

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.269.04, СОЗДАННОГО НА
БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 19.12.2018 № 24

О присуждении Нагорной Марины, гражданке Казахстана, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Региоселективный синтез и свойства ацетильных производных фенолгликозидов»

по специальности 02.00.03 – органическая химия

принята к защите 10.10.2018, протокол № 15, диссертационным советом Д 212.269.04, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, приказом Минобрнауки РФ № 105/нк от 11.04.2012г.

Соискатель Нагорная Марина 1990 года рождения.

В 2014 году соискатель окончила Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Минобрнауки РФ.

В 2018 году соискатель окончила обучение в очной аспирантуре федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Министерство науки и высшего образования РФ.

Работает инженером в научно-образовательном центре Н. М. Кижнера Инженерной школы новых производственных технологий федерального

государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена в научно-образовательном центре Н. М. Кижнера Инженерной школы новых производственных технологий федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель — доктор химических наук, профессор, **Филимонов Виктор Дмитриевич**, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», профессор научно - образовательного центра Н. М. Кижнера Инженерной школы новых производственных технологий.

Официальные оппоненты:

Коньшин Вадим Владимирович, доктор химических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», заведующий кафедры химической технологии.

Рыжов Иван Михайлович, кандидат химических наук, ФГБУН «Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова» РАН, научный сотрудник лаборатории углеводов.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБУН «Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН» (г. Новосибирск) в положительном отзыве, подписанном Шульц Эльвирой Эдуардовной, доктором химических наук, профессором, заведующей лабораторией медицинской химии, указала, что диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», п. 9-14,

Российской Федерации от 24 сентября 2013 № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Нагорная Марина заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 - органическая химия.

Соискатель имеет 15 опубликованных работ, все они по теме диссертации, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 2 работы. По теме диссертации опубликовано 13 тезисов докладов. Общий объем работ по теме диссертации 2,9 печатных листа, авторский вклад составляет 80%. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения о работах, опубликованных Нагорной М.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Nagornaya M. O. The First Total Syntheses of the Diglycosides Virgaureoside A, of *Solidago virgaurea* L., and its analogue iso-Virgaureoside A / E. V. Stepanova, M. O. Nagornaya, M. L. Belyanin, V. D. Filimonov // *Cur. Org. Synth.* —2017. — Vol.14. —№3. —P.394-397.
2. Nagornaya M, O. A new look at acid catalyzed deacetylation of carbohydrates: A regioselective synthesis and reactivity of 2-*O*-acetyl arylglycopyranosides / E. V. Stepanova, M. O. Nagornaya, V. D. Filimonov, R. R. Valiev et al. // *Carbohydr. Res.* —2018. —Vol.458-459. —P. 60-66.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от:

1) к.х.н., научного сотрудника Научно-Исследовательского Центра «Курчатовский институт» **Лапиной Ирины Михайловны**, «Петербургский институт ядерной физики им. Б. П. Константинова» (г. Гатчина);

2) д.х.н., профессора кафедры технологии органических веществ и нефтехимии института химических и нефтегазовых технологий **Перкель Александра Львовича**, и к.х.н., доцента кафедры технологии органических веществ и нефтехимии института химических и нефтегазовых технологий **Боркиной Галины Глебовны**, Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачёва (г. Кемерово);

3) д.х.н., профессора, заведующего кафедрой органической, неорганической и фармацевтической химии **Великородова Анатолия Валериевича**, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет» (г. Астрахань);

4) д.х.н., директора института **Иванова Андрея Викторовича** и к. фарм.н., старшего научного сотрудника группы фармацевтической разработки **Костыро Яны Антоновны**, ФГБУН «Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского СО РАН»;

5) д.х.н., профессора кафедры биологии, химии и экологии **Горностаева Леонида Михайловича**, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева»;

6) д.х.н., заведующего лабораторией функциональных органических соединений **Дильмана Александра Давидовича**, федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт органической химии им. Н. Д. Зелинского РАН» (ИОХ РАН);

7) д.х.н., профессора, в.н.с. лаборатории химии синтетических и природных лекарственных веществ **Каюковой Людмилы Александровны**, ОА «Институт химических наук им. А. Б. Бектурова» (Казахстан, г. Алматы);

8) д.х.н., профессора кафедры органической химии и технологии органических веществ **Товбиса Михаила Семеновича**, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М. Ф. Решетнева» (г. Красноярск).

