

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **АБРАМОВА АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРОВИЧА** «РЕГИО- И ХЕМОСЕЛЕКТИВНОЕ УДАЛЕНИЕ АЦЕТИЛЬНЫХ ГРУПП УГЛЕВОДОВ В КИСЛЫХ УСЛОВИЯХ» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия.

Тема диссертации посвящена разработке методов регио- и хемоселективного удаления ацетильных групп из углеводов в кислых условиях. Это направление высоко актуально в современной органической химии, особенно в области гликобиологии и синтеза биологически активных веществ. Защитные группы играют ключевую роль в синтезе сложных углеводных структур, таких как олигосахариды и гликоконъюгаты, которые широко используются в фармацевтике, биотехнологии и материаловедении. Предложенный подход, основанный на кислотном катализе с использованием простых реагентов ($\text{HCl}/\text{CHCl}_3/\text{EtOH}$), позволяет упростить синтез частично ацилированных гликозидов, что делает работу важной и **актуальной**.

Научная новизна работы не вызывает сомнений, поскольку автором разработан новый метод хемоселективного кислотно-катализируемого удаления ацетильных групп в присутствии бензоильных, впервые установлены чёткие закономерности этанолиза ацетатов углеводов. Показано, что наиболее лабильны 6-О- и 4,6-ди-О-ацетильные группы, а конфигурация аномерного центра и размер цикла кардинально влияют на устойчивость остальных ацетатов. Предложенный метод оказался эффективным для удаления хлорацетильных, пивалоильных и силильных защитных групп. Новизна подтверждается публикациями в высокорейтинговых рецензируемых научных журналах (*The Journal of Organic Chemistry*, *Carbohydrate Research*).

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, поскольку для выполнения экспериментальных исследований использовались только сертифицированные исходные соединения, а структура и чистота полученных соединений подтверждались современными физико-химическими и физическими методами: ЯМР спектроскопии на основании ^1H , ^{13}C , $^1\text{H}^1\text{H}$ COSY, $^1\text{H}^{13}\text{C}$ HSQC, $^1\text{H}^{13}\text{C}$ HMBC спектров, хроматографии, масс-спектрометрии высокого разрешения и поляриметрии.

Очевидна **теоретическая и практическая значимость** диссертационной работы, поскольку исследование углубляет теоретическое понимание механизмов кислотного этанолиза сложных эфиров в углеводах, подчеркивая роль стерических препятствий и конфигурации. Предложенные методы упрощают практический синтез строительных блоков для олигосахаридов: они одностадийные, используют доступные реагенты, не требуют инертной атмосферы и легко масштабируемы. Это особенно полезно для синтеза частично ацилированных гликозидов, встречающихся в природе и обладающих биологической активностью, а кроме того, методы применимы к широкому спектру субстратов, включая лабильные агликоны.

Работа прошла апробацию на Всероссийских и Международных конференциях. Материалы диссертации опубликованы в 2х статьях в Q1 и Q3

журналах (JOC и Carbohydr. Res.) и в 3х тезисах конференций. Данное исследование поддержано грантами Минобрнауки и РНФ, что подчеркивает ее значимость.

Вместе с тем, автореферат содержит ряд опечаток, такие как: «... хлоробюрм-этанол-HCl...» в предпоследнем абзаце на стр. 14; «... α -L-рамнопирнозида 2.2f ...» в 19 строке на стр. 11; «Работа ... содержит 9 рисунок...» в предпоследнем абзаце страницы 6; «...углеводородов» в строке 5 на странице 4. На схеме 1 (стр. 7) логичным было бы в структурных формулах обозначать наличие нескольких (n) гидроксильных групп (OH)_n или ацетатных остатков (AcO)_n, как это весьма удачно показано на схеме 3, стр.9.

При прочтении автореферата возникли следующие вопросы: почему именно 37% соляная кислота используется в реакции деацилирования? Чем это обусловлено и как сказывается концентрация HCl на результатах?

Сделанные замечания не снижают общего хорошего впечатления о диссертации и не затрагивают сути работы. Диссертационная работа Абрамова А.А. является целостным и завершённым исследованием, в котором решена актуальная и важная задача регио- и хемоселективного удаления ацетильных групп углеводов с использованием доступных реагентов. Представленная диссертационная работа **Абрамова Александра Александровича** соответствует критериям (в том числе п. 9), установленным "Положением о присуждении ученых степеней" (утверждено Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 с изменениями Постановлений Правительства РФ от: 21.04.2016 г. № 335; 02.08.2016 г. № 748; от 29.05.2017 г. № 650; 20.03.2021 г. № 426; 11.09.2021 №1539), а сам диссертант несомненно заслуживает присуждения учёной степени **кандидата химических наук** по специальности **1.4.3 – Органическая химия.**

Доцент кафедры органической химии и технологии органических веществ ФГБОУ ВО «Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева» (660037, г. Красноярск, проспект им. газеты Красноярский рабочий, 31; тел. +7 391 264 0014, e-mail: info@sibsau.ru), кандидат химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия, тел. +7 391 2227470, e-mail: bobrovps@sibsau.ru

Бобров Павел Сергеевич

Я, Бобров Павел Сергеевич, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела А.А. АБРАМОВА

Бобров Павел Сергеевич

Подпись доцента Боброва Павла Сергеевича удостоверяю
-заместитель начальника управления кадров по работе с персоналом
СибГУ им. М.Ф. Решетнева.

« 09 » 16 2025 г.



Н.В. Лукьянова