

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по научной работе
д.г.н., профессор Дылдаев М.М.



2025г.

Протокол №6
расширенного заседания кафедры органической химии и
образовательных технологий факультета химии и химической технологии
Кыргызского национального университета им. Ж. Баласагына

26 февраля 2025 г., №6

г. Бишкек

Председатель - И.М. Локшина, врио зав. кафедрой, к.х.н. (02.00.03 – органическая химия), доцент.

Секретарь – М.Г. Эралиева, преподаватель

Присутствовали: Р.К. Сарымзакова, д.х.н. (02.00.03 – органическая химия), профессор; С.О. Карабаев, д.х.н. (02.00.04 – физическая химия), профессор; С.П. Ли, д.х.н. (02.00.04 – физическая химия, 02.00.03 – органическая химия), доцент; Б.Б. Токтосунова, д.х.н. (02.00.03 – органическая химия), профессор кафедры Химия и химические технологии Кыргызского Государственного Технического Университета им. И. Раззакова; Л.С. Хаперская, к.х.н. (02.00.03 – органическая химия), доцент; А.А. Ибрагимова, преподаватель; И.П. Гайнуллина, к.х.н. (02.00.04 – физическая химия), доцент; З.Р. Мусабекова, к.х.н. (02.00.08 – элементоорганическая химия), доцент; Д.А. Субанкулова, к.х.н. (02.00.04 – физическая химия), доцент; А.К. Джунушалиева, к.х.н. (02.00.04 – физическая химия); А.Т. Дуйшонбаева, к.х.н. (02.00.04 – физическая химия), доцент; Ж.С. Саркелов, к.х.н. (02.00.01 – неорганическая химия), доцент; К.Дж. Дубанаева, к.х.н. (02.00.01 – неорганическая химия), доцент; С.С. Осмонова, к.х.н. (02.00.01 – неорганическая химия), доцент; С.А. Сапалова, ст. преподаватель; Э.А. Кожомуратова, ст. преподаватель.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

1. Обсуждение диссертационной работы Ибрагимовой Айзаады Алмазбековны «Синтез и свойства N-замещенных γ -пиперидонов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

2. Рассмотрение и обсуждение дополнительной программы специальной дисциплины для сдачи кандидатского экзамена по диссертационной работе Ибрагимовой А.А. на тему: «Синтез и свойства N-замещенных γ -пиперидонов» по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Тема диссертационной работы Ибрагимовой Айзаады Алмазбековны «Синтез и свойства N-замещенных γ -пиперидонов» утверждена решением Научно-технического совета КНУ им. Ж. Баласагына от 26.01.2018 г., протокол № 1.

Назначенные рецензенты:

1. Токтосунова Батма Бадировна – д.х.н. (02.00.03), профессор, профессор кафедры Химия и химические технологии КГТУ им. И. Раззакова

2. Касымова Эльвира Джапашовна – к.х.н. (02.00.03), доцент, доцент кафедры химии и биохимии медицинского факультета КРСУ им. Б.Н. Ельцина

СЛУШАЛИ:

Доклад соискателя Ибрагимовой Айзаады Алмазбековны, изложившей основное содержание диссертационной работы на тему: «Синтез и свойства N-замещенных γ -пиперидонов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия (доклад сопровождался демонстрацией слайдов).

Здравствуйтесь приглашенные гости и коллеги, сотрудники факультета химии и ХТ!

Разрешите представить Вашему вниманию доклад на тему «Синтез и свойства N-замещенных гамма-пиперидонов».

