

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.204.04, созданного на базе Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации, по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от «16» февраля 2018 года, протокол № 2

О присуждении Калистратовой Антонида Владимировне, гражданке РФ, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Синтез новых регуляторов роста растений антистрессового действия в ряду замещенных мочевин и карбаматов» в виде рукописи по специальности 02.00.03 – Органическая химия, химические науки, принята к защите «08» декабря 2017 года, протокол № 6, диссертационным советом Д 212.204.04, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» Министерства образования и науки Российской Федерации (125047, Москва, Миусская площадь, 9, приказ о создании диссертационного совета от «11» апреля 2012 года № 105/нк).

Соискатель Калистратова Антонида Владимировна, «29» июля 1988 года рождения, в 2011 году окончила Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Освоила программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации в 2014 году.

Работает в должности ассистента кафедры химии и технологии биомедицинских препаратов в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре химии и технологии биомедицинских препаратов в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель – кандидат химических наук Ощепков Максим Сергеевич, гражданин Российской Федерации, доцент кафедры химии и технологии биомедицинских препаратов Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева.

Официальные оппоненты: доктор химических наук, профессор Грачев Михаил Константинович, гражданин Российской Федерации, заведующий кафедрой органической химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский педагогический государственный университет», Москва; кандидат химических наук Хорошутин Андрей Васильевич, гражданин Российской Федерации, старший научный сотрудник кафедры химии нефти и органического катализа Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Москва, дали *положительные* отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное унитарное предприятие «Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии», Москва, в своем *положительном* заключении, подписанном начальником

управления технологических разработок, доктором химических наук Казаковым Павлом Васильевичем указала, что диссертация представляет собой завершённую научно-квалифицированную работу по специальности 02.00.03 – Органическая химия, в которой содержится решение задач, имеющих значение для развития соответствующей отрасли знаний органической химии и смежных прикладных областей аграрного сектора Российской Федерации. Выводы и рекомендации, представленные в работе, базируются на достаточном экспериментальном материале и являются обоснованными. По актуальности, новизне, объёму проведенных исследований, практической ценности работа соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени (отзыв заслушан и одобрен на заседании секции №2 Ученого совета «15» января 2018 года, протокол № 1).

Соискатель имеет 35 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 8 работ, из них в рецензируемых научных изданиях, опубликовано 2 работы. Все работы написаны диссертантом в соавторстве, личный вклад соискателя составляет 70-90% и состоит в оформлении экспериментальных данных, в обработке результатов биологических испытаний, анализе полученных данных и формулировке актуальности, выводов и перспектив дальнейшего развития тематики.

Соискателем по теме диссертации опубликовано 4 работы в материалах всероссийских и международных конференций и симпозиумов, получено 2 патента:

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Воробьев М.М., Коваленко Л.В., Калистратова А.В., Ощепков М.С., Филиппова В.С., Ходак А.А., Кочетков К.А. β -Оксалиламинозамещенные О-этил-N-арилкарбаматы и N-этил-N'-арилмочевины, инкапсулированные в мицеллах сополимера винилимидазола и винилкапролактама// Доклады академии наук. – 2017. – Т. 473, № 6. – С. 669–672
2. Коваленко Л.В., Калистратова А.В., Ощепков М.С., Глухоедова Е.А., Соловьева И.Н., Воробьев М.М., Кочетков К.А., Каракотов С.Д. Синтез новых N-алкоксикарбониламиноэтил-N'-арилмочевин, проявляющих рострегуляторную активность.// Бутлеровские сообщения. – 2017. – Т.50, №4. – С.146-152.
3. Пат. 2632466 РФ. N-Алкоксикарбониламиноэтил-N'-арилмочевины, проявляющие рострегулирующую активность. Кочетков К.А., Коваленко Л.В., Калистратова А.В., Ощепков М.С., Воробьев М.М., Протопопова П.С., дата публ. 5.10.2017

На диссертацию и автореферат поступило 6 отзывов, *все положительные*. В отзывах указывается, что представленная работа характеризуется высоким теоретическим и экспериментальным уровнем, имеет большие перспективы практического использования и по своей новизне и актуальности соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии.

В отзыве доктора химических наук Рагулина Валерия Владимировича, ведущего научного сотрудника лаборатории элементоорганических биоизостеров Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физиологически активных веществ Российской академии наук в качестве пожелания для дальнейших исследований рекомендовано изучение влияния оптических форм амидных производных щавелевой кислоты на рострегулирующую активность.

В отзыве доктора химических наук, профессора Овчинниковой Татьяны Владимировны, заведующей отделом «Учебно-научный центр» Федерального

государственного бюджетного учреждения науки Института биорганической химии имени академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук в качестве рекомендаций предлагается привести в главе 7 автореферата обоснование выбора типа полимеров для инкапсулирования, для более полной характеристики полученных инкапсулированных производных щавелевой кислоты показать влияние полученных соединений на рост и развитие растений.

