

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Исаевой Анастасии Олеговны
«Фосфорсодержащие тиосемикарбазиды и карбазиды как прекурсоры для получения
новых 1,2,4-триазолов», представленной на соискание ученой степени кандидата
химических наук по специальности

1.4.3. Органическая химия

Автореферат диссертационной работы Исаевой Анастасии Олеговны представляет собой изложение проведенного автором объемного и интересного исследования по разработке подходов к получению новых фосфорилированных (тио)семикарбазидов и азотсодержащих гетероциклов на их основе.

Фосфорзамещенные гетероциклы являются важными фосфорорганическими соединениями с широким спектром применения в химии и медицине. В области химии материалов они применяются для создания красителей и полимеров с универсальными характеристиками. Эти соединения также представляют интерес как кислоты Льюиса и лиганды в органических реакциях, катализируемых металлами. Кроме того, фосфорсодержащие гетероциклы демонстрируют широкий спектр биологической (противоопухолевой, противодиабетической, лузитропной, антиоксидантной, противомикробной) активности. Несмотря на то, что в последние годы было предложено множество методик синтеза фосфорсодержащих гетероциклов и их производных, остается высокая потребность в разработке новых методологий. Особенно интересны методы, которые позволяют расширить спектр субстратов и обеспечивают получение продуктов с высокой эффективностью. Это, а также тот факт, что в литературе имеются лишь единичные примеры получения фосфорсодержащих аналогов таких гетероциклических соединений как 1,2,4-триазол(он)тионов, говорит о высокой **актуальности** представленной работы.

Сформулированная в представленной диссертации **цель** исследования, состоявшая в разработке методов синтеза новых фосфорилированных азотсодержащих гетероциклов (1,2,4-триазолов) с использованием синтетических возможностей фосфорсодержащих (тио)семикарбазидов, достигнута автором в полном объеме.

Научная новизна и теоретическая и практическая значимость работы представлены: разработкой нового способа получения дифенилфосфинилкарбоновых кислот с использованием реакции фосфиноксида с триметилхлорсиланом и последующего взаимодействия продукта с эфирами галогензамещенных карбоновых кислот и простого метода синтеза их гидразидных и семикарбазидных производных, для последних было исследовано поведение в водно-щелочной и кислой среде и взаимодействие с этилбромацетатом с получением новых фосфорсодержащих производных; установлением зависимости образования структурных изомеров новых полученных фосфорилированных оксатиазолидинов от заместителя при терминальном атоме азота исходных тиосемикарбазидов; установлением NH-кислотных свойств по второй амидной группе от фосфинильного фрагмента изученных фосфорсодержащих семикарбазидов с возможностью образования бисмочевин на их основе.

Результаты, представленные автором, прошли апробацию в виде публикаций в российских (Вестник Технологического университета, Фармакокинетика и Фармакодинамика, Журнал общей химии) и зарубежных (Journal of Structural Chemistry) периодических изданиях, обсуждений в виде докладов на отечественных конференциях, а также патента на изобретение.

Выводы диссертационной работы, сделанные автором, вполне обоснованы и полностью отражают полученные результаты. Считаю, что диссертация Исаевой Анастасии Олеговны представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу на актуальную тему, выполненную на высоком научном и экспериментальном уровне. Результаты, полученные диссертантом, не вызывают сомнения, отличаются научной новизной и практической значимостью и имеют существенное значение для развития методов синтеза фосфорсодержащих гетероциклических соединений.

Несмотря на общую весьма высокую оценку выполненного исследования, при знакомстве с авторефератом возникли некоторые вопросы и замечания:

1. С чем автор связывает низкий выход продукта **12.26** по сравнению с другими продуктами **12.2a,в-е** (схема 7)?
2. На схеме 9 не представлены реакции с соединениями **2.2**. Если это связано с тем, что реакции не привели к получению продуктов, как автор объясняет, с чем это связано?
3. Как автор считает, каким образом природа заместителя у терминального атома азота тиосемикарбазидов **2.1** обуславливает различное протекание реакции по различным путям?

Однако, указанные замечания носят дискуссионный характер и не затрагивают основных защищаемых диссертантом результатов работы. По степени завершенности, объему проделанной работы, научной новизне полученных результатов и практической значимости диссертационная работа Исаевой Анастасии Олеговны полностью соответствует критериям, установленным п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней (Постановление Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г.), предъявляемым к диссертациям, является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для развития органической химии, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

Доктор химических наук, профессор,
заведующий кафедрой органической
и медицинской химии Химического
института им. А.М. Бутлерова
Федерального государственного
автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский)
федеральный университет»
420008 г. Казань, ул. Кремлевская, д.
29/1

E-mail: Ivan.Stoikov@mail.ru

Тел.: 8 (843) 233 72 41

Иван Иванович
Стойков

«18» октября 2024 г.



Вход. № 05-8173

«08» 11 2024 г.

подпись