Актуальность: В современном мире одной из смертельных угроз человечеству стало развитие лекарственной резистентности у возбудителей различных заболеваний – и это подхлестнуло учёных искать новые вещества, обладающие биологической активностью. Гетероциклические соединения пиперидинового ряда и их производные обладают широким спектром биологической активности и являются составной частью многих природных

биологически активных соединений, что является причиной интереса к их синтезу, установлению структуры и исследованию влияния пространственного строения на их биологическую активность. Незначительны сведения об эффектах избирательности действия производных гамма пиперидонов, как в отечественной, так и зарубежной литературе. Ограниченность и недостаточность указанной выше информации, обуславливает актуальность исследований синтеза и изучения свойств N-замещенных γ – пиперидонов. Слайд № 2

Цель работы: Синтез и изучение свойств гетероциклических соединений N-замещенных 2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она, содержащих в пиперидиновом цикле различные функциональные заместители Слайд № 3

Задачи исследования:

1. Синтез новых гетероциклических соединений N-замещенных 2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она, содержащих в пиперидиновом цикле различные функциональные заместители; изучение химических превращений N-замещенных 2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она;
2. Получение стереоизомерных ацетиленовых спиртов на основе N-замещенных γ – пиперидонов, установление структуры и их физико-химическая характеристика.
3. Синтез гликозилированных производных N- замещенных γ – пиперидонов;
4. Исследование потенциальной биологической активности производных N –замещенных 2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она.

На слайде № 4 Представлена общая схема синтеза N-замещенных 2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она, содержащих в пиперидиновом цикле различные заместители. В качестве исходного вещества использовали 2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-он (Получен патент КР на способ получения N- замещенных γ -пиперидонов. Патент №2066, 31 мая 2018 года). Проведен анализ на микробиологическую чистоту, в лаборатории (Центральная Контрольно – Аналитическая лаборатория ДЛО и медицинской техники при Минздраве КР, есть протокол испытаний), методом мембранной фильтрации на 2,6-дифенил -3- изопропилпиперидин-4-он. Исходный кетон физиологически активен как антибактериальное средство.

Для исследований в области синтеза производных γ -пиперидонов нами были введены различные N-замещенные радикалы: метил, этил, бензил, (3'-м-нитрофенил-3'-оксопентил), (2'-метил-3'-оксобутил). Синтез проводился по механизму нуклеофильного присоединения по реакции Манниха. **Слайд № 5**

На следующем **слайде №6** представлены характеристические частоты (валентные и деформационные колебания) поглощения синтезированных N-замещенных γ -пиперидонов;

Далее, нами были осуществлены синтезы оксимов, фенилгидразонов, семикарбазонов, гидразонов, диоксимов, фенилгидразонов, дисемикарбазонов дигидразонов и ди-2,4 динитрофенилгидразонов **на примере** N-(2'-метил-3'-оксобутил)-2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она, представленной на схеме **Слайда №7**. Физико-химические характеристики которых приведены на **слайде № 8**.

Слайд №9. Ацетиленовые спирты гетероциклического ряда представляют собой класс соединений интересный с точки зрения химических свойств. Благодаря наличию в их молекуле нескольких реакционных центров они могут быть объектами всесторонних превращений. По реакции А.Е. Фаворского в присутствии порошкообразного едкого кали в среде абсолютного диэтилового эфира на основе одного из N-замещенных гамма пиперидонов были получены стереоизомерные ацетиленовые спирты. Их физико-химическая характеристика представлена на **слайде № 10**. На **слайде № 11** приведены характеристические полосы поглощения валентных и деформационных колебаний (ИК спектры) основных функциональных групп синтезированных стереоизомерных ацетиленовых спиртов N-(3'-м-нитрофенил-3'-оксопропил)-2,6-дифенил-3-изопропилэтинилпиперидин-4-олов. Анализ ИК спектров свидетельствует о наличии разных частот валентных колебаний ОН групп, находящихся в (**аксиальном** (3438 см^{-1}) и **экваториальном** (3418 см^{-1}) положениях). Согласно правилу Бартона, стереоизомеры с аксиальной ориентацией ОН группы адсорбируются слабее и имеют высокие значения $R_f=0,36$, стереоизомеры с экваториальной ориентацией ОН группы адсорбируются сильнее и имеют значения $R_f=0,31$. На **№11 слайде**, в правом углу, в таблице 6 приведен спектр ПМР N-(3'-м-нитрофенил-3'-оксопентил)-2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она.

