

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.192.02 НА
БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ НОВОСИБИРСКОГО ИНСТИТУТА
ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ ИМ. Н.Н. ВОРОЖЦОВА СИБИРСКОГО
ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 20 июня 2025 №14

О присуждении Подтуркиной Александре Владимировне, гражданке РФ, учёной степени кандидата химических наук. Диссертация «Синтез новых производных и аналогов (4*S*,5*R*,6*R*)-пара-мента-1,8-диен-5,6-диола, перспективных противопаркинсонических агентов», по специальности 1.4.3 – Органическая химия принята к защите 24 марта 2025 года (протокол заседания №9) диссертационным советом 24.1.192.02 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Новосибирского института органической химии им. Н.Н. Ворожцова Сибирского отделения Российской академии наук (НАОХ СО РАН), 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 9, Приказ № 2128 от 27 ноября 2023 года.

Соискатель Подтуркина Александра Владимировна работает в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Новосибирском институте органической химии им. Н.Н. Ворожцова Сибирского отделения Российской академии наук (НАОХ СО РАН) в Лаборатории направленных трансформаций природных соединений в должности младшего научного сотрудника с 11 января 2024 г. по настоящее время; ранее в Лаборатории направленных трансформаций природных соединений переведена на должность инженера 2-ой категории с 1 января 2022 г. по 10 января 2024 г., в Лаборатории направленных трансформаций природных соединений с 30

декабря 2019 г. по 30 декабря 2021 г., в Лаборатории физиологически активных веществ в должности лаборанта с 9 октября 2018 г. по 31 декабря 2019 г.

В июне 2018 года Подтуркина Александра Владимировна окончила Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», Факультет Естественных Наук по специальности 04.03.01 «Химия» (Кафедра химии твердого тела, бакалавриат). В июне 2020 года окончила Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», Факультет Естественных Наук по специальности 04.04.01 «Химия» (Кафедра органической химии, магистратура). С сентября 2020 года по август 2024 обучалась в аспирантуре Федерального государственного бюджетного учреждения науки Новосибирского института органической химии им. Н.Н. Ворожцова Сибирского отделения Российской академии наук (НИОХ СО РАН), по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки», специализация «Органическая химия» (приказ о зачислении № 22 от «21» августа 2020 г.).

Экзамен по специальности (органическая химия) сдан 15 мая 2024 г. с оценкой «удовлетворительно», по истории и философии науки – 11 июня 2021 г. с оценкой «хорошо», по иностранному языку (английский) – 17 июня 2021 г. с оценкой «хорошо».

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Новосибирском институте органической химии им. Н.Н. Ворожцова Сибирского отделения Российской академии наук (НИОХ СО РАН).

Научный руководитель: Ардашов Олег Васильевич, кандидат химических наук, старший научный сотрудник Лаборатории физиологически активных веществ Федерального государственного бюджетного учреждения науки

Новосибирского института органической химии им. Н.Н. Ворожцова
Сибирского отделения Российской академии наук (НАОХ СО РАН).

Официальные оппоненты:

1. Дьяконов Владимир Анатольевич – доктор химических наук, доцент, профессор РАН, руководитель группы «Лаборатория металлоорганического синтеза и катализа (№25)» Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук, г. Москва.
2. Солдатова Наталья Сергеевна – кандидат химических наук, доцент Исследовательской школы химических и биомедицинских технологий, заведующий Международной научно-исследовательской лабораторией "Невалентные взаимодействия в химии материалов" Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г. Томск.

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химической биологии и фундаментальной медицины Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск, [заключение составлено старшим научным сотрудником, заведующим лабораторией химии нуклеиновых кислот к.х.н. по специальности 02.00.10 – биоорганическая химия Купрюшкиным Максимом Сергеевичем], в своем положительном заключении отметил, что диссертационная работа является актуальным, завершенным научным исследованием, выполненным на высоком теоретическом и экспериментальном уровне.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации основывается на следующем. Официальные оппоненты – специалисты в области синтетической органической химии. В ведущей организации проводятся исследования по разработке методов синтеза биологически активных соединений.

