФ, из них 5 в журнале, включенном в Web of Science и Scopus. Требования к публикации основных научных результатов диссертации, предусмотренные **пунктами 11 и 13 Положения о присуждении ученых степеней**, выполнены.

Наиболее значимыми являются следующие работы:

1. **Тагиров, А.Р.** Левоглюкозенон в синтезе хирального бензодеканолида / **А.Р. Тагиров**, Л.Х. Файзуллина, Ш.М. Салихов, Ф.А. Валеев // Бутлеровские сообщения. – 2014. – Т. 39. – № 10. – С. 48-50.
2. Галимова, Ю.С. Дифференциация кетогрупп в аддуктах Михаэля левоглюкозенона и циклогексанона / Ю.С. Галимова, **А.Р. Тагиров**, Л.Х. Файзуллина, Ш.М. Салихов, Ф.А. Валеев // Журнал органической химии. – 2017. – Т. 53. – № 3. – С. 377-383.

3. **Тагиров, А.Р.** Кросс-альдольные реакции левоглюкозенона и его производных с эфирами циклогекс-1-ен-1-ола / **А.Р. Тагиров**, Ю.С. Галимова, Л.Х. Файзуллина, Л.В. Спирихин, Ш.М. Салихов, Ф.А. Валеев // Журнал органической химии. – 2017. – Т. 53. – № 7. – С. 1040-1046.
4. **Тагиров, А.Р.** Раскрытие 1,6-ангидромостики с избирательным восстановлением ацетальной функции в левоглюкозеноне и его производных / **А.Р. Тагиров**, И.М. Биктагиров, Ю.С. Галимова, Л.Х. Файзуллина, Ш.М. Салихов, Ф.А. Валеев // Журнал органической химии. – 2015. – Т. 51. – № 4. – С. 587-592.
5. **Тагиров, А.Р.** Аддукт Михаэля левоглюкозенона и циклогексанона. Хиральная защита гидроксигруппы в стереоселективных превращениях гликолевого альдегида / **А.Р. Тагиров**, Л.Х. Файзуллина, Д.Р. Еникеева, Ю.С. Галимова, Ш.М. Салихов, Ф.А. Валеев // Журнал органической химии. – 2018. – Т. 54. – № 5. – С. 723-730.
6. Файзуллина, Л.Х. Оценка фунгицидной, бактерицидной и цитотоксической активностей лактонов среднего и большого размеров, полученных из левоглюкозенона / Л.Х. Файзуллина, Ю.А. Халилова, **А.Р. Тагиров**, Ю.С. Галимова, А.С. Рябова, Н.Ф. Галимзянова, Ф.А. Валеев // Бутлеровские сообщения. – 2019. – Т. 59. – № 9. – С. 100-105.
7. Файзуллина, Л. Х. Синтез хиральных лактонов из аддуктов Михаэля левоглюкозенона с циклогексаноном / Л.Х. Файзуллина, **А.Р. Тагиров**, Ю.А. Халилова, Ф.А. Валеев // Известия Уфимского научного центра РАН. – 2019. – № 4. – С. 74-77.
8. Файзуллина, Л.Х. Синтез нонано-9-лактона, аннелированного с δ -лактонным циклом / Л.Х. Файзуллина, **А.Р. Тагиров**, Ш.М. Салихов, Ф.А. Валеев // Журнал органической химии. – 2019. – Т. 55. – № 12. – С. 1834-1842.

6. Специальность, которой соответствует диссертация

Диссертация соответствует отрасли науки «Химические науки» и паспорту научной специальности 02.00.03 – Органическая химия, а именно пунктам:

- 1 – Выделение и очистка новых соединений;
- 3 – Развитие рациональных путей синтеза сложных молекул;
- 7 – Выявление закономерностей типа «структура-свойство»;

7. Ценность научных работ соискателя

Впервые установлена возможность обратного стереоконтролирующего влияния на превращения спиртовой компоненты в γ -положении от хирального центра в кетале. Обнаружена зависимость прочности С-С-связи по отношению к хромовым окислителям

от природы заместителя в γ -положении в (4a*S*,6a*S*,10a*R*,10b*R*)-6a-гидроксидекагидропирано[2,3-с]хромен-2(3*H*)-оне и (4a'*S*,6a'*S*,10a'*R*,10b'*R*)-6a'-метоксиоктагидро-1'*H*-спиро[[1,3]диоксолан-2,2'-пиран[2,3-с]хромен]-3'(10b'*H*)-оне. На основе аддуктов Михаэля левоглюкозенона и 2-тетралона получен бензонанолид, проявивший биологическую активность против раковых клеток почки человека и фунгистатическое действие в отношении к грибам *Rhizoctonia solani*. Для использования в лабораторной практике разработан новый способ раскрытия 1,6-ангидромостика с избирательным восстановлением ацетальной функции в левоглюкозеноне и его производных.

