

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Виноградовой Екатерины Евгеньевны**  
«Синтез новых гетероциклических соединений в реакциях  
имидазотриазинтионов и N-аминотиогликольурилов с электрофильными  
реагентами», представленной на соискание ученой степени кандидата  
**химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия.**

Диссертационная работа Виноградовой Е. Е. посвящена разработке подходов к синтезу новых гетероциклических соединений на основе имидазотриазинтионов и производных тиогликольурила. Учитывая, что на основе некоторых представителей данного класса – имидазо[4,5-*e*]-1,2,4-триазин-3-тионов и производных N-аминотиогликольурилов – уже были получены соединения, обладающие высокой антипролиферативной и фунгицидной активностью, тема работы является актуальной для современной органической и медицинской химии, поскольку фармацевтическая промышленность испытывает дефицит эффективных лекарственных препаратов.

Виноградовой Е.Е. разработаны селективные методы синтеза гидразонопроизводных имидазо[4,5-*d*]тиазола на основе кислотно-прототируемой перегруппировки типа Димрота N-(бензилиденамино)тиогликольурилов; новых производных имидазо[4,5-*e*]тиазоло[3,2-*b*]-1,2,4-триазина из имидазо[4,5-*e*]-1,2,4-триазин-3-тионов и пропаргилбромидов в результате внутримолекулярной 5-экзо-*диг*-циклизации образующихся *in situ* S-пропаргилзамещенных имидазотриазинионов; труднодоступных производных имидазо[4,5-*d*]имидазолов, содержащих экзоциклическую C=C связь, с использованием реакции сочетания по Эшенмозеру N-аминотиогликольурилов с α-бромкетонами; производных новой гетероциклической системы – имидазо[4,5-*d*]тиазоло[4,3-*b*]оксазола – на основе новой каскадной реакции N-аминотиогликольурилов с бромметил[арил(гетарил)]кетонами. У ряда синтезированных соединений выявлена антипролиферативная и противогрибковая активность.

Доказательство структуры полученных соединений выполнено с использованием современных физико-химических методов анализа, поэтому достоверность полученных результатов не вызывает сомнений. Результаты диссертационного исследования прошли достойную апробацию – материал опубликован в 5 статьях в рецензируемых международных журналах и представлен на 11 российских и международных конференциях.

В ходе ознакомления с текстом автореферата диссертации возникли следующие вопросы и замечания:

1. На стр. 6 автореферата указывается, что наиболее оптимальными условиями получения S-пропаргилпроизводных имидазо[4,5-*e*][1,2,4]триазин-3-тиона является кипячение в ацетонитриле в



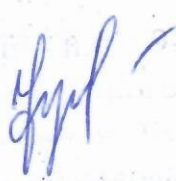
течение 4 часов с использованием  $K_2CO_3$  в качестве основания. В ходе оптимизации этой реакции проводились ли эксперименты с КОН при комнатной температуре в ДМФА? Если проводились, то какие результаты были получены?

2. На стр. 9 при описании условий алкилирования тиогликольбурилы 5a феноцилбромидом 9a не указаны температура и продолжительность эксперимента.

Однако эти замечания не влияют на общую положительную оценку проведенного исследования и не снижают его теоретическую и практическую значимость как завершенной научно-квалификационной работы.

Судя по автореферату, диссертационная работа «Синтез новых гетероциклических соединений в реакциях имидазотриазинтионов и N-аминотиогликольбурилов с электрофильными реагентами» по объему проведенных исследований, новизне и практическому значению их результатов удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и соответствует п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (в редакции от 20.03.2021 г.). Считаю, что соискатель Виноградова Е. Е. заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия.

Отзыв подготовлен научным сотрудником лаборатории Тонкого органического синтеза № 109 Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт элементорганических соединений им. А. Н. Несмеянова (ИНЭОС РАН), кандидатом химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия Фроловой Наталией Григорьевной.

  
Фролова Н. Г.  
19 февраля 2024 г.

Почтовый адрес:

119334, г. Москва, ул. Вавилова, д. 28 стр.1

Тел: +74991359314; e-mail: frolovan1971@mail.ru

Собственноручную подпись Фроловой Наталии Григорьевны заверяю

Ученый секретарь ИНЭОС РАН  
кандидат химических наук,



  
Гулакова Е. Н.