9) д.х.н., профессора, зам. директора по научной работе **Газалиева Арыстана Мауленовича** и д.х.н., профессора, заведующего лабораторией синтеза биологически активных веществ **Нуркенова Оралгазы Актаевича**, ТОО «Институт органического синтеза и углехимии РК» (г. Караганда).

Все отзывы положительные. Критические замечания сводятся к следующему: из текста автореферата неясно, кинетические параметры, каких реакций определяются и какой кислотный катализ наблюдается (общий или специфический); неясно, почему в названиях арилгликозидов нет

единообразия; отмечена неполная интерпретация двумерного спектра ЯМР НМВС, где можно было обнаружить кросс-пики других взаимодействий C¹H – ¹³C фрагментов.

Некоторые замечания касаются оформления автореферата, наличия небольшого количества орфографических и пунктуационных ошибок. В целом, сделанные замечания не ставят под сомнение научную новизну и актуальность диссертационной работы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается высоким уровнем их исследований в области химии углеводов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложен простой одностадийный способ получения арил 2-*O*-моноацетилгликозидов при использовании кислотно-катализируемой системы HCl/EtOH/CHC₃; **исследована** реакция кислотно-катализируемого дезацетилирования и **установлены** факторы, влияющие на региоселективность образования 2-*O*-моноацетилгликозидов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: впервые экспериментально и теоретически **исследованы** закономерности кислотно-катализируемого дезацетилирования *пер*-ацетилированных арилгликозидов, определено влияние строения углеводного фрагмента и агликона на селективность образования 2-*O*-ацетиларилгликозидов.

Впервые **определены** термодинамические и кинетические параметры кислотно-катализируемого алкоголиза 2-*O*-ацетильной группы для ряда 2-*O*-ацетиларилгликозидов и выявлено влияние строения углеводного фрагмента и агликона на скорость алкоголиза.

Применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс современных методов исследования строения органических соединений (одномерная и двумерная ЯМР-спектроскопия, высокоэффективная жидкостная хроматография, масс-спектрометрия

высокого разрешения), а также квантово-химические методы расчета для теоретического обоснования экспериментальных данных.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработан простой одностадийный метод селективного алкоголиза *пер*-ацетилированных арилгликозидов для получения 2-*O*-ацетиларилгликозидов, что делает их доступными для применения в химии углеводов;

предложен и реализован подход к получению ценных природных дигликозидов (*Virgaureoside A* и *iso-Virgaureoside A*), а также строительных блоков практически важных олигосахаридов, в частности, сиалил-(α 2-3)-галактозного блока с использованием кислотно-катализируемого алкоголиза ацетильных групп.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использовано современное спектральное и хроматографическое оборудование для исследования органических соединений, современные базы данных в области органической химии: SciFinder и Reaxys, а также современные физико-химические методы: ЯМР-спектроскопия, высокоэффективная жидкостная хроматография, газовая хроматография с масс-детектированием, масс-спектрометрия высокого разрешения и соответствующее сертифицированное оборудование. Практический подход для интерпретации полученных в работе результатов основан на применение 2D-спектроскопии (COZY, HSQC, HMBC).

Личный вклад соискателя состоит в анализе литературных данных по теме диссертационной работы, разработке эффективных методов синтеза 2-*O*-ацетиларилгликозидов. На примерах достаточно широкого ряда фенолгликозидов впервые определены закономерности по влиянию строения гликозидного фрагмента и агликона на селективность дезацетилирование действием HCl/EtOH/CHCl₃. Показана возможность применение этих соединений и в химии углеводов для получения продуктов, представляющих

практическую ценность. Так, разработан новый синтетический подход к получению одного из силаолигосахарида, представляющего основу ганглиозида GM3. Вторым путем использования 2-О-ацетилфенолгликозидов состоит в первом синтезе природного дигликозида Virgaureoside A. Экспериментальные данные в рамках работ, выполненных в соавторстве, получены лично автором. При участии автора проводились квантово-химические расчеты и подготовка основных публикаций по работе.

Диссертация является научно-квалифицированной работой в которой содержится решение научной задачи синтеза ацетильных производных фенолгликозидов, имеющей значение для развития химии природных соединений, которая соответствует критериям, установленным п.9, абз. 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 № 842.

На заседании 19.12.2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Нагорной Марине ученую степень кандидата химических наук. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 7 докторов наук по специальности 02.00.03 – органическая химия, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за - 15, против - нет, недействительных бюллетеней - нет.

Зам. председателя диссертационного совета



Колпакова Н. А.

И. о. ученого секретаря диссертационного совета



Слепченко Г.Б.

19.12.2018