

"УТВЕРЖДАЮ"

Первый проректор-
проректор по научной работе РУДН
доктор медицинских наук, профессор, член-корр. РАН

А.А. Костин

18.09.2023



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы» (РУДН) на основании решения, принятого на заседании кафедры органической химии факультета физико-математических и естественных наук (протокол № 0200-15-04/02 от 15.09.2023 г.)

Диссертация «IMDAF реакция в синтезе азагетероциклов» выполнена на кафедре органической химии факультета физико-математических и естественных наук.

Зубков Федор Иванович, 1973 г. рождения, гражданин России, в 1996 г. окончил Российский университет дружбы народов по направлению Химия.

В 2000 г. в диссертационном совете Д 053.22.07 при Российском университете дружбы народов защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата химических наук на тему «Синтез замещенных и спироаннелированных бенз-2-азепинов, 1,2,3-оксаиазин-2,2-диоксидов, азетидинов, 7-окса-1-азабицикло[2.2.1]гептанов и 6-фенилпиперидин-4-олов на основе гомоаллиламинов и их нитронов. Изучение [3+2] циклоприсоединения алкенов к N-оксиду 4,5-дигидро-5-метил-3H-спиро[бенз-2-азепин-3,1'-циклогексана]».

В 2007 г. Зубкову Ф. И. присвоено звание доцента по кафедре.

В период подготовки диссертации Зубков Ф.И. являлся доцентом кафедры органической химии РУДН, где и работает по настоящее время.

Научный консультант – Варламов А.В., доктор химических наук, профессор-консультант кафедры органической химии РУДН.

Тема диссертационного исследования и научный консультант были утверждены на заседании Ученого совета факультета физико-математических и естественных наук РУДН (протокол № 0201-08/10 от 16.05.2023).

По итогам обсуждения принято следующее заключение.

- Общая оценка выполненной соискателем работы.

В рамках работы Зубковым Ф.И. предложен общий подход к синтезу целого ряда каркасных и/или конденсированных гетероциклических систем на основе внутримолекулярной реакции Дильса-Альдера в 2-алкенилзамещенных фуранах (сокращенно – IMDAF реакция, от англ.

the IntraMolecular Diels-Alder Furan reaction) – продуктах малостадийной модификации фурфурола и его производных. Осуществлено исследование направлений и механизмов реакций циклоприсоединения, определена стереохимия образующихся аддуктов. Предложенная в работе методология сочетает в себе требования зелёной химии и позволяет диастереоселективно получать широкий набор азаетероциклов, конденсированных с изоиндольным, изохинолиновым или диэпоксинафталиновым фрагментами, в том числе аналогов природных алкалоидов изохинолинового ряда, без использования катализаторов или иных стереоиндукторов.

- Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации, состояло в:
 1. Определении целей исследований, формулировке задач, планировании работ.
 2. Руководстве научной группой, анализе и обобщении полученной информации.
 3. Соискатель внёс определяющий вклад в интерпретацию полученных результатов и подготовку научных публикаций.
 4. Соискатель лично осуществлял апробацию полученных работ на конференциях.
 5. Большую часть полученных экспериментальных данных соискатель получил собственноручно.
- Степень достоверности результатов проведенных исследований. Достоверность результатов работы подтверждается 87 статьями, опубликованными в рецензируемых научных журналах.
- Новизна результатов проведенных исследований. Базируясь на возобновляемом сырье, разработан универсальный способ получения гетероциклов, содержащих в своей структуре замещённый или аннелированный 3а,6-эпоксизоиндольный или 6,8а-эпоксизохинолиновый фрагменты (IMDAF подход). Синтезировано более 20 неизвестных ранее азаетероциклических структур. Исследованы их химические свойства (окисление, восстановление, скелетные перегруппировки, реакции метатезиса, галогенирование, расщепление эпоксидного мостика, ароматизация и др.). Осуществлен системный анализ хемо-, регио- и стереоселективности внутримолекулярной реакции Дильса-Альдера в ряду алкенилфуранов. Показана обратимость внутримолекулярной реакции Дильса-Альдера в ряду фурана, зависимость её стереохимического результата от температуры. Исходя из активированных непредельных соединений и бис-фуранов с трёхатомным линкером между фурановыми субъединицами, предложен удобный метод построения молекул со скелетом 1,4;5,8-диэпоксинафталина. Получены данные о влиянии растворителей, температуры реакции и заместителей в исходных субстратах на ход и саму возможность IMDAF реакции.

Открыт новый способ получения несимметрично замещённых 1,3,5-триазианов.

- Практическая значимость проведенных исследований.
На основе возобновляемого природного сырья (замещённых фуранов), введён в лабораторную практику малостадийный протокол синтеза каркасных и полициклических азот-, серу- и кислородсодержащих систем (IMDAF реакция). Базируясь на этом протоколе получены структурные аналоги физиологически активных алкалоидов жамтина, новамина, иохимбина и др. Предложен трёхкомпонентный метод получения 1,3,5-триазаиклогексанов – перспективных лигандов для комплексообразования. Впервые выявлены и запатентованы структуры, обладающие селективным действием по отношению к Хантаан вирусу.
- Диссертация Зубкова Ф.И. соответствует следующим пунктам паспорта научной специальности 1.4.3. - Органическая химия.
 1. Выделение и очистка новых соединений.
 2. Развитие рациональных путей синтеза сложных молекул.
 3. Выявление закономерностей типа «структура – свойство».
 4. Моделирование структур и свойств биологически активных веществ.
 5. Исследование стереохимических закономерностей химических реакций и органических соединений.
- Материалы диссертации изложены в 87 статьях, входящих в БД Scopus и WoS, опубликованных соискателем за период 2005-2023 гг. Из них 50 работ – за 2014-2023 гг. 34 работы опубликованы в журналах Q1-Q2. Список публикаций включает в себя 6 обзоров и один патент РФ.

Текст диссертации был проверен на использование заимствованного материала без ссылки на авторов и источники заимствования. После исключения всех корректных совпадений иных заимствований не обнаружено.

Диссертационная работа Зубков Ф.И. рекомендуется к публичной защите на соискание ученой степени доктора химических наук по совокупности трудов по специальности 1.4.3 – Органическая химия.

Заключение принято на заседании кафедры органической химии РУДН
Присутствовало на заседании 14 чел.

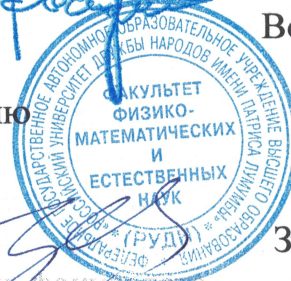
Результаты голосования: «за» – 14 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел.

Протокол № 0200-15-04/02 от 15.09.2023 г.

Председательствующий на заседании:
доктор химических наук, профессор

Воскресенский Л.Г.

Подпись Воскресенского Л.Г. удостоверяю
Ученый секретарь Ученого совета
факультета физико-математических и
естественных наук РУДН



Зарядов И. С.

Печать факультета