Согласно более ранним исследованиям, введение углеводов с незащищенными гидроксильными группами в структуру известных

медицинских препаратов посредством формирования гликозил-карбамидной связи приводит к существенному снижению токсичности вещества, увеличению его растворимости в воде, и большей селективности действия. В связи с этим, мы провели целенаправленный синтез новых гетероциклических производных γ -пиперидона, полученных на основе гликозилвинилнитрозомочевины, схема получения приведена на **слайде № 12**). Результаты экспериментальных исследований показывают, что в ходе реакции образования промежуточных интермедиатов за счет присоединения амина и разрыва одной из связей, по – видимому, не происходит. Вероятнее всего, реакция протекает по синхронному механизму с одновременным разрывом старой и образованием новой связи C–N. Реакция нуклеофильного замещения для протекания процесса образования конечных продуктов не требует в большинстве случаев добавок катализирующих агентов. Это свидетельствует о том, что введение нитрозогруппы само по себе оказывает достаточно сильное активирующее действие, которое сводится, главным образом, к разрыхлению связи C–N смежной с NO группой. При взаимодействии нитрозопроизводных гликозилмочевин с аминами достаточной основности, реакция происходит сравнительно легко.

Физико-химические характеристики гликозилированных N-замещенных производных гамма – пиперидонов представлены в таблице 7 на **слайде № 13**. Для доказательства структуры полученных соединений были сняты их ИК- спектры. Приведены характеристические полосы поглощения валентных и деформационных колебаний основных частот полученных соединений на **слайде №14**. Появление полос поглощения валентных колебаний связи C–O–C пиранозного кольца и появление новых значений валентных колебаний карбамидного фрагмента связи C–N свидетельствует о прохождении реакции по атому азота.

В последние годы при прогнозировании свойств физиологически активных веществ широко применяются математические методы установления связи «биологическая активность – химическая реакционная способность - структура». Программы PASS (Prediction of Activity Spectra for Substances: Complex & Trainiy) позволяет на основании структуры соединения количественно оценить вероятность наличия активности (P_a) и неактивности (P_i) различных видов биологической активности N- замещенных гамма пиперидонов. На **слайде №15** в таблице 9 приведены данные, полученные

программой PASS для N – замещенных гамма пиперидонов. С введением углеводной компоненты, такие виды активности как противоопухолевая, Рестеноз стентовая, вазопротекторное увеличиваются, при общем снижении токсичности. Данные противоопухолевая активност с введением моносахаридов повышаются в ряду: арабиноза > глюкоза > галактоза; а при введении дисахаридов активность хуже, чем с моносахаридами.

На слайде №16. По результатам компьютерной диагностики полученный на примере образца N-(2'-метил-3'-оксобутил)-2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-он и синтеза его оксима, гидразона, фенилгидразона, семикарбазона показано увеличение спектра биологической активности: ДЦП, ингибитор фосфотазы, противовирусная активности. Для наглядности количественные показатели компьютерного прогноза представлены в виде диаграммы на рис.1 слайда № 17

По результатам проделанной работы нами были сделаны следующие заключение: **На слайде № 18.**

Вопросы:

Ли С.П. – д.х.н., профессор

Вопрос: К какому классу относится выбранное Вами вещество, с чем это связано?

Ответ: 2,6-дифенил-3-изопропил-пиперидин-4-он - это гетероциклический кетон, производное пиперидина. Многие производные пиперидина обладают расширенным биологическим и фармакологическим воздействием. В поисках потенциально новых соединений нами проведена модификации этого кетона и получены N-замещенные-2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она по реакции аминометилирования (реакция Манниха), а также производные по карбонильной группе (оксимы, гидразоны, фенилгидразоны, семикарбазоны).

