

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук **Ненашева Антона Сергеевича** на тему: **«Конформационно закрепленные смешанные фосфониево-иодониевые илиды как перспективная платформа для синтеза фосфорсодержащих гетероциклических систем»** по специальностям 1.4.16. Медицинская химия, 1.4.3. Органическая химия

Синтетический дизайн смешанных фосфониево-иодониевых илидов можно считать, несомненно, актуальным направлением органической и медицинской химии, поскольку этот ряд соединений позволяет в значительной степени облегчить возможности получения труднодоступных гетероциклических фосфорорганических систем и обеспечивает возможности синтеза новых фосфорсодержащих соединений, обладающих ценными биологическими и фармакологическими свойствами.

В соответствии с поставленной в работе целью, путем модификации основных подходов к синтезу и выделению промежуточных и конечных соединений, ранее применявшихся для нециклических аналогов, автором разработана методология создания нового структурного типа конформационно закрепленных фосфониево-иодониевых илидов. Им впервые синтезированы несколько серий конформационно закрепленных фосфониево-иодониевых илидов, стабилизированных акцепторными заместителями различной природы, и их синтетических предшественников – новых фосфониевых солей и илидов, полученных на основе циклических фосфинов.

Систематически изучено взаимодействие полученных конформационно закрепленных смешанных илидов с нитрилами и алкинами. Выявлены отличия в реакционной способности фенилфеноксафосфониевых фенилдибензотиафосфониевых илидов. При этом следует отметить выявленные А.С. Ненашевым условия образования уникальных соединений - спиросоочлененных фосфинолинов.

Несомненной ценностью работы являются открытые автором такие новые реакции как не известное ранее новое направление взаимодействия (диэтокси)фосфорилзамещенных смешанных илидов на основе фенилфеноксафосфинина с алкинами, а также новый процесс расширения цикла феноксафосфониевых смешанных илидов, стабилизированных бензоильной и сложноэфирными группами, под действием водных растворов кислот с образованием семичленных феноксафосфепиноксидов.

Следует отметить тщательный и подробный скрининг биологической активности полученных автором соединений (антипролиферативной, антибактериальной, противогрибковой). При этом показано, что антипролиферативная активность фосфонийзамещенных фуранов достигает субмикромольных значений IC₅₀.

Нельзя не отметить, что и синтетический раздел, и раздел, связанный с изучением биологической активности полученных соединений, содержат достаточно подробный и убедительный анализ взаимосвязи структуры полученных соединений с их свойствами.

Достоверность представленных результатов и их интерпретация не вызывает сомнения, поскольку в работе широко использован комплекс современных химических, физических и биологических методов исследования.

Результаты исследований А.С. Ненашева нашли достаточное отражение в публикациях по теме диссертации, в том числе, в виде статей в международных рецензируемых научных изданиях, индексируемых виртуальными базами данных (WoS) и рекомендованных ВАК для публикации результатов диссертационных работ.

В качестве замечания можно с сожалением отметить отсутствие сравнения выявленной для полученных автором соединений биологической активности с аналогичной активностью известных лекарственных средств. Представляется, что это было бы особенно интересно, учитывая обнаруженные автором для антипролиферативной активности фосфонийзамещенных фуранов субмикромольные значения IC_{50} .

Представленные в автореферате материалы позволяют сделать вывод о том, что диссертация Ненашева Антона Сергеевича «Конформационно закрепленные смешанные фосфониево-иодониевые илиды как перспективная платформа для синтеза фосфорсодержащих гетероциклических систем» отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного типа. Содержание диссертации соответствует специальностям 1.4.16. Медицинская химия, 1.4.3. Органическая химия (по химическим наукам), а также критериям, определенным п.2. Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова.

Автор диссертационной работы Ненашев Антон Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.16. Медицинская химия, 1.4.3. Органическая химия.

Отзыв составлен:

Кандидат химических наук (02.00.08 – Химия элементоорганических соединений), доцент, руководитель научно-исследовательской лаборатории органического синтеза Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курский государственный университет» Министерства науки и высшего образования РФ

Почтовый адрес: 305000 Курская область, г. Курск,

ул. Радищева, 33.

Тел.: +7-905-159-97-61

E-mail: labos@kursksu.ru

Кудрявцева Татьяна Николаевна

«22» января 2025г.

Кудрявцева Т.Н.
по специальности по кадрам
И.И.
02