

DOI: 10.15643/vnrm-2023-6

ТЕРПЕНОВЫЕ 2-ОКСЕПАНОНЫ В ХИМИИ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ БИОРЕГУЛЯТОРОВ

Яковлева М.П., Выдрин В.А., Ишмуратов Г.Ю.

Уфимский институт химии УФИЦ РАН,

лаборатория биорегуляторов насекомых, Уфа, Россия

e-mail: insect@anrb.ru

Несмотря на широкое распространение терпеновых 2-оксепанонов в природных объектах, в органическом синтезе применение их достаточно ограничено. В первую очередь это связано с тем, что природные объекты в большинстве случаев являются эндемиками, во-вторых, содержание 7-членных лактонов в природных объектах невелико и, наконец, процесс выделения лактонов из природного сырья является сложным и многостадийным. Высокий синтетический потенциал 7-членных лактонов, особенно терпеновых, обусловлен наличием в их составе циклических сложноэфирных групп и оптически активных центров известной конфигурации. Возможность легкого раскрытия лактонового цикла и вовлечение полученных соединений в реакции как восстановления, так и окисления, делает их перспективными исходными соединениями в синтезе многих биологически активных соединений и стимулирует развитие методов их получения.

В докладе будет рассмотрено низкотемпературное восстановление (–)-ментолактона (**1**) под действием диизобутилалюминийгидрида (ДИБАГ) в хлористом метиле. В зависимости от условий реакция протекает с образованием 3 продуктов: 7*S*-изопропил-4*R*-метилоксепан-2*S*-ола ((–)-ментолактола) (**2**), 8-гидрокси-2,6*R*-диметилоктан-3-она (**3**), 2*S*-изобутоксипропил-7*S*-изопропил-4*R*-метилоксепана (**4**), для каждого из которых приведены вероятные пути и подобраны условия селективного образования. На примере (–)-ментолактона (**1**) описана новая реакция в химии АОС – образование изобутилового ацетала ментолактола (**4**) при низкотемпературном восстановлении (–)-ментолактона (**1**) ДИБАГ в хлористом метиле, дополнительно подтвержденная еще 7 примерами. Показано, что реакция образования изобутиловых ацеталей лактолов характерна не только для 7-членных лактонов, но и для ациклических производных (–)-ментолактона (**1**): метиловых эфиров 6-гидрокси- и 6-оксо-3,7-диметилоктановых кислот.

В заключение на основе (–)-ментолактола (**2**), его алюмината и 8-гидрокси-2,6*R*-диметилоктан-3-она (**3**) будут приведены синтезы ряда низкомолекулярных биорегуляторов: противоракового сесквитерпеноида капаратриена (**5**), а также оптически активных феромонов насекомых-вредителей сельского и лесного хозяйства – большого мучного хрущака (**6**), сосновых пилильщиков (**7**), персикового листового минера (**8**), муравьев родов *Crematogaster* (**9**) и др.