Локшина И.М. – к.х.н., доцент

Вопрос: Вы получили стереоизомерные спирты. Как Вы доказываете, что гидрокисльные группы у них находятся в аксиальном и экваториальном положениях?

Ответ: При синтезе мы доказали, что получили два стереоизомерных ацетиленовых спирта, у которых разные температуры плавления, разные количественные показатели Rf. Из литературы известно, что согласно правилу

Бартона, стереоизомеры с аксиальной ориентацией ОН группы адсорбируются слабее и имеют высокие значения $R_f=0,36$, стереоизомеры с экваториальной ориентацией ОН группы адсорбируются сильнее и имеют значения $R_f=0,31$. Анализ ИК спектров, также свидетельствует о наличии разных частот валентных колебаний ОН групп, находящихся в (аксиальном (3438 см^{-1}) и экваториальном (3418 см^{-1}) положениях).

Вопрос: В таблице приведены характеристические полосы поглощения исходного кетона и его производных. Валентные колебания связи С-N присутствуют и в исходном кетоне и в производных. Как Вы их различаете?

Ответ: В исходном кетоне колебания связи С – N (в цикле кетона) находится в области 1299 см^{-1} , а у вновь синтезированных, мы наблюдаем сдвиг (смещение) частоты связи С – N почти на 50 см^{-1} , которые относятся к новой связи С – N.

Вопрос: Метод Кьельдаля— один из самых распространённых способов количественного определения азота. Какова погрешность данного метода анализа?

Ответ: Погрешность расчетов по методу Кьельдаля - 0,1-0,5.

Мусабекова З.Р. – к.х.н., доцент

Вопрос: Вы определяли биологическую активность только методом PASS?

Ответ: Да, с помощью программы PASS можно определить потенциальную биологическую активность, которую мы посчитали как для исходного кетона и его N- замещенных производных, а также и для гликозилированных производных. Сопоставительная характеристика компьютерного расчета физиологической активности позволяет нам, говорить о том, что введение углеводной компоненты способствует повышению растворимости и снижению токсичности.

Выступление научного руководителя.

Сарымзакова Р.К. д.х.н., профессор

Диссертационная работа А.А. Ибрагимовой выполнена согласно тематическому плану НИР кафедры органической химии и образовательных технологий факультета химии и химической технологии КНУ им. Ж. Баласагына: «Синтез и физико-химическая характеристика и установление взаимосвязи «структура – активность» (2017 – 2024 гг.); внутривузовского

гранта КНУ им Ж. Баласагына по теме: «Синтез и свойства производных гамма-пиперидонов на основе углеводов» (2019, 2024 гг.).

В научной литературе имеется большое число обзоров, посвященных свойствам гетероциклических производных гамма пиперидонов, как представителей лекарственных веществ, имеющие в своем составе пиперидиновый цикл и применяемых в медицинской практике, в основном как анальгезирующие вещества. Синтез новых лекарственных средств продолжает оставаться очень актуальной задачей, вследствие того, что ни один из известных анальгетиков полностью не отвечает современным требованиям медицины, в основном из – за высокой токсичности, угнетения организма в целом и из – за наркотического действия этих препаратов. Незначительны сведения об эффектах избирательности действия производных гамма пиперидонов, как в отечественной, так и зарубежной литературе. Ограниченность и недостаточность указанной выше информации, обуславливает актуальность исследований синтеза и изучения свойств N-замещенных γ -пиперидонов. Гетероциклические соединения пиперидинового ряда и его производные обладают широким спектром биологической активности и являются составной частью многих природных биологически активных соединений, что является причиной интереса к их синтезу, установлению структуры и исследованию влияние пространственного строения на их биологическую активность.

