



XXVII международная научная конференция
студентов, аспирантов и молодых ученых

ЛОМОНОСОВ – 2020

Секция «Химия»

10 – 27 ноября 2020

Материалы конференции

ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАНИЕ
МОСКВА



УДК 54
ББК 24я43
М34

Отв. ред.: Н.А. Коваленко, А.В. Дзубан

М34 Материалы XXVII Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2020», секция «Химия». – М.: Издательство «Перо», 2020. – 116 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 978-5-00171-642-6

ISBN 978-5-00171-642-6

УДК 54
ББК 24я43
© Авторы статей, 2020

Программный комитет

Председатель: чл.-корр. РАН, профессор Калмыков Степан Николаевич

Заместитель председателя: д.х.н., доц. Зверева Мария Эмильевна

д.х.н., проф. Авдеев Виктор Васильевич

д.х.н., проф. Белоглазкина Елена Кимовна

д.х.н., проф. Клячко Наталья Львовна

д.х.н., проф. Матвеев Владимир Николаевич

д.х.н., проф. Цирлина Галина Александров

д.х.н., в.н.с. Курамшина Гульнара Маратовна

к.х.н., доц. Бадун Геннадий Александрович

к.х.н., доц. Богатова Татьяна Витальевна

к.ф.-м.н., доц. Глебов Илья Олегович

к.х.н., доц. Ефимова Анна Александровна

к.х.н., доц. Истомин Сергей Яковлевич

к.х.н., доц. Касьянов Иван Алексеевич

к.х.н., доц. Розова Марина Геннадьевна

к.х.н., доц. Ставрианиди Андрей Николаевич

Организационный комитет

Председатель: чл.-корр. РАН, профессор Калмыков Степан Николаевич

Заместитель председателя: д.х.н., доц. Зверева Мария Эмильевна

Ученый секретариат:

к.х.н., доц. Коваленко Никита Андреевич

к.х.н., с.н.с. Комкова Мария Андреевна

к.х.н., н.с. Дубинина Татьяна Валентиновна

к.х.н., зав. отд. Якубович Екатерина Вячеславовна

к.х.н., с.н.с. Беркович Анна Константиновна

к.х.н. Жуковская Евгения Сергеевна

к.ф.-м.н., доц. Карпушкин Евгений Александрович

к.х.н., ст. преп. Колесникова Инна Николаевна

к.х.н., н.с. Пуголовкин Леонид Витальевич

н.с. Смирнов Сергей Александрович

м.н.с. Дзубан Александр Владимирович

м.н.с. Никифоров Александр Игоревич

Владимирова Надежда Владимировна

Строганова Екатерина Андреевна

Шнитко Алексей Валерьевич



Содержание

Аналитическая химия	1
Высокомолекулярные соединения	165
Дисперсные системы и поверхностные явления	368
История химии	437
Катализ	448
Неорганическая химия I (студенты)	544
Неорганическая химия II (аспиранты и молодые учёные)	630
Органическая химия	677
Радиохимия и радиоэкология	984
Физическая химия I: молекулярное моделирование, спектроскопия, лазерная химия	1060
Физическая химия II: химическая термодинамика и химическая кинетика	1152
Физическая химия III: процессы с участием ионов и радикалов в конденсированных средах и на межфазных границах (электрохимия, химия высоких энергий, спиновая химия)	1244
Химическая технология и новые материалы	1298
Химия живых систем, нанобиоматериалы и нанобиотехнологии	1523



ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Жюри:

д.х.н., проф. Белоглазкина Елена Кимовна (председатель)

к.х.н., н.с. Дубинина Татьяна Валентиновна (секретарь)

д.х.н., в.н.с. Аверин Алексей Дмитриевич

д.х.н., в.н.с. Ивченко Павел Васильевич

д.х.н., в.н.с. Нечаев Михаил Сергеевич

д.х.н., доц. Аверина Елена Борисовна

к.х.н., в.н.с. Латышев Геннадий Владимирович

к.х.н., доц. Сазонов Пётр Кириллович

к.х.н., с.н.с. Котовщиков Юрий Николаевич

к.х.н., с.н.с., Лавров Мстислав Игоревич

к.х.н., с.н.с. Мазур Дмитрий Михайлович

к.х.н., с.н.с. Седенкова Ксения Николаевна

к.х.н., асс. Левицкий Олег Александрович



Синтез производных бензимидазолона - новых лигандов фермента хинонредуктазы 2 (MT3/QR2)

Цыпляков М.Д., Максимова А.И., Салыкина М.А.

