

нии грамположительных и грамотрицательных бактерий *St. aureus*. Комплексообразование с ионами Ni(II) лиганда **1b**, неэффективного в отношении *E.coli*, способствовало появлению у комплекса Ni(II) **2b** антибактериальной активности

в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий *E.coli*.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда №21-73-00079, <https://rscf.ru/project/21-73-00079/> в Южном федеральном университете.

### Список литературы

1. Sayapin Y. A., Tupaeva I. O., Kolodina A. A., Gusakov E. A., Komissarov V. N., Dorogan I. V., Makarova N. I., Metelitsa A. V., Tkachev V. V., Aldoshin S. M., Minkin V. I. // *Beilstein J. Org. Chem.*, 2015. – Vol. 11. – P. 2179.
2. Tupaeva I. O., Demidov O. P., Vetrova E. V., Gusakov E. A., Krasnikova T. A., Popov L. D., Zubenko A. A., Fetisov L. N., Sayapin Y. A., Metelitsa A. V., Minkin V. I. // *Mendeleev Commun.*, 2022. – Vol. 32. – Issue 6. – P. 763.
3. Vetrova E. V., Tupaeva I. O., Sayapin Yu. A., Gusakov E. A., Nikolaevskii S. A., Demidov O. P., Minkin V. I., Metelitsa A. V. // *Dyes and Pigments*, 2020. – Vol. 180. – P. 108417.

## СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОКСИМОВ НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДНЫХ ИЗАТИНА

А. В. Уваров

Научный руководитель – д.х.н., профессор А. И. Хлебников

Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, avu12@tpu.ru

Производные трициклического аналога изатина – 6,7,8,9-тетрагидро-1*H*-бензо[*g*]индол-2,3-диона (**1**) – оксимы **2** и **3**, синтезированные ранее [1], представляют интерес как соединения с потенциальной биологической активностью.

В недавней публикации [2] нами сообщалось о синтезе метиловых **4** и **5**, а также этиловых **6** и **7** эфиров оксимов **2** и **3**.

В настоящей работе N-алкилированием соединения **1** с последующим оксимированием нами впервые синтезировано производное **8** (Схема 1).

Поскольку соединения с оксимной группой часто обладают более выраженной и разнообразной биологической активностью, чем соответствующие кетоны [3], мы синтезиро-

вали новый представитель оксимов на основе изатина, содержащий как замещенную, так и незамещенную оксимные группировки. O-алкилированием оксима изатина **9** бромацетоном **10** в присутствии сильного ненуклеофильного основания 1,8-дизабицикло[5.4.0]ундец-7-ена (DBU) в малополярном растворителе впервые получен 3-((2-оксипропокси)индолин-2-он **11**, реакция которого с гидроксиламином дает оксим **12** (Схема 2).

Проведенные квантово-химические расчеты с помощью программы GAUSSIAN 09w в приближении B3LYP/6-31+G(d,p) позволяют предположить, что термодинамически более устойчивым является Z-конфигурация незамещенной оксимной группы в соединении **12**.

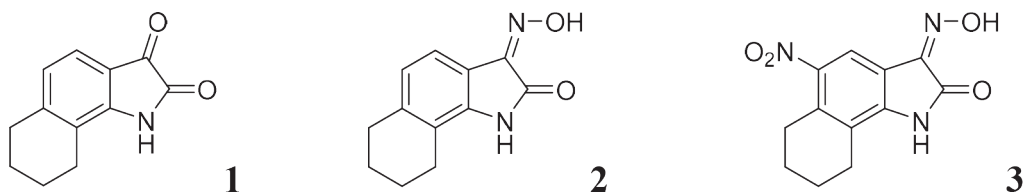


Рис. 1.

