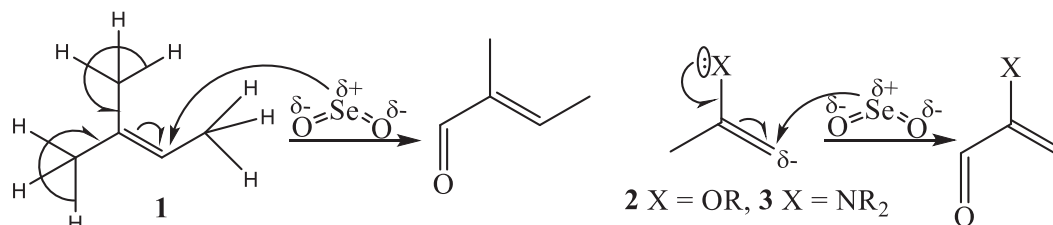


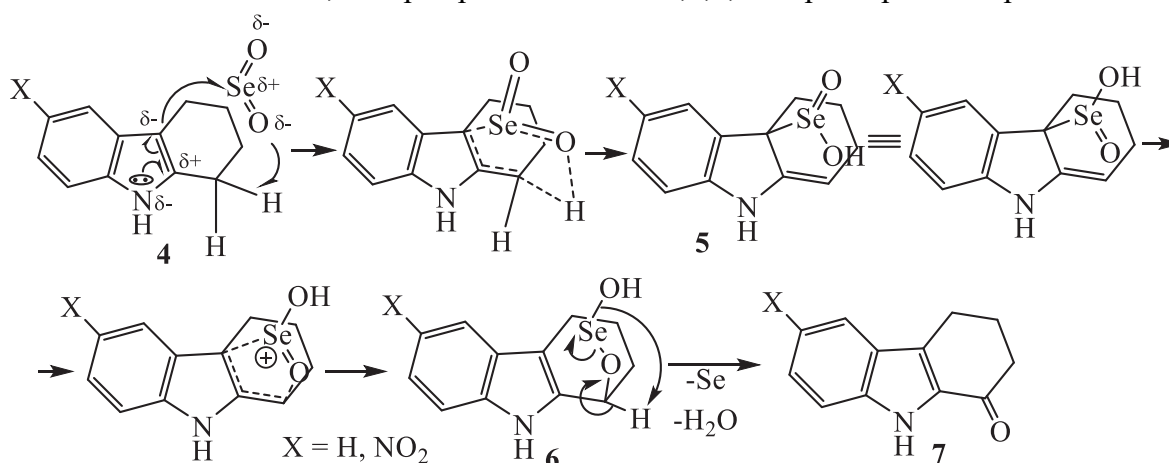
РЕГИОНАПРАВЛЕННОСТЬ РЕАКЦИЙ АЛЛИЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ ДИОКСИДОМ СЕЛЕНА

Производные тетрагидрокарбазола привлекают внимание исследователей в связи со структурным подобием алкалоидам, обладающим широким спектром биологической активности. Также среди производных тетрагидрокарбазола выделено значительное количество эффективных фармацевтических средств. Целесообразным шагом является окиснение производных тетрагидрокарбазола, так как подобного рода функционализация открывает возможности для последующей трансформации с выходом на важные для изучения биологической активности соединения. Среди окислителей, применяемых для введения кислорода в органические соединения, можно выделить диоксид селена, обладающий высокой степенью региоселективности.

Регионаправленность реакции аллильного окисления диоксидом селена можно объяснить на примере олефинов **1**, виниловых эфиров **2** и виниламинов **3**. Во всех случаях первоначальная атака положительно заряженным атомом селена происходит по более нуклеофильному центру двойной связи с последующей атакой атомом кислорода аллильного положения.



Предполагаемый механизм реакции окисления на примере тетрагидрокарбазолов **4** протекает через присоединение с координацией положительно заряженного атома селена по более нуклеофильному атому углерода двойной связи с образованием аллилселеновой кислоты **5**. Далее кислота подвергается [2,3]-сигматропной перегруппировке, давая нестабильное соединение **6**, которое разлагается до 2,3,4,9-тетрагидро-1H-карбазол-1-онов **7**.



Регионаправленность процесса была подтверждена экспериментально на примере синтеза 2,3,4,9-тетрагидро-1H-карбазол-1-онов **7** (X = H, NO₂) кипячением тетрагидрокарбазолов **4** и диоксида селена в 1,4-диоксане в течение 80 мин. Индивидуальность синтезированных соединений подтверждена методом ТСХ, а структура доказана данными ЯМР- и ИК-спектроскопии. Выход карбазолонов **7** составил 42–71%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Młochowski, J. Developments in Synthetic Application of Selenium(IV) Oxide and Organoselenium Compounds as Oxygen Donors and Oxygen-Transfer Agents / J. Młochowski, H. Wójtowicz-Młochowska // *Molecules*. – 2015 – Vol.20, No 6. – P. 10205–10243.