Студент, 5 курс специалитета

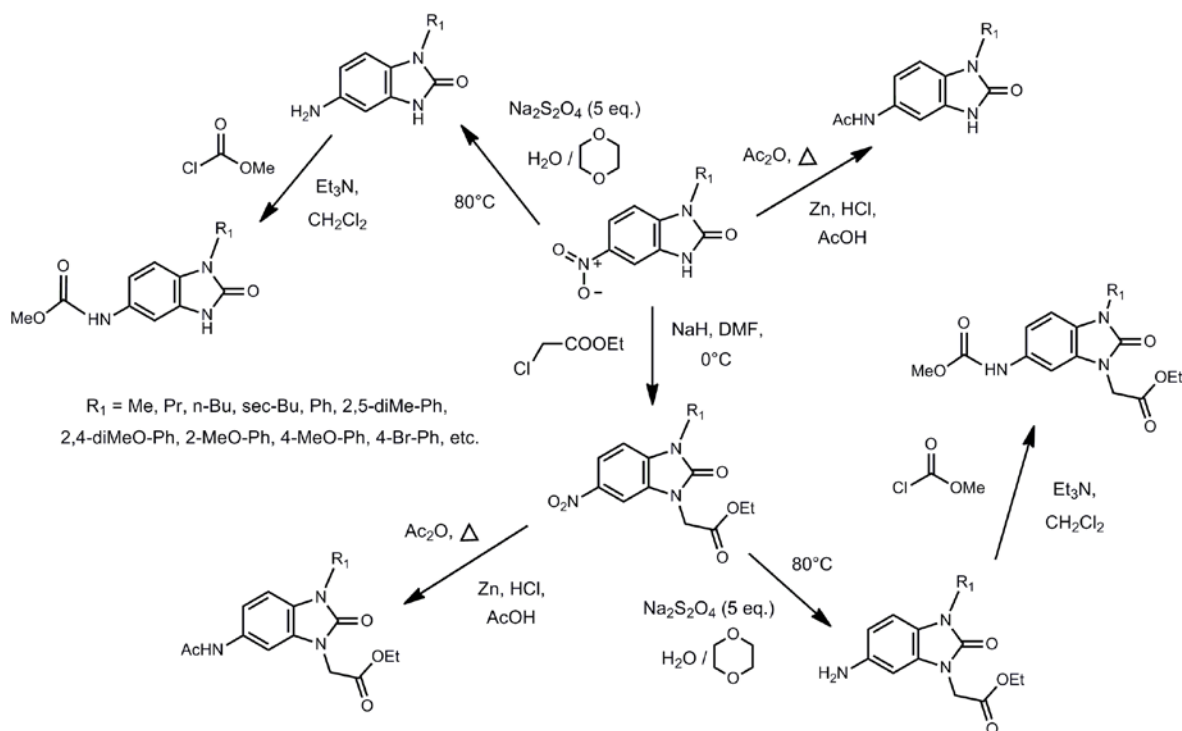
Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
химический факультет, Москва, Россия

E-mail: tsymmd@gmail.com

Хинонредуктаза 2 (QR2) - это низкоафинный мелатониновый рецептор (MT3), обладающий нейропротекторными и антиоксидантными свойствами, а так же связан с процессом понижения внутриглазного давления. Этот фермент является одной из перспективных молекулярных мишеней для разработки препаратов, применяемых при терапии нейродегенеративных заболеваний, таких как глаукома и болезнь Альцгеймера.

В недавних исследованиях было показано, что производные 2-оксиндола обладают заметной активностью по отношению к MT3, и при этом амидная группа важна для связывания лиганда в активном сайте [1]. Исходя из этого, было целесообразно провести поиск биоизостеров, содержащих этот фрагмент – исходя из этого и были выбраны бензимидазолы. Предполагается, что дополнительный атом азота обеспечит большую аффинность за счёт образования водородных связей. Простой метод синтеза 5-нитробензимидазолонов был разработан ранее в нашей научной группе.

Дальнейшие модификации включали в себя "one-pot" восстановление и ацилирование нитрогруппы в 6 положении, а также двухстадийный синтез карбамоильных производных. Были выбраны именно эти заместители, так как они показали наибольшую активность на 2-оксиндолах. Для увеличения растворимости производных бензимидазолонов в воде, к азоту в 1 положении был добавлен либо фрагмент $-\text{CH}_2\text{COOEt}$, так как эфирная группа может быть гидролизована на последней стадии с образованием растворимых солей, либо $-\text{CH}_2\text{CN}$. Эти заместители в 3 положении были также рационально выбраны по аналогии с таковыми в соединениях-лидерах из библиотеки 2-оксиндолов.



Литература

1. Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters, 2017, Vol. 27, no. 16, P. 3787-3793

Работа выполнена при поддержке Российского Фонда Фундаментальных исследований (проект №20-03-00915а)

