



Международная научная конференция
студентов, аспирантов и молодых учёных

ЛОМОНОСОВ – 2024

Секция «Химия»

12–26 апреля 2024

Материалы конференции

lomonosov2024.chem.msu.ru



УДК 54
ББК 24я43
М34

Отв. ред.: Дзубан А.В.

М34 **Материалы Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2024», секция «Химия».** – М.: Издательство «Перо», 2024. – 57 МБ. [Электронное издание]. – Систем. требования: процессор x86 с тактовой частотой 500 МГц и выше; 512 Мб ОЗУ; Windows XP/7/8; видеокарта SVGA 1280x1024 High Color (32 bit). – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-00244-410-6

ISBN 978-5-00244-410-6

УДК 54
ББК 24я43
© Авторы статей, 2024

О КОНФЕРЕНЦИИ

В 2024 году традиционная **Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов»** проходила с 12 по 26 апреля в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова в рамках Международного молодёжного научного форума «Ломоносов». Председателем центрального оргкомитета является ректор МГУ академик Виктор Антонович Садовничий.

Основная цель конференции «Ломоносов» — развитие творческой активности студентов, аспирантов и молодых учёных, привлечение их к решению актуальных задач современной науки, сохранение и развитие единого международного научно-образовательного пространства, установление контактов между будущими коллегами.

Для участия в конференции приглашались студенты (специалисты, бакалавры или магистры), аспиранты, соискатели и молодые учёные (без степени кандидата наук) любой страны мира в возрасте до 35 лет (включительно) — учащиеся или сотрудники российских и зарубежных вузов, аспиранты и сотрудники научных учреждений.

Официальные языки конференции: русский и английский.

В 2024 году работа конференции проходила по 40 секциям, отражающим все основные направления современной фундаментальной и прикладной науки.

Секция «Химия» традиционно включала в себя следующие подсекции:

1. Аналитическая химия
2. Высокомолекулярные соединения
3. Дисперсные системы и поверхностные явления
4. История химии и методика преподавания
5. Катализ
6. Квантовая химия и строение молекул
7. Неорганическая химия I (студенты)
8. Неорганическая химия II (аспиранты и молодые учёные)
9. Органическая химия
10. Радиохимия и радиэкология
11. Химическая термодинамика и химическая кинетика
12. Химическая технология и новые материалы
13. Химия живых систем, нанобиоматериалы и нанобиотехнологии
14. Электрохимия, химия высоких энергий, спиновая химия

Было подано 1235 заявок, принято 1170, из них 511 устных докладов и 659 стендовых. 1032 автора приняли участие.

Секция «Химия» в 2024 году работала в очном формате на базе химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова (Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 3). В силу особых обстоятельств у участников часть докладов была также заслушана дистанционно с помощью систем видео-конференц-связи.

Вся информация о содержании секции «Химия» и итогах её работы доступна на сайте <https://lomonosov2024.chem.msu.ru/>.



Получение 5,6,7,8-тетрагидроимидазо[1,2-*a*]пиазин-3-аминов на основе реакции
Гребке-Блекборна-Бьенайме
Смирнова Д.С., Сапегин А.В.

Студент, 1 курса магистратуры

Санкт-Петербургский Государственный Университет,
Институт Химии, Санкт-Петербург, Россия

E-mail: smirnova-darya-s@yandex.ru

Многокомпонентные реакции, в том числе Гребке-Блекборна-Бьенайме (далее реакция ГББ), являются весьма эффективным подходом к синтезу сложных органических каркасов. Зачастую, получающиеся соединения обладают широким кругом биологической активности [1]. Однако последующим модификациям формируемых молекулярных систем уделяется весьма мало внимания, хотя это позволило бы еще больше разнообразить спектр применения получаемых по реакции ГББ соединений [2].

Целью данного исследования стало получение на основе реакции ГББ и последующей стадии модификации гетероциклических систем, в которых имидазольный цикл конденсирован с пиперазиновым фрагментом. Данные структуры привлекают наше внимание в качестве потенциальных агонистов к рецепторам TAAR1, активно исследуемым мишеням в области лечения психотических расстройств [3].

Для синтеза целевых соединений нами был применен двухстадийный подход, изображенный на Схеме 1. В качестве неизменного компонента в реакции ГББ выступил 2-аминопиразин **1**. За вариативную часть отвечали различные альдегиды **2** и изоцианиды **3**. Реакция ГББ протекала в среде безводного диоксана при комнатной температуре и катализе HCl за 72 ч. Таким образом был получен ряд соединений **4** с выходами 70-90 %.

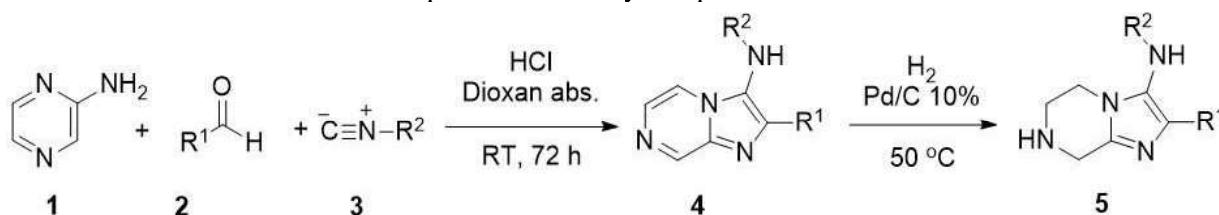


Схема 1. Синтез по многокомпонентной реакции Гребке-Блекборна-Бьянаме с последующим восстановлением.

На следующей стадии полупродукты **4** подверглись каталитическому гидрированию на 10% Pd/C в растворе диоксана при нагревании до 50 °C, степень протекания реакции контролировалась с помощью ВЭЖХ. Выходы этой стадии варьировались от 65 до 85%.

Таким образом нами была получена серия замещённых 5,6,7,8-тетрагидроимидазо[1,2-*a*]пиазин-3-аминов, которые будут испытаны в качестве агонистов к рецепторам TAAR1.

Литература

1. Sapegin A., Rogacheva E., Kraeva L. Novel 5-Nitrofuranyl-Tagged Imidazo-Fused Azines and Azoles Amenable by the Groebke–Blackburn–Bienaymé Multicomponent Reaction: Activity Profile against ESKAPE Pathogens and Mycobacteria // *Biomedicines*. 2022. Vol. 10, iss. 9. P. 2203.
2. Krasavin M., Dar'in D., Balalaie S. Post-condensational modifications of the Groebke-Blackburn-Bienaymé reaction products for scaffold-oriented synthesis // *Tetrahedron Letters*. 2021. Vol. 86. P. 153521.
3. Alnefeesi Y., Tamura J. K., Lui M. W. Trace amine-associated receptor 1 (TAAR1): Potential application in mood disorders: A systematic review// *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2021. Vol. 131. P. 192-210.