В отзыве кандидата химических наук Моисеева Сергея Константиновича, ведущего научного сотрудника лаборатории тонкого органического синтеза Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института элементоорганических соединений имени А.Н. Несмеянова Российской академии наук в качестве замечания отмечено, что на стр. 3 автореферата перечисляются физико-химические методы определения состава и установления молекулярной структуры синтезированных соединений, которые были использованы в работе. Однако далее во всем тексте автореферата ни разу не указывается, какие именно методы использовались для доказательства строения конкретных типов полученных соединений. Это снижает информативность содержания автореферата.

В отзыве доктора химических наук, профессора Соловьева Сергея Николаевича, заведующего кафедрой общей и неорганической химии Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева в качестве замечаний отмечено, что в тексте автореферата не отмечен личный вклад автора в выполненную работу, отсутствует информация по погрешностям, приведенным в таблицах 4 и 5, и отсутствуют погрешности для выходов синтезированных соединений.

Отзывы кандидата химических наук Ванчуговой Людмилы Витальевны, ведущего научного сотрудника лаборатории №25 Химии полиэлектролитов и медико-биологических полимеров Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ордена Трудового Красного Знамени Института нефтехимического синтеза имени А.В. Топчиева Российской академии наук и доктора химических наук Гельпериной Светланы Эммануиловны, начальника лаборатории систем доставки Общества с ограниченной ответственностью «Технология лекарств» замечаний не содержат.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован сферой их научных интересов (синтез биологически активных веществ, вопросы получения эфиров и амидов производных карбоновых кислот, вопросы получения изоцианатов), что подтверждается наличием у них публикаций в рецензируемых изданиях по тематике диссертационной работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: **разработана** ориентированная на доступные исходные вещества схема синтеза новых регуляторов роста растений антистрессового действия, позволяющая получать целевые соединения, в том числе и оптически активные производные, с высокими выходами и осуществить масштабирование процесса; **предложена** оригинальная группа органических соединений, содержащих одновременно мочевиновую и карбаматную структурные группы, соединенные между собой этиленовым мостиком; **доказано**, что полученные замещенные мочевины являются регуляторами роста растений антистрессового действия, в частности N-(4-толил)-N'-(2-изопропоксикарбониламиноэтил)мочевина снижает фитотоксичность некоторых из широко используемых в настоящее время гербицидов для подсолнечника, сои и кукурузы;

введен в дальнейшую разработку новый тип фитоактивных соединений, пригодных для использования в качестве агрохимических препаратов, превосходящий по эффективности известные картолин-2 и хлорхолинхлорид.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказано, что объединение двух «фитофорных» групп в одной молекуле, а именно, мочевиной и карбаматной, позволяет выйти на новый уровень биологической активности;
- показано, что природа алкильных групп в эфирах щавелевой кислоты не оказывает существенного влияния на их реакционную способность в реакциях аминолиза с первичными аминами;
- применительно к проблематике диссертации доказательно использован комплекс физико-химических методов анализа, таких как ^1H и ^{13}C -ЯМР-спектроскопия, ИК-спектроскопия, флуориметрия, масс-спектрометрия и элементный анализ;
- изучена возможность включения замещенных мочевины и карбаматов в матрицу белковоподобных сополимеров, на основании чего предложен новый подход к разработке препаративных форм регуляторов роста растений на основе комплексов с белковоподобными сополимерами;
- раскрыты особенности реакции амидирования эфиров щавелевой кислоты и аммонолиза замещенных бисмочевин в различных условиях, заключающиеся в существенном увеличении реакционной способности этилендиамина в отношении переамидирования мочевины при воздействии микроволнового облучения, что приводит к образованию продуктов полипереамидирования.

Значение полученных соискателем результатов исследования для **практики подтверждается тем, что:** разработана новая группа фитоактивных замещенных мочевины и карбаматов, содержащих одновременно две функциональные группы, которые могут быть использованы для повышения урожайности сельскохозяйственных культур; **определены** структурные особенности производных мочевины и карбаматов, оказывающие влияние на биологическую активность; **представлены** рекомендации для получения препаративных форм фитоактивных веществ путем их комплексообразования с белковоподобными сополимерами.

Результаты работы могут быть рекомендованы для использования в химико-технологических университетах России, а также в научно-исследовательских институтах, проводящих исследования по поиску фитоактивных соединений.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- идея диссертационной работы вполне обоснована, базируется на анализе литературных данных и обобщении сведений о структуре, методах синтеза и биологической активности аналогов цитокининов;
- в работе использованы современные методы органического синтеза и физико-химического анализа, показана воспроизводимость результатов синтеза и биологических испытаний в исследованных условиях;
- достоверность полученных результатов обеспечена использованием методик эксперимента, соответствующих современному научному уровню, и подтверждена их согласованностью;
- выводы диссертации обоснованы и не вызывают сомнения и согласуются с современными представлениями о связях между строением, данными физико-химических методов анализа и биологической активностью полученных в работе соединений.