Айзаадов Алмазбековной впервые проведены исследования направленного синтеза соединений N-замещенных γ -пиперидонов, установлению структуры и исследованию реакционной способности. С этой целью был синтезирован 2,6 –дифенил– 3–изопропилпиперидин – 4 – он и на его основе были получены производные: 1) по карбонильной группе (оксим, гидразон, фенилгидразон, семикарбазон); 2) по изменению алкильных радикалов (метил, этил, бензил, (3'-м-нитрофенил-3'-оксопентил), (2 метил-3 – оксобутил); 3) углеводные производные по реакции гликозилирования 2,6 – дифенил–3–изопропилпиперидин–4–она на основе моносахаридов (глюкозы, галактозы, ксилозы, арабинозы и т.п.) и дисахаридов (мальтозы и лактозы). Проведено комплексное исследование синтезированных соединений, определены условия синтеза, изучены физико-химические свойства, состав и строение. Исследованы некоторые синтезированные вещества с целью получения на их основе потенциальных биологически активных препаратов с

использованием программы PASS (расчет компьютерного прогноза биологической активности).

Полученные результаты исследования об условиях синтеза, состава, строения и свойствах самого исходного кетона и его разнообразных производных представляют собой несомненный вклад в развитие органической химии, могут быть использованы в учебных и научных целях – в спецкурсах по органической химии и при проведении научно-исследовательских работ.

Основные результаты исследования отражены в 13 статьях, опубликованных в материалах международных конференций, рецензируемых журналах, индексируемых системами «Scopus», «РИНЦ». Научно обоснован и получен патент Кыргызской Республики за № 2066 от 31 мая 2018 год на способ получения новых N – замещенных гамма – пиперидонов.

А. Ибрагимовой самостоятельно получен весь массив первичных экспериментальных данных, выполнено завершено, внутренне логичное исследование, которое отвечает требованиям НАК ПКР, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Считаю, что автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия и может быть рекомендован к защите на диссертационном совете Д.02.24.692 по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Выступление рецензентов.

1. **Рецензент Токтосунова Б.Б.** - д.х.н. (02.00.03), профессор, профессор кафедры Химия и химические технологии Кыргызского Государственного Технического Университета им. И. Раззакова.

Гетероциклические соединения пиперидинового ряда и его производные обладают широким спектром биологической активности и являются составной частью многих природных биологически активных соединений, что является причиной интереса к их синтезу, установлению структуры и исследованию влияния пространственного строения на их биологическую активность. Создание новых высоко эффективных и безопасных лекарственных средств с низкой токсичностью является приоритетным и актуальным направлением фармацевтической и химической науки, биотехнологии.

Данная работа посвящена решению двух основных задач органической химии: а) направленному синтезу соединений с полезными свойствами или новыми структурами, б) установлению структуры и исследованию реакционной способности органических соединений; а именно, синтезу и изучению свойств N-замещенных γ – пиперидонов. С этой целью был синтезирован 2,6 –дифенил– 3–изопропилпиперидин – 4 – он и на его основе были получены производные: 1) по карбонильной группе (оксим, гидразон, фенилгидразон, семикарбазон, тиосемикарбазон); 2) по изменению алкильных радикалов (метил, этил, бензил, (3'-м-нитрофенил-3'-оксопентил), (2 метил-3 – оксобутил); 3) углеводные производные по реакции гликозилирования 2,6 – дифенил–3–изопропилпиперидин–4–она на основе моносахаридов (глюкозы, галактозы, ксилозы, рибозы, арабинозы и т.п.) и дисахаридов (мальтозы и лактозы).

Диссертационная работа А.А. Ибрагимовой выполнена согласно тематическому плану НИР МОН КР и кафедры органической химии и образовательных технологий факультета химии и химической технологии КНУ им. Ж. Баласагына (2015-2024гг.): «Синтез и физико-химическая характеристика новых биологически активных веществ»; внутривузовского гранта КНУ им Ж.Баласагына по теме: «Синтез и свойства производных гамма-пиперидонов на основе углеводов» (2019г,2024 г.).

