

ОТЗЫВ

Якухнова Сергея Андреевича

кандидата химических наук, старшего специалиста ресурсного центра
медицинской химии АНО ВО «Научно-технологический университет «Сириус»

на автореферат диссертации Аверочкина Глеба Михайловича на тему:

«Систематическое исследование реакций циклоприсоединения с участием производных
5-гидроксиметилфурфуrolа», представленной на соискание учёной степени
кандидата химических наук по специальности 1.4.3 «Органическая химия».

Развитие новых направлений использования возобновляемых источников углерода является активно развивающейся и перспективной областью органической химии. Синтез различных функционализированных производных бензола с использованием неископаемых синтетических предшественников имеет большой прикладной потенциал. Диссертационное исследование содержит качественно написанный литературный обзор, в котором систематизирована информация о последних достижениях в области конверсии возобновляемых C₆ фуранов в производные бензола. Во время его подготовки было обнаружено, что реакции циклоприсоединения алкинов к производным 5-гидроксиметилфурфуrolа (ГМФ) были мало изучены, что повышает актуальность и значимость представленного диссертационного исследования в целом.

Был проведён скрининг кислотных катализаторов, растворителей и температуры проведения реакции ароматизации циклоаддуктов типа **3** в замещённые фенолы **5** и **6**. Ранее были синтезированы девять продуктов циклоприсоединения (**3а-и**), однако, результаты проведения соответствующей реакции ароматизации приведены только для одного вещества – **3д**. Вводились ли в реакцию кислотно-катализируемой перегруппировки вещества **1б-г**, и, если да, то каков был результат?

Ароматизация в функционализированный бензол лишь одного вещества **3д** из девяти полученных циклоаддуктов **3** также свидетельствует о неполном раскрытии предмета раздела диссертационного исследования, оставляя простор для продолжения дальнейшей разработки тематики.

В части диссертационной работы, касающейся каскадных реакций циклоприсоединения димерных производных ГМФ, описан синтез каркасных полициклических соединений в количестве 15 соединений. Поскольку в результате реакции с участием ахиральных исходных материалов формируются шесть асимметрических атомов углерода, при ознакомлении с материалами диссертации не достаёт развёрнутого описания подтверждения предполагаемой структуры продуктов **7** с помощью анализа спектров ЯМР.

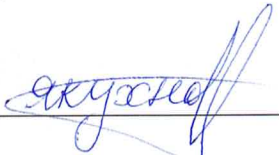
Для вещества **7жа** в экспериментальной части не приведены описания спектров ЯМР ^1H и ^{13}C .

Для новых кристаллических веществ не приведена температура плавления.

Представляет интерес возможность протекания реакции [4+2] циклоприсоединения между производными ГМФ (в частности, 2,5-бис(гидроксиметил)фураном (БГМФ)) и другими производными пропиновой кислоты, а именно эфиров или амидов незамещённой пропиновой кислоты, β -алкил и β -триметилсилилзамещённых производных и др., например, метилпропиноата и этил- β -(трифторметил)пропиноата, которые фигурируют в таблице 7 автореферата.

Замечания, указанные выше, нисколько не умаляют значимости тех результатов, которые были получены в рамках представленного диссертационного исследования. По своей актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа «Систематическое исследование реакций циклоприсоединения с участием производных 5-гидроксиметилфурфуrolа», выполненная Аверочкиным Г. М., полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и соответствует критериям, изложенным в пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. (в редакции от 20.03.2021 г.), а её автор Аверочкин Глеб Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. «Органическая химия».

Якухнов Сергей Андреевич



«10» февраля 2023 г.

канд. хим. наук (02.00.03 – Органическая химия), старший специалист ресурсного центра медицинской химии автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования «Научно-технологический университет «Сириус» (АНО ВО «Университет «Сириус»)

E-mail: yakubnov.sa@talantiuspeh.ru,

тел.: +79152859876.

Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования
«Научно-технологический университет «Сириус»

Адрес организации: 354340, Российская Федерация, Краснодарский край, пгт. Сириус,
Олимпийский пр-т., д. 1.

E-mail: info@siriusuniversity.ru;

тел.: 88001007663, доб. 4659.

Подпись Якухнова С.А. заверяю:

проректор по научно-технологическому развитию

Научно-технологического университета «Сириус»

директор Научного центра трансляционной медицины

канд. мед. наук

_____/Р.А. Иванов



« 10 » 02 2023