

**РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА УрФУ 1.4.03.09  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
КАНДИДАТА НАУК**

от «15» декабря 2021 г. № 20

о присуждении Сапожниковой Ирине Михайловне, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Синтез азоло[5,1-с][1,2,4]триазинов как потенциальных противодиабетических препаратов» по специальности 1.4.3. Органическая химия принята к защите диссертационным советом УрФУ 1.4.03.09 «08» ноября 2021 г. протокол № 16.

Соискатель, Сапожникова Ирина Михайловна, 1989 года рождения, в 2013 г. окончила ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению подготовки 240100 Химическая технология;

в 2017 г. окончила очную аспирантуру ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по специальности 05.17.04 – Технология органических веществ;

с 01.10.2021 г. по 31.03.2022 г. прикреплена в качестве экстерна по направлению 04.06.01 Химические науки (Органическая химия) для сдачи кандидатских экзаменов;

работает в должности младшего научного сотрудника в проблемной лаборатории физиологически активных веществ Химико-технологического института и в должности инженера-исследователя (внутреннее совместительство) в лаборатории стандартизации химико-фармацевтических субстанций Инновационного центра химико-фармацевтических технологий Химико-технологического института ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина».

Диссертация выполнена на кафедре органической и биомолекулярной химии Химико-технологического института ФГАОУ ВО «Уральский феде-

ральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор химических наук, профессор, член-корреспондент РАН, Русинов Владимир Леонидович, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Химико-технологический институт, кафедра органической и биомолекулярной химии, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

**Островский Владимир Аронович** – доктор химических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)», г. Санкт-Петербург, кафедра химии и технологии органических соединений азота, профессор;

**Коротаев Владислав Юрьевич** – доктор химических наук, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, Институт естественных наук и математики, Научно-исследовательский институт физики и прикладной математики, отдел химического материаловедения, ведущий научный сотрудник;

**Ганебных Илья Николаевич**, кандидат химических наук, ФГБУН Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург, группа хроматомасс-спектрометрии, руководитель группы

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 33 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 17 работ, из них 3 статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ, и входящие в международные базы цитирования Scopus и Web of Science; 4 патента РФ на изобретения. Общий объем опубликованных работ по теме диссертации – 4.51 п.л., авторский вклад – 0.55 п.л.

Основные публикации по теме диссертации

*статьи, опубликованные в рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ*

1. Rusinov V.L. Synthesis and evaluation of novel [1,2,4]triazolo[5,1-*c*][1,2,4]-triazines and pyrazolo[5,1-*c*][1,2,4]triazines as potential antidiabetic agents / V.L. Rusinov, **I.M. Sapozhnikova**, A.M. Bliznik, O.N. Chupakhin, V.N. Charushin, A.A. Spasov, P.M. Vassiliev, V.A. Kuznetsova, A.I. Rashchenko, D.A. Babkov // Arch. Pharm. Chem. Life Sci. – 2017. – Vol. 350. – e1600361 (0,94 п.л./0,10 п.л.). (Scopus, Web of Science)

2. **Sapozhnikova I.M.** 3-Cyanoazolo[5,1-*c*][1,2,4]triazines: synthesis and antiviral activity / **I.M. Sapozhnikova**, E.N. Ulomsky, V.L. Rusinov, O.N. Chupakhin, A.V. Stepanov, T.N. Savateeva-Lyubimova, K.V. Sivak // Chem. Heterocycl. Compd. – 2021. – Vol. 57. – No. 4. – P. 467-472 (0,38 п.л./0,06 п.л.). (Scopus, Web of Science)

3. Спасов А.А. Влияние производного пиразоло[5,1-*c*]-1,2,4-триазина на катарактогенез при экспериментальном сахарном диабете / А.А. Спасов, Л.В. Науменко, Ю.А. Говорова, В.А. Косолапов, А.С. Таран, Д.А. Бабков, Л.С. Мазанова, А.В. Смирнов, Ю.И. Великородная, В.Л. Русинов, **И.М. Сапожникова**, С.К. Котовская // Экспериментальная и клиническая фармакология – 2021. – Т. 84. – № 5. – С. 27-31 (0,31 п.л./0,03 п.л.). (Scopus)

#### *Патенты*

4. Русинов В.Л. Натриевая соль 2-метилтио-6-циано-1,2,4-триазоло[5,1-*c*]-1,2,4-триазин-7(4Н)-она, тригидрат / В.Л. Русинов, О.Н. Чупахин, В.Н. Чарушин, **И.М. Сапожникова**, Н.Р. Медведева, Е.Н. Уломский, О.И. Киселев, Э.Г. Деева, Н.И. Коновалова, А.В. Васин // Пат. РФ 2607628, опублик. 10.01.2017 (0,50 п.л./0,05 п.л.).