Автором самостоятельно получен и обработан весь массив первичных экспериментальных данных. Проведен комплексный анализ результатов синтезированных производных 2,6 –дифенил– 3–изопропилпиперидин – 4 – он и для некоторых производных определена потенциальная биологическая активность с использованием программы PASS.

Достоверность полученных результатов обеспечена воспроизводимостью экспериментальных данных в параллельных опытах. Соискателем применен набор современных физических, физико-химических методов исследования: ИК-спектроскопия, метод тонкослойной хроматографии, метод ПМР спектроскопии, метод элементного анализа.

Основные положения и заключение диссертации отражены в 13 статьях, опубликованных в рецензируемых журналах, индексируемых системами «Scopus», «РИНЦ». Получен патент Кыргызской Республики № за № 2066 от 31 мая 2018 год на способ получения новых N – замещенных гамма – пиперидонов.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, поставленной в ней цели и задачам исследования. Список опубликованных научных трудов соискателя в сумме равен 117 баллам, что соответствует требованиям НАК КР.

Диссертационная работа состоит из введения; обзора литературы, изложенного в главе I; описанию методик проведенных экспериментов, изложенных в главе II; обсуждение экспериментальных данных, которому посвящена глава III; выводов и список цитированной литературы. Работа изложена на 159 страницах компьютерного текста, список использованных источников включает 110 наименований. Исследование характеризуется логичностью построения, внутренним единством, написано четким, профессиональным языком. Диссертация соответствует паспорту специальности 02.00.03-органическая химия – по пунктам 1, 2, 3, 7,8.

Считаю, что диссертационная работа Ибрагимовой А.А. на тему: «Синтез и свойства N-замещенных γ - пиперидонов», представленная на соискание ученой степени кандидата наук может быть рекомендована к защите в Диссертационном совете НАК ПКР по специальности 02.00.03 – органическая химия.

2. **Рецензент Касымова Э. Дж.** – к.х.н. (02.00.03), доцент, доцент кафедры химии и биохимии медицинского факультета КРСУ им. Б.Н. Ельцина
Председатель зачитывает рецензию.

Ибрагимовой Айзадой Алмазбековной впервые проведены исследования направленного синтеза соединений N- замещенных γ – пиперидонов. С этой целью был синтезирован 2,6 –дифенил– 3– изопропилпиперидин – 4 – он и на его основе были получены разнообразные производные: установлена структура и исследована реакционная способность синтезированных веществ. Достоверность полученных результатов достигается воспроизводимостью экспериментальных данных в параллельных опытах. Соискателем применен набор современных физических, физико-химических методов исследования: ИК-спектроскопия, метод тонкослойной хроматографии, метод элементного анализа, метод ЯМР (ПМР) спектроскопии. Основные положения и заключение диссертации отражены в 13 статьях, опубликованных в рецензируемых журналах, индексируемых системами «Scopus», «РИНЦ». Получен патент Кыргызской Республики № за № 2066 от 31 мая 2018 год на способ получения N – замещенных гамма –

пиперидонов. Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, поставленной в ней цели и задачам исследования. Список опубликованных научных трудов соискателя в сумме равен 117 баллам, что соответствует требованиям НАК КР.

Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, выводов, списка использованных источников, изложена на 159 страницах компьютерного текста, список использованных источников включает 110 наименований. Исследование характеризуется логичностью построения, внутренним единством, написано четким, профессиональным языком. Диссертация соответствует паспорту специальности 02.00.03-органическая химия – по пунктам 1, 2, 3, 7.

По моему мнению диссертационная работа Ибрагимовой А.А. на тему: «Синтез и свойства N-замещенных γ - пиперидонов», представленная на соискание ученой степени кандидата наук может быть рекомендована к защите в Диссертационном совете НАК ПКР по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Выступили:

С.П. Ли – д.х.н., доцент. Диссертационная работа Ибрагимовой А.А. интересная, содержательная. В ней используются современная компьютерная программа PASS, разработанная российскими учеными. Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, поставленной в ней цели и задачам исследования. Считаю, что работу можно рекомендовать к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Айзааду Алмазбековну помню как студентку, нашу выпускницу, так и как коллегу. Думаю, что она достойна быть кандидатом наук. Еще хотелось бы обратить Ваше внимание, что, когда пишете химические реакции надо писать названия исходных реагентов и продуктов реакции.

