

Получение N,N' -оксалилдимидазола и исследование его взаимодействия с алкиламинами и янтарной кислотой

© Пурьгин* Петр Петрович, Алексеев⁺ Виталий Юрьевич,
Алексеев Иван Николаевич, Агапова Екатерина Александровна
и Зарубин Юрий Павлович

Кафедра органической, биоорганической и медицинской химии. Естественнонаучный институт.

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва.

Московское шоссе, 34. г. Самара, 443086. Самарская область. Россия.

Тел.: (846)334-54-59. E-mail: user.v.a@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: N,N' -оксалилдимидазол, алкиламины, N,N' -диалкилэтандиамины, янтарная кислота, N,N' -сукцинилдимидазол, оксалилдихлорид, N -триметилсилилимидазол.

Аннотация

Целенаправленный синтез N -азолидов алифатических дикарбоновых кислот, изучение взаимосвязей между структурой данного класса соединений и их реакционной способностью является актуальным и научно обоснованным поиском новых эффективных конденсирующих агентов.

Осуществлен синтез N,N' -оксалилдимидазола взаимодействием N -триметилсилилимидазола с оксалилдихлоридом в среде абсолютного бензола. Реакционная способность N,N' -оксалилдимидазола подтверждена реакциями с октиламином, додециламином, октадециламином и реакцией с янтарной кислотой. Разработана методика синтеза амидов щавелевой кислоты из N,N' -оксалилдимидазола и соответствующих алифатических аминов. Был получен ряд новых соединений, таких как N,N' -диоктилэтандиамид, N,N' -дидодецилэтандиамид и N,N' -диоктадецилэтандиамид. Реакцией взаимодействия N,N' -оксалилдимидазола с янтарной кислотой был получен N,N' -сукцинилдимидазол. Разработанные и описанные методики в этой статье можно будет применять для синтеза азолидов других карбоновых кислот и их производных, в частности, входящих в цикл Кребса. Синтезированные нами соединения были подвергнуты процедуре виртуального скрининга с целью прогнозирования их биологической активности в программе PASS Online. Нередко многие вещества обладают высокими показателями биологической активности, но из-за высокой токсичности не находят соответствующего применения в фармакологии и медицине. Показана перспективность их дальнейшего исследования новых возможных лекарственных препаратов. В данном случае по результатам прогнозирования спектра биологической активности у синтезированных соединений токсичность отсутствует.

Структура полученных соединений подтверждена методами ИК и ЯМР ^1H спектроскопии, а однородность – методом ТСХ. В ИК спектрах были обнаружены характеристические полосы поглощения, подтверждающие наличие соответствующих функциональных групп в структурах, в ^1H ЯМР спектрах были обнаружены сигналы протонов с характерными химическими сдвигами для соответствующих функциональных групп.