Соискатель имеет 5 научных статей, опубликованных по теме диссертации, которые включены в перечень международных рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций; 5 тезисов докладов опубликовано в материалах международных и российских конференций и получено 2 патента на изобретение. Авторский вклад соискателя в большинстве опубликованных работ заключается в непосредственном участии на всех этапах получения научного знания: поиске, анализе и обобщении научной литературы по теме диссертации; планировании и проведении химических экспериментов; хроматографическом разделении реакционных смесей; выделении и очистке новых соединений; интерпретации полученных результатов и подготовке материалов к публикации. Автор осуществляла подготовку большинства научных публикаций к печати. В работах 4 и 5 автором был выполнен синтез и выделение одного соединения, а именно (1*R*,2*R*,6*S*)-2-(1*H*-1,2,4-триазол-3-илтио)-3-метил-6-(проп-1-ен-2-ил)циклогекс-3-енола.

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. A.A. Kotlyarova, A.V. Podturkina, A.V. Pavlova, D.S. Gorina, A.V. Lastovka, O.V. Ardashov, A.D. Rogachev, A.E. Izyurov, A.B. Arefieva, A.V. Kulikov, T.G. Tolstikova, K.P. Volcho, N.F. Salakhutdinov, Yu. Sidorova A Newly Identified Monoterpenoid-Based Small Molecule Able to Support the Survival of Primary Cultured Dopamine Neurons and Alleviate MPTP-Induced Toxicity In Vivo // *Molecules*. – 2022. – V.27, №23. – P.8286.
2. A.V. Podturkina, O.V. Ardashov, K.P. Volcho, N.F. Salakhutdinov A New Stereoselective Approach to the Substitution of Allyl Hydroxy Group in para-Mentha-1,2-diol in the Search for New Antiparkinsonian Agents // *Molecules*. – 2023. – V.28, №21. – P. 7303.
3. A.V. Podturkina, N.S. Li-Zhulanov, K.P. Volcho, N.F. Salakhutdinov (1*R*,2*R*,6*S*)-2(4-(4-Isopropylbenzyl)piperazin-1-yl)-3-methyl-6-(prop-1-en-2-yl)cyclohex-3-enol // *Molbank*. – 2023. – V.2023, №1. – P. M1546.

4. D.S. Gorina, A.V. Lastovka, A.D. Rogachev, A.V. Podturkina, A.V. Pavlova, O.V. Ardashov, N.S. Li-Zhulanov, T.G. Tolstikova, K.P. Volcho, N.F. Salakhutdinov Pharmacokinetics and Dose Proportionality Study of a Novel Antiparkinsonian Agent, a 1H-1,2,4-Triazol-3-ylthio-conjugate of Prottremine. // Molecules. – 2024. – V.29, №18. – 4498.
5. A.V. Podturkina, O.V. Ardashov, Yu.V. Soldatova, D.A. Poletaeva, A.V. Smolina, E.P. Vasyuchenko, Yu.V. Vyatkin, N.S. Li-Zhulanov, I.I. Faingold, N.F. Salakhutdinov, K.P. Volcho Inhibitory Activity of N- and S-Functionalized Monoterpene Diols Towards Monoamine Oxidases A and B. // Int. J. Mol. Sci. – 2025. – V.26, №1. – 97.

На автореферат диссертации поступило 8 положительных отзыва с высокой оценкой работы:

1. Отзыв главного научного сотрудника лаборатории фосфорсодержащих аналогов природных соединений Института органической и физической химии им. А.Е. Арбузова – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук», д.х.н., профессора Катаева Владимира Евгеньевича.
2. Отзыв старшего научного сотрудника лаборатории биологически активных соединений «Института технической химии Уральского отделения Российской академии наук» - филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук, к.х.н. Толмачевой Ирины Анатольевны.
3. Отзыв главного научного сотрудника, заведующего лабораторией галогенорганических соединений Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского Сибирского отделения

Российской академии наук», д.х.н., доцента Розенцвейга Игоря Борисовича.