8. Научная зрелость соискателя

Тагиров Артур Ринатович в ходе выполнения диссертационной работы проявил себя высококвалифицированным специалистом, способным самостоятельно ставить задачи исследования и эффективно их решать. На всех этапах работы над диссертацией Тагиров А.Р. проявил высокий уровень как практической, так и теоретической подготовки. Целеустремленность, настойчивость и широкий кругозор позволили ему выполнить большую, содержательную и сложную в методическом плане диссертационную работу. Тагиров А.Р. является зрелым, компетентным специалистом, владеющим необходимыми навыками практической и научной деятельности, по своей квалификации заслуживающим степени кандидата химических наук.

9. Проверка диссертации на наличие заимствованного материала без ссылки на авторов

В тексте диссертации соискатель ссылается на авторов и источники заимствования материалов и отдельных результатов, также отмечает полученные лично и (или) в соавторстве результаты, что говорит о соблюдении требований, установленных **пунктом 14 Положения о присуждении ученых степеней**. Итоговая оценка оригинальности по системе проверки использования заимствованного материала без ссылки на автора составила 81,39 % (заключение экспертной комиссии и автоматический отчет прилагаются).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экспертная комиссия единогласно решила, что диссертация **Тагирова Артура Ринатовича** «Аддукты Михаэля левоглюкозенона с циклогексаноном и тетралоном: свойства, использование в синтезе нонано-9-лактонов», представленная на соискание

ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия, представляет собой научно-квалификационную работу, которая полностью соответствует критериям п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, отсутствует заимствованный материал без ссылок на авторов или источники заимствования. Текст диссертации, представленной в диссертационный совет Д 002.198.02, идентичен тексту диссертации, размещенному на сайте организации (www.ufaras.ru). Диссертация **Тагирова Артура Ринатовича** «Аддукты Михаэля левоглюкозенона с циклогексаноном и тетралоном: свойства, использование в синтезе нонано-9-лактонов» может быть принята диссертационным советом Д 002.198.02 к защите по научной специальности 02.00.03 – Органическая химия.

Рекомендовать официальными оппонентами следующих специалистов:

Самета Александра Викторовича - доктора химических наук, ведущего научного сотрудника лаборатории медицинской химии Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Института органической химии им. Н. Д. Зелинского Российской академии наук» (ИОХ РАН); 119991, Россия, г. Москва, Ленинский проспект, 47; факс: +7 (499) 135-53-38, тел.: +7 (499) 137-29-44, e-mail организации: secretary@ioc.ac.ru, e-mail: sametav@ioc.ac.ru, сайт: <https://zioc.ru>; директор ИОХ РАН: академик РАН, д.х.н. Егоров Михаил Петрович;

Чанышеву Алию Рафаэлевну - кандидата химических наук, доцента, доцента кафедры биохимии и технологии микробиологических производств Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (ФГБОУ ВО «УГНТУ»); 450062, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1; факс: +7(347) 243-14-19; тел.: +7(347) 243-19-35; e-mail организации: info@rusoil.net; e-mail: aliyach@mail.ru; сайт: rusoil.net; ректор ФГБОУ ВО «УГНТУ»: к.т.н. Баулин Олег Александрович.

Рекомендовать ведущую организацию:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Новосибирский Институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова Сибирского отделения Российской академии

наук» (НИОХ СО РАН); 630090, Российская Федерация, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Академика Лаврентьева, д. 9; факс: +7(383) 330-97-52; тел.: +7(383) 330-88-50; e-mail: benzol@nioch.nsc.ru; сайт: www.web.nioch.nsc.ru; директор НИОХ СО РАН: д.ф.-м.н., проф. Багрянская Елена Григорьевна.

Председатель экспертной комиссии:

д.х.н., проф. Ишмуратов Г.Ю.

Члены комиссии:

д.х.н., проф. Мифтахов М.С.

д.х.н., проф. Ибрагимов А.Г.

