

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Валиуллиной Зулейхи Рахимьяновны «Синтез ключевых блоков и разработка конвергентных подходов к циклопентаноидам и карбапенемам», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия

Соединения, содержащие в структуре пятичленный цикл, представляют значительный интерес в медицинской химии и фармацевтике, благодаря широкому спектру биологической активности. Среди них особое внимание привлекают простагландины, карбануклеозиды, