

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Брусенцевой Ольги Игоревны «Модификация структуры лабданоидов посредством реакций, катализируемых соединениями меди», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.**

Дитерпеноиды – обширный класс растительных метаболитов. Богатым источником дитерпенов является сосна кедровая сибирская *Pinus sibirica*, продуцирующая смоляные кислоты ряда абиетана, лабдана и пимарана. Направление, связанное с химической модификацией растительных метаболитов живицы кедра сибирского с целью получения биологически активных соединений, успешно развивается в течение многих лет в НИОХ СО РАН. При этом следует отметить, что селективных методов модификации с введением азотсодержащих и гликозидных заместителей и одновременно с сохранением фуранового цикла в молекуле лабданоидов остается весьма ограниченным. Диссертационная работа Брусенцевой Ольги Игоревны посвящена разработке каталитических методов модификации структуры фурановых лабданоидов, а также изучению взаимосвязи структура-активность.

Для решения поставленных задач автор успешно исследовал возможность реакции Cu-катализируемого 1,3-диголярного циклоприсоединения лабданолах ацетиленов к азидам сахаров. В случае синтеза триазолилсодержащих макрогетероциклических соединений с фрагментом фломизоиковой кислоты, была реализована та же реакция Cu-катализируемого 1,3 циклоприсоединения лабданолах диацетиленов к диазидам. Методом ЯМР  $^1\text{H}$ -спектроскопии изучены процессы комплексообразования макроциклических соединений с ионами  $\text{Zn(II)}$ .

Диссертант не ограничился только синтетической работой, была установлена анальгетическая активность N-триазолил гликозидов фломизоиковой кислоты. В ряду макроциклических производных найдены перспективные соединения с противоопухолевой активностью с целью их дальнейшего изучения.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнения, так как они базируются на качественном экспериментальном материале, строение полученных соединений надежно доказано с использованием современных физических методов ЯМР ( $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$ ), в том числе с привлечением двумерных гомо- и гетероядерных экспериментов. Однако, при прочтении автореферата возникло несколько замечаний, не снижающих ценность, актуальность и научный характер проведенной работы. Прежде всего, они касаются стилистики и оформления работы:

на схемах реакций не приведен выход конечных продуктов,  
рисунки 1б и 2б очень мелкие и из-за этого малоинформативные,

для каталитических реакций важно оптимальное количество катализатора. Автор в автореферате не указывает то количество катализатора, при котором наблюдается максимальный выход продукта,

биологических исследования требуют высокой чистоты конечных продуктов. Какими методами автор доказывал чистоту исследуемых соединений, в частности отсутствие ионов меди?

Представленная диссертационная работа является завершённым научным исследованием, по актуальности и новизне, научной и практической значимости отвечающей всем требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а автор, Брусенцева Ольга Игоревна, безусловно, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 - органическая химия.

Зав. лабораторией фосфорсодержащих аналогов природных соединений  
ИОФХ им. А.Е. Арбузова –

обособленного структурного подразделения ФИЦ КазНЦ РАН  
чл.-корр., дхн, профессор

Владимир Федорович Миронов

Научный сотрудник, кхн

Ольга Викторовна. Цапаева

420088, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Арбузова, д. 8 ИОФХ им. А.Е.Арбузова,  
[tsepaeva@iorc.ru](mailto:tsepaeva@iorc.ru) (843) 273-93-65