4. Отзыв старшего научного сотрудника лаборатории химии углеводов Института нефтехимии и катализа – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, к.х.н. Кадиковой Риты Назифовны.
5. Отзыв старшего научного сотрудника лаборатории синтеза низкомолекулярных биорегуляторов Уфимский институт химии – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (УФИХ УФИЦ РАН), д.х.н. Валиуллиной Зулейхи Рахимьяновны и главного научного сотрудника, заведующего лабораторией синтеза низкомолекулярных биорегуляторов УФИХ УФИЦ РАН, д.х.н., профессор Мифтахова Мансура Сагарьяровича.
6. Отзыв ведущего научного сотрудника научно-образовательного центра фармацевтики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», д.х.н. Штырлина Юрия Григорьевича.
7. Отзыв ведущего научного сотрудника, заведующего лабораторией Стереонаправленного синтеза биоактивных соединений Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук (ИНЭОС РАН), д.х.н. Ларионова Владимира Анатольевича и научного сотрудника лаборатории Асимметрического катализа ИНЭОС РАН, к.х.н. Столетовой Надежды Владимировны.
8. Отзыв генерального директора АО «Научно-производственный центр «Фитохимия»», лауреата Государственной премии Республики Казахстан

в области науки и техники, заслуженного деятеля Республики Казахстан, академика Национальной академии наук Республики Казахстан, д.х.н., профессора Адекенова Сергазы Мынжасаровича.

Диссертационный совет отмечает, что в результате выполнения диссертационного исследования соискателем впервые разработаны стереоселективные методы направленной модификации (4*S*,5*R*,6*R*)-пара-мента-1,8-диен-5,6-диола (Проттремина) и синтеза широкого спектра N-, O-, S-производных Проттремина, некоторые из которых являются потенциальными противопаркинсоническими агентами. Показано, что при взаимодействии (4*S*,5*R*,6*R*)-пара-мента-1,8-диен-5,6-диацетата, содержащего 5,6-транс-диаксиальные ацетатные группы, с *трет*-бутилатом натрия при кипячении в толуоле или диоксане происходит внутримолекулярное замещение с образованием эпоксидного цикла. Обнаружено, что реакция протекает стереоспецифично, при этом наблюдается нестандартный стереохимический результат – образование эпоксида с (4*S*,5*R*,6*R*) конфигурацией

В рамках диссертационной работы был разработан и осуществлен синтез аналогов Проттремина, модифицированных по 6-ому и 10-ому атомам углерода. Впервые были получены восемь производных (1*S*,2*R*,4*S*,5*R*,6*S*)-пара-мента-1,8-диен-5,6-диол-1,2-эпоксида, активного метаболита Проттремина, модифицированных по 10-му атому углерода.

Для экспериментальной работы диссертантом использованы современные физико-химические методы исследования, приведены полные спектральные и аналитические характеристики исследуемых веществ, а полученные результаты находятся в согласии с существующими теоретическими представлениями.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, что подтверждается независимой экспертизой опубликованных материалов в высокорейтинговых научных журналах, а также апробацией на международных и российских конференциях.

Соискателем внесен существенный вклад в формирование общего направления работы, осуществлены поиск, анализ и обобщение научной литературы по теме диссертации, планирование и проведение экспериментов, связанных с синтезом приведённых в работе соединений.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается последовательным изложением материала и взаимосвязью выводов с поставленными задачами.

На заседании 20.06.2025 г. диссертационный совет принял решение присудить Подтуркиной Александре Владимировне ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человек, участвовавших в заседании, из них 10 докторов наук по специальности «1.4.3 – Органическая химия», из 26 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени 21 человек, против присуждения учёной степени 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель диссертационного совета
д.х.н., профессор РАН

Волчо К.П.

Ученый секретарь диссертационного совета
к.х.н.
20.06.2025

Патрушев С.С.

