

**Тезисы научных работ  
Победителей Всероссийского конкурса научных работ школьников Юниор  
По химии  
2015-2016 учебный год**

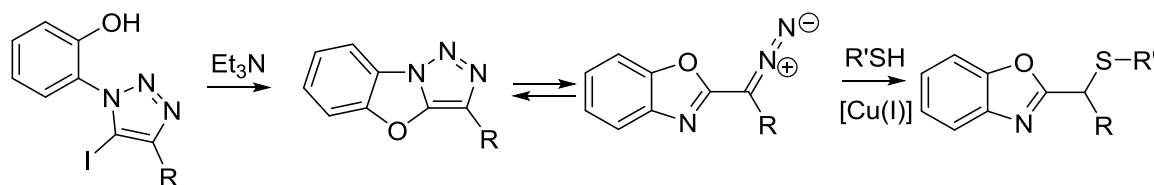
# Новый подход к бензоксазолам на основе индуцированных аннелированием реакций 1,2,3-триазолов

Кириллова Елена, 11 класс, Москаленко Ульяна, 10 класс  
ЛГК ГБОУ Московский Химический Лицей 1303  
Г. Москва

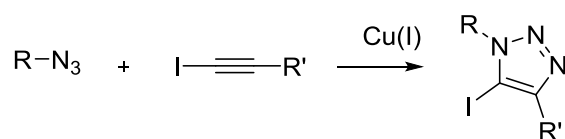
Научный руководитель: Котовщиков Юрий Николаевич, аспирант химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, кафедра органической химии

Бензоксазолы представляют собой важный класс гетероциклических соединений, поскольку этот структурный фрагмент является распространённым фармакофором [1]. Бензоксазольное ядро присутствует в структуре ряда природных и синтетических веществ, обладающих антибактериальной и противораковой активностью. Также стоит отметить, что кроме сферы лекарственных препаратов бензоксазолы применяются в сельском хозяйстве, а также в производстве флуоресцентных красок.

Нами был разработан новый метод получения производных бензоксазола, основанный на реакции внутримолекулярного нуклеофильного замещения в 5-иод-1,2,3-триазиолах. Ключевой особенностью образующихся аннелированных триазолов является равновесие с чрезвычайно нестабильной диазоформой. В ходе данной работы мы изучили возможность перехвата соответствующей диазоформы при реакции с тиолами.



Одним из достоинств этого метода является лёгкость получения исходных иодтриазолов с помощью открытой в 2009 году медь-катализируемой реакции 1,3-диполярного циклоприсоединения органических азидов к 1-иодалкинам [2].



В результате оптимизации условий (растворитель, основание, катализатор и температура) было установлено, что наибольший выход целевого продукта наблюдается при использовании  $\text{Cu}(\text{Ph}_3\text{P})_3\text{Br}$  и триэтиламина в диоксане при температуре  $100\text{ }^\circ\text{C}$ . Оптимальные условия были использованы для синтеза серии бензоксазолов при реакции с широким кругом гетероциклических тиолов, в том числе производными имидазола, тетразола, тиадиазола и др. Разработанная методика позволила получить целевые соединения с хорошими препаративными выходами (52-84 %). Структура полученных соединений подтверждена данными спектроскопии ЯМР  $^1\text{H}$  и  $^{13}\text{C}$ , а состав – данными элементного анализа.

[1] M. K. Gautam, Sonal, N. K. Sharma, Priyanka, K. K. Jha. // *Int. J. ChemTech Res.* **2012**, 4, 640–650.

[2] J. E. Hein, J. C. Tripp, L. B. Krasnova, K. B. Sharpless, V. V. Fokin. *Angew. Chem., Int. Ed.* **2009**, 48, 8018–8021.

**Критерии  
Определения победителей и призеров  
Всероссийского конкурса научных работ школьников «Юниор»  
(естественные науки)  
2015-2016 учебного года**

Оргкомитет Всероссийского конкурса научных работ школьников «Юниор» установил следующие критерии определения победителей олимпиады в 2015-2016 учебном году

степень	9 класс	10 класс	11 класс
1 степень (победитель)	Больше или равно 76	Больше или равно 76	Больше или равно 76
2 степень	69-75	69-75	69-75
3 степень	65-68	65-68	65-68