«10» апреля 2020

Заключение

о допустимости выявленного объема текстовых совпадений между текстом диссертации и источниками, авторство которых установлено, для рассмотрения рукописи диссертации как оригинальной научной (квалификационной) работы

по диссертации Тагирова Артура Ринатовича, выполненной на тему: «Аддукты Михаэля левоглюкозенона с циклогексаноном и тетралоном: свойства, использование в синтезе нонано-9-лактонов» представленной на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

Экспертная комиссия в составе д.х.н., проф. Ишмуратова Г.Ю., д.х.н., проф. Мифтахова М.С., д.х.н., проф. Ибрагимов А.Г. рассмотрела представленный для проведения экспертизы комплект документов в составе:

1. Полный текст диссертации в электронном виде.
2. Распечатка текста диссертации.
3. Автоматический отчет системы «Антиплагиат» о выявленных текстовых совпадениях с указанием ссылок на источники совпадающих фрагментов.

Отчет о выявленных текстовых совпадениях и о количественно оцененной степени близости каждого выявленного совпадения, проведенной в системе Антиплагиат (www.antiplagiat.ru) выявил 18,61 % текстовых совпадений. Содержательная экспертиза текстовых совпадений с учетом ссылок на источники совпадающих фрагментов, детальной информации о совпадающих фрагментах показала, что выявленные совпадения представляют собой цитаты собственных материалов и корректное цитирование источников, с указанием ссылок на них.

Таким образом, на основании анализа информации о совпадающих фрагментах, их источниках и количества оцененной степени близости каждого выявленного совпадения комиссия постановила, что выявленный объем текстовых совпадений 18,61 % допустим для рассмотрения рукописи диссертации как оригинальной научной работы. Диссертация Тагирова Артура Ринатовича, выполненная на тему: «Аддукты Михаэля левоглюкозенона с циклогексаноном и тетралоном: свойства, использование в синтезе нонано-9-лактонов» представленная на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия может считаться полностью оригинальной работой.

Приложение: Автоматический отчет о проверке на плагиат диссертации Тагирова Артура Ринатовича «Аддукты Михаэля левоглюкозенона с циклогексаноном и тетралоном: свойства, использование в синтезе нонано-9-лактонов» представленной на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия (система антиплагиат www.antiplagiat.ru).

Пояснения к автоматическому отчету:

1. Источники № 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 18, 20 – содержат общепринятые аббревиатуры и расшифровки, часто употребляемые фразы и словосочетания, не являющиеся предметом авторской работы.
2. Источники № 9, 16 – ссылки на публикации автора диссертации.
3. Источники № 14, 15, 17 – являются ссылками на научную литературу по данной тематике, оформленными по ГОСТ.

Председатель экспертной комиссии:

д.х.н., проф. Ишмуратов Г.Ю.

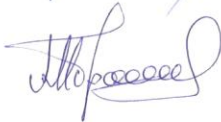


Члены комиссии:

д.х.н., проф. Мифтахов М. С.



д.х.н., проф. Ибрагимов А. Г.



Заместитель председателя диссертационного совета Д 002.198.02,

д.х.н., проф. Хурсан С. Л.



Исполняющий обязанности ученого секретаря диссертационного совета Д 002.198.02,

д.х.н., проф. Валеев Ф. А.



«10» апреля 2020 г.

Отчет о проверке на заимствования №1



Автор: dissovetioh@anrb.ru / ID: 6855117

Проверяющий: (dissovetioh@anrb.ru / ID: 6855117)

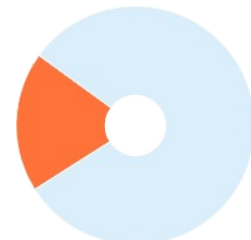
Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат» - <https://users.antiplagiat.ru>

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 14
 Начало загрузки: 07.04.2020 14:30:57
 Длительность загрузки: 00:00:48
 Имя исходного файла:
 2020_4_TagirovAR_disser-1.pdf
 Название документа:
 2020_4_TagirovAR_disser-1
 Размер текста: 5415 кБ
 Символов в тексте: 234064
 Слов в тексте: 31683
 Число предложений: 2862

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (ред.)
 Начало проверки: 07.04.2020 14:31:45
 Длительность проверки: 00:00:04
 Комментарии: не указано
 Модули поиска: Цитирование, Модуль поиска Интернет