С.О. Карабаев – д.х.н., профессор. Следует отметить, что работы по классической органической химии встречаются редко, можно сказать в единичном варианте. Думаю, что в докладе надо усилить применение физметодов в доказательстве структуры синтезированных веществ, привести сами спектры. Приведен большой массив экспериментального материала, в

частности по синтезу. Надо акцентировать внимание на доказательстве их индивидуальности. В целом, работу можно рекомендовать к защите.

З.Р. Мусабеева – к.х.н., доцент. В диссертационной работе Ибрагимовой А.А. получено много новых соединений, использованы физические и физико – химические методы исследования. Основные результаты исследования отражены в 13 статьях, опубликованных в материалах республиканских и международных конференций, рецензируемых журналах, индексируемых системами «Scopus», «РИНЦ», получен патент Кыргызской Республики на способ получения новых N – замещенных гамма – пиперидонов. Желаю удачи и скорейшего выхода на защиту кандидатской диссертации.

Председатель. Уважаемые коллеги! Выказано единогласное мнение о рекомендации диссертационной работы Ибрагимовой Айзаады Алмазбековны к защите в Диссертационном совете Д.02.24.692 при НАК ПКР на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия. Позвольте огласить заключение по данной работе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тема диссертационной работы А.А. Ибрагимовой «Синтез и свойства N-замещенных γ - пиперидонов», утверждена решением НТС КНУ им. Ж. Баласагына от 26.01.2018 г., протокол № 1

Диссертация представляет собой завершенное, внутренне логичное научно – квалифицированное исследование, содержащее решение задачи, имеющей существенное значение в области органической химии, медицинской и фармацевтической химии.

Конкретное личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации. Автором самостоятельно получен и обработан химическими и физико – химическими методами весь массив первичных экспериментальных данных. Проведен комплексный анализ результатов синтеза и химических превращений на основе N – замещенных 2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-ола. Установлены структуры и конфигурации молекул стереоизомерных ацетиленовых спиртов на примере N-(3'-м-нитрофенил-3'-оксопропил)-2,6-дифенил-3-изопропил-этинилпиперидин-4-олов. Показана возможность синтеза некоторых гликозилированных

производных N- замещенных γ – пиперидона, обладающих потенциальной биологической активностью.

Степень достоверности результатов проведенных исследований, их новизна и практическое значение. Достоверность полученных результатов обеспечена применением современных физико -химических методов анализа, включая ИК - спектроскопию, ПМР - спектроскопию, метод элементного анализа, метод тонкослойной хроматографии. Метода PASS для компьютерного прогноза биологической активности.

Научная новизна результатов исследования. В работе впервые проведены исследования по синтезу новых гетероциклических соединений N-замещенных 2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она, содержащих в пиперидиновом цикле различные заместители; изучены реакции нуклеофильного присоединения 2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она по карбонильной группе с образованием оксимов, гидразонов, фенилгидразонов, семикарбазонов. Изучены условия синтеза стереоизомерных ацетиленовых спиртов; установлены структуры молекул полученных спиртов. Проведена сопоставительная характеристика N-замещенных γ – пиперидонов и их гликозидных аналогов, обладающих биологической активностью.

Практическая значимость полученных результатов. Научно обоснован и защищен патентом Кыргызской Республики способ синтеза N – замещенных гамма – пиперидонов. Разработаны методы синтеза и выделения 2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она, 2,6-дифенил-3-изопропилпиперидолов-4, содержащих в пиперидиновом цикле различные заместители. Показано, что гликозилированные производные исходного кетона могут обладать биологической активностью.