5. Русинов В.Л. Натриевая соль диэтилового эфира 4-оксо-1,4-дигидропиразоло[5,1-*c*]-1,2,4-триазин-3,8-дикарбоновой кислоты, моногидрат / В.Л. Русинов, О.Н. Чупахин, В.Н. Чарушин, **И.М. Сапожникова**, А.М. Близник, А.А. Спасов, В.И. Петров, В.А. Кузнецова, О.А. Соловьева, А.И. Мацевич // Пат. РФ 2612300, опублик. 06.03.2017 (0,56 п.л./0,05 п.л.).

6. Русинов В.Л. Натриевая соль 3-нитро-4-оксо-1,4-дигидропиразоло[5,1-с]-1,2,4-триазин-8-карбоновой кислоты, дигидрат / В.Л. Русинов, О.Н Чупахин, В.Н. Чарушин, **И.М. Сапожникова**, А.М. Близник, А.А. Спасов, В.И. Петров, В.А. Кузнецова, А.И. Ковалева, П.М. Васильев, В.В. Ворфоломеева // Пат. РФ 2641107, опубл. 16.01.2018 (0,50 п.л./0,05 п.л.).

7. Косолапов В.А. Фармацевтическая композиция антигликирующего действия в твердой лекарственной форме в виде капсул и способ ее получения / В.А. Косолапов, С.К. Котовская, В.И. Петров, В.Л. Русинов, **И.М. Сапожникова**, Л.А. Смирнова, А.А. Спасов, Э.Ф. Степанова, А.М. Шевченко // Пат. РФ 2738804, опубл. 17.12.2020 (0,94 п.л./0,05 п.л.).

На автореферат поступили отзывы:

1. Кравченко Ангелины Николаевны, доктора химических наук, профессора, заместителя заведующего лабораторией, ведущего научного сотрудника лаборатории азотсодержащих соединений ФГБУН Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук, г. Москва. Содержит замечания, касающиеся формулировок и оформления автореферата.

2. Шкляева Юрия Владимировича, доктора химических наук, профессора, заведующего отделом органического синтеза Института технической химии Уральского отделения Российской академии наук – филиала ФГБУН Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук, г. Пермь. Без замечаний.

3. Юнусова Марата Сабировича, доктора химических наук, академика РАН, главного научного сотрудника лаборатории биоорганической химии и катализа Уфимского института химии – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук, г. Уфа. Содержит замечания, касающиеся недостаточного раскрытия сведений о выходах продуктов на схемах и в тексте.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их широкой известностью своими достижениями и исследованиями в области химии гетероцик-

лических соединений, наличием публикаций в ведущих рецензируемых изданиях.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение научной задачи, связанной с разработкой методов синтеза новых азоло[5,1-с][1,2,4]триазинов и изучением их противо-диабетической активности для создания новых лекарственных препаратов, имеющей значение для современной органической химии.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

- разработаны методы синтеза новых азоло[5,1-с][1,2,4]триазинов, основанные на реакции азосочетания солей азолил-5-дiazония с СН-активными соединениями;

- определены подходы к синтезу азоло[5,1-с][1,2,4]триазинов, основанные на превращениях функциональных заместителей в положениях 1, 3, 8;

- получены данные о биологической активности полученных соединений в отношении мишеней, важных для лечения сахарного диабета.

Значение диссертационной работы для практики заключается в выявлении азоло[5,1-с][1,2,4]триазинов, обладающих высокой антигликирующей активностью, которые могут быть использованы для разработки препаратов, предназначенных для предотвращения развития осложнений сахарного диабета. Найдено соединение-лидер, для которого успешно проведены доклинические исследования, включающие углубленные исследования активности на животных, оптимизацию синтеза, изучение физико-химических свойств фармацевтической субстанции.