ЗАИМСТВОВАНИЯ

18,61%

САМОЦИТИРОВАНИЯ

0%

ЦИТИРОВАНИЯ

0%

ОРИГИНАЛЬНОСТЬ

81,39%

Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированиям, по отношению к общему объему документа.
 Самоцитирования — доля фрагментов текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника, автором или соавтором которого является автор проверяемого документа, по отношению к общему объему документа.
 Цитирования — доля текстовых пересечений, которые не являются авторскими, но система посчитала их использование корректным, по отношению к общему объему документа. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты; общеупотребительные выражения; фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.
 Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.
 Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.
 Оригинальность — доля фрагментов текста проверяемого документа, не обнаруженных ни в одном источнике, по которому шла проверка, по отношению к общему объему документа.
 Заимствования, самоцитирования, цитирования и оригинальность являются отдельными показателями и в сумме дают 100%, что соответствует всему тексту проверяемого документа.
 Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые пересечения проверяемого документа с проиндексированными в системе текстовыми источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности заимствований или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

№	Доля в отчете	Источник	Ссылка	Актуален на	Модуль поиска
[01]	12,77%	Левоглюкозенон в синтезе соединений иридоидной топологии	http://chem.anrb.ru	02 Окт 2018	Модуль поиска Интернет
[02]	1,66%	Диссертация	http://web.nioch.nsc.ru	21 Янв 2020	Модуль поиска Интернет
[03]	1,64%	Синтез и фотофизические свойства производных циклоалкил- и циклоалкениламе...	http://d21221705.samgtu.ru	02 Окт 2018	Модуль поиска Интернет
[04]	0,23%	не указано	http://butlerov.com	08 Окт 2016	Модуль поиска Интернет
[05]	0,14%	Том.III. Химия (стр.1-104) (4/4)	http://matem.anrb.ru	18 Окт 2014	Модуль поиска Интернет
[06]	0%	http://earchive.tpu.ru/bitstream/11683/30612/1/dis00018.pdf	http://earchive.tpu.ru	27 Мая 2019	Модуль поиска Интернет
[07]	0,08%	http://zioc.ru/files/%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B..	http://zioc.ru	15 Дек 2018	Модуль поиска Интернет
[08]	0,21%	https://esu.citis.ru/dissertation/S3D2BITSX9QOWUHUTSONBBC3	https://esu.citis.ru	20 Мар 2018	Модуль поиска Интернет
[09]	0,48%	http://old.rusoil.net/pages/34494/sbornik_02.pdf	http://old.rusoil.net	14 Сен 2018	Модуль поиска Интернет
[10]	0%	http://www.chem.msu.ru/rus/theses/2013-10-27-ivchenko/fulltext.pdf	http://chem.msu.ru	14 Сен 2018	Модуль поиска Интернет
[11]	0,11%	http://web.nioch.nsc.ru/nioch/templates/purity_iii/files/avtofererats/GromovaMA_diss.p..	http://web.nioch.nsc.ru	06 Ноя 2018	Модуль поиска Интернет
[12]	0,27%	Механизм начальных стадий радикальной полимеризации метилметакрилата, сти...	http://bashedu.ru	17 Окт 2019	Модуль поиска Интернет
[13]	0,16%	View	http://w3.chem.anrb.ru	21 Окт 2014	Модуль поиска Интернет
[14]	0,18%	PDF Full-text	http://mdpi.com	24 Июнь 2018	Модуль поиска Интернет
[15]	0,27%	Стереоконтролируемые синтезы и превращения азотсодержащих производных ле...	http://fizmathim.com	18 Мая 2016	Модуль поиска Интернет
[16]	0,18%	Сборник конференции.pdf	https://bsau.ru	25 Ноя 2017	Модуль поиска Интернет
[17]	0,16%	Nonanolides of Natural Origin: Structure, Synthesis, and Biological Activity	https://doi.org	20 Авг 2019	Модуль поиска Интернет

[18]	0,02%	http://w3.chem.anrb.ru/images/Documens/Dissers/AkhmetyanovaVA/Disser.pdf	http://w3.chem.anrb.ru	15 Дек 2018	Модуль поиска Интернет
[19]	0%	Диссертационные работы Башкирский государственный университет	http://bashedu.ru	24 Дек 2019	Модуль поиска Интернет
[20]	0,04%	Диссертация	http://web.nioch.nsc.ru	18 Июл 2019	Модуль поиска Интернет