Ценность научных работ соискателя. Высокая.

Специальность которой соответствует диссертация. Диссертация соответствует паспорту специальности 02.00.03 – органическая химия, пункты 1, 2, 3, 7:

- Выделение и очистка новых соединений.
- Развитие рациональных путей синтеза сложных молекул.
- Выявление закономерностей типа: «структура и свойство».

- Моделирование структур и свойств биологически активных веществ.

Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем, рекомендации к защите. Материалы диссертационной работы докладывались на Международных и республиканских конференциях: Научно – практические конференции молодых ученых: КНУ им. Ж. Баласагына факультет Химии и ХТ (2017-2024гг.); на 60–й и 61-й Международных научно – технических конференциях молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов «Научно – инновационные технологии: идеи, исследования и разработки» (КГТУ им. И. Раззакова 2018г, 2019г.); Международной научно - практической конференции (Китай г. Пекин, 2018г); Международной научно – практической конференции «Устойчивое развитие горных регионов и зеленая экономика», факультет Химии и ХТ (2023 г.); Международной научно – практической конференции «Актуальные аспекты научных исследований горных территорий», посвященной дню Земли, КНУ им Ж. Баласагына (г. Бишкек, 2024 г.); 10-ой Польско-Казахской конференции (10th РКМ) по химии и биологии (Польша, г. Познань, 2024г.).

По результатам исследований опубликовано 13 статей в материалах Международных и Республиканских конференций, рецензируемых журналах, индексируемых системами «Scopus», «РИНЦ». Научно обоснован и получен патент Кыргызской Республики за № 2066 от 31 мая 2018 год на способ получения новых N – замещенных γ - пиперидонов.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, поставленным в ней цели и задачам исследования.

Председатель. В соответствии с Положением о диссертационном совете заключение принимается путем открытого голосования. Прошу проголосовать.

Голосование: «За» - 18, «Против» - нет, «Воздержавшиеся»- нет. Принято единогласно. Спасибо.

Председатель. Переходим ко второму вопросу заседания. «О дополнительной программе специальной дисциплины для сдачи кандидатского экзамена по диссертационной работе, разработанной сотрудниками кафедры органической химии и образовательных технологий

факультета химии и химической технологии КНУ им. Ж. Баласагына. Слово предоставляется к.х.н., доценту Хаперской Л.С.

Слушали: Хаперскую Л.С., изложившую дополнительную программу по диссертационной работе Ибрагимовой А.А. на тему: «Синтез и свойства N-замещенных γ -пиперидонов».

Председатель. У кого есть вопросы, замечания, предложения. Нет. Прошу проголосовать за утверждение дополнительной программы специальной дисциплины для сдачи кандидатского экзамена по диссертационной работе Ибрагимовой А.А. на тему «Синтез и свойства N-замещенных γ -пиперидонов», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Голосование: «За» - 18, «Против» - нет, «Воздержавшиеся»- нет. **Принято единогласно. Спасибо.**

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Диссертационная работа А.А. Ибрагимовой на соискание ученой степени кандидата химических наук на тему «Синтез и свойства N – замещенных γ - пиперидонов», представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, выполненную автором самостоятельно и отвечающую всем требованиям, предъявляемым НАК ПКР к кандидатским диссертациям.

2. Рекомендовать диссертационную работу А.А. Ибрагимовой «Синтез и свойства N-замещенных γ -пиперидонов» к защите в Диссертационном совете Д 02.24.692 НАК ПКР на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

3. Утвердить дополнительную программу специальной дисциплины для сдачи кандидатского экзамена Ибрагимовой А.А. по диссертационной работе на тему: «Синтез и свойства N – замещенных γ - пиперидонов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Председатель, и.о. зав. кафедрой органической химии и ОТ, к.х.н., доцент

 Локшина И.М.

Секретарь, преподаватель кафедры органической химии и ОТ

 Эралиева М.Г.


