

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
ГЕМ-ГАЛОГЕННИТРОАКРИЛАТОВ
С ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ N-НУКЛЕОФИЛОВ
INTERACTION OF GEM-HALOGENNITROACRYLATES
WITH REPRESENTATIVES OF N-NUCLEOPHILES

М.А. Курицына

Научные руководители: **В.В. Пелипко** – аспирант кафедры органической химии РГПУ им. А.И. Герцена,
С.В. Макаренко, д-р хим. наук, декан факультета химии РГПУ им. А.И. Герцена, г. Санкт-Петербург

М.А. Kuritcyna

Scientific advisers: **V.V. Pelipko** – postgraduate student,
Department of Organic Chemistry Herzen State Pedagogical University of Russia,
S.V. Makarenko – Dean of the Faculty of Chemistry Herzen State Pedagogical University of Russia,
Doctor of Chemical Sciences, St. Petersburg

Нитроалкены, гем-галогеннитроалкены, нитроакрилат, нуклеофильное присоединение, аза-реакция Михаэля.

Изучено поведения гем-бром(хлор)нитроакрилатов в реакциях с представителями N-нуклеофилов – 4-метил- и 4-броманилинами; получены аза-аддукты Михаэля, дегидрогалогенирование которых приводит к синтезу представителей β-нитроенаминов.

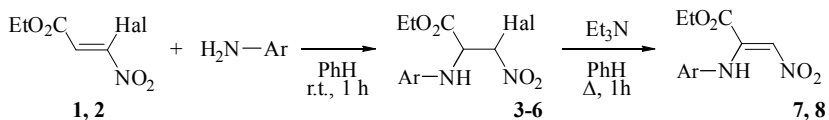
Nitroalkenes, gem-halogennitroacrylate, nitroacrylate, nucleophilic addition, aza-Michael reaction.

The behavior of gem-bromo(chloro)nitroacrylates in reactions with representatives of N-nucleophiles – 4-methyl- and 4-bromoanilines, was studied; Aza-adducts of Michael were obtained, the dehydrohalogenation of which leads to the synthesis of representatives of β-nitroenamines.

Химия гем-галогеннитросоединений в настоящее время вызывает возрастающий интерес, поскольку они оказываются ценными интермедиатами в органическом синте-

зе [1]. Оригинальными представителями этого класса являются *гем*-бром- [2] и *гем*-хлорнитроакрилаты [3], объединяющие в своей структуре не только геминально расположенные галоген и нитрогруппу, но и электрофильную кратную С=C связь и сложноэфирную функцию.

Нами изучены реакции *гем*-галогеннитроакрилатов (**1**, **2**) с 4-метил- и 4-броманилином, которые в мягких условиях (комнатная температура, выдержка 1 ч, безводный бензол) приводят к синтезу *аза*-аддуктов Михаэля (**3-6**) с выходами 88–97%. Дегидрогалогенирование полученных соединений (**3-6**) при кипячении в растворе безводного бензола в присутствии эквимольного количества триэтиламина завершается образованием новых представителей β-нитроенаминов – этил-2-ариламино-3-нитроакрилатов (**7, 8**) с выходами 77-90%.



Hal = Br (**1, 3, 5**), Cl (**2, 4, 6**), Ar = 4-Me-C₆H₄ (**3, 4, 7**), 4-Br-C₆H₄ (**5, 6, 8**)

Строение полученных соединений **3-8** охарактеризовано данными физико-химических методов ИК, УФ и ЯМР ¹H, ¹³C спектроскопии с привлечением гетероядерных (НМРС, НМВС) экспериментов.

Библиографический список

1. Soengas R.G., Acurcio R.C., Silva A.M. Recent Developments in the Chemistry of *gem*-Halonitro Compounds // Eur. J. Org. Chem. 2014. Vol. 2014. P. 6339.
2. Саркисян З.М., Садиков К.Д., Смирнов А.С., Кужаева А.А., Макаренко С.В., Анисимова Н.А., Дейко Л.И., Берестовицкая В.М. Способ получения 3-бром-3-нитроакрилатов // ЖОрХ. 2004. Т. 40. Вып. 6. С. 944.

3. Синтез этил-3-нитро-3-хлоракрилата / М.А. Курицына, В.В. Пелипко, И.А. Пилепенко [и др.] // Сборник материалов V Всероссийской студенческой конференции с международным участием «Химия и химическое образование XXI века», посвященной Международному году Периодической таблицы химических элементов. СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена. 25–29 марта 2019. С. 49.

**ДОСТУПНЫЕ ПРИРОДНЫЕ КУМАРИНЫ
КАК ОСНОВА ДЛЯ СОЗДАНИЯ
ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИ ЦЕННЫХ СОЕДИНЕНИЙ¹**
AVAILABLE NATURAL COUMARINS AS A BASIS
FOR CREATING OF PHARMACOLOGICALLY
VALUABLE COMPOUNDS

**А.В. Липеева, Д.О. Захаров,
А.Г. Макаров, Ю.В. Гатилов, Э.Э. Шульц**
*Новосибирский институт органической химии
им. Н.Н. Ворожцова, Новосибирск*
**A.V. Lipeeva, D.O. Zakharov,
A.G. Makarov, Y.V. Gatilov, E.E. Shults**
*Novosibirsk Institute of Organic Chemistry.
N.N. Vorozhtsova, Novosibirsk*

Кумарины, пеурутеницин, азид-алкин циклоприсоединение, антимикробная активность, цитотоксичность.

На основе доступных растительных кумаринов пеурутеницина, пеуценола и фурукумарина пеucedанина с использованием реакций нуклеофильного замещения, каталитического аминирования и азид-алкин циклоприсоединения синтезирован широкий круг новых производных. Среди полученных соединений найден ряд перспективных антимикробных и цитотоксических агентов.

Coumarins, peurutenicin, CuAAC-reactions, cytotoxicity, antibacterial activity.
A wide range of new derivatives was synthesized on the basis of available plant coumarins of peurutenicin, peucenol and furocoumarin peucedanin

¹ Работа выполнена про поддержке гранта РФФИ и Правительства Новосибирской области (проект №18-43-543014/18).