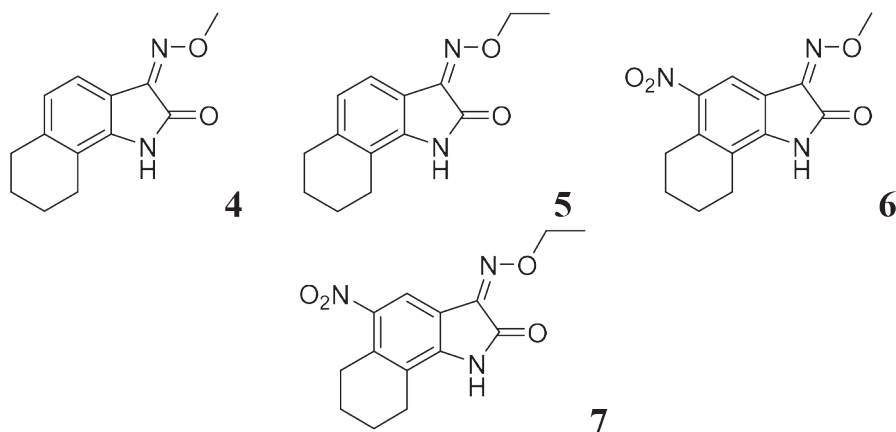


Рис. 2.

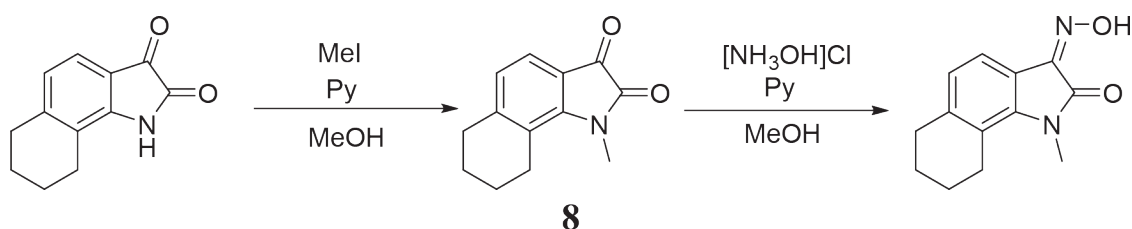


Схема 1. Синтез 3-(гидроксиимино)-1-метил-1,3,6,7,8,9-гексагидро-бензо[г]индол-2-она

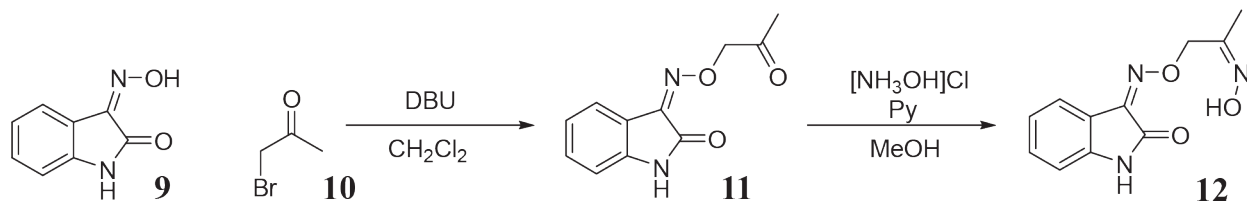


Схема 2. Синтез 3-((2-гидроксиимино)пропокси)иминоиндолин-2-она

### Список литературы

1. Mazhilis L. I. Mononitration of Benzisatin Derivatives / Terent'ev P. B.; Bolotin V. A. // *Khimiya geterotsiklicheskih soedinenii*, 1989. – № 1. – P. 60–65.
2. Уваров А. В., Синтез и исследование физико-химических свойств оксимов на основе производных изатина // Сборник тезисов в материалах XXIII Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых имени выдающихся химиков Л. П. Кулёва и Н. М. Кижнера, 2022. – Т. 1. – С. 290–291.
3. Schepetkin I. A., Plotnikov M. B., Khlebnikov A. I., Plotnikov T. M., Quinn M. T., Oximes: Novel Therapeutics with Anticancer and Anti-Inflammatory Potential // *Biomolecules*, 2021. – 11. – 777. – 1–33.

## ПОЛИАЗОТНЫЕ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: МЕТОДЫ СИНТЕЗА И РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ

Л. Л. Ферштат, Д. М. Быстров, Ф. Е. Тесленко, С. А. Каралаш

Институт органической химии им. Н. Д. Зелинского РАН  
119991 г. Москва, Ленинский просп., 47, fershtat@bk.ru

Современный этап развития науки и технологий обуславливает необходимость постоянного поиска новых органических материа-

лов с улучшенными прикладными свойствами. С точки зрения молекулярного строения таких органических материалов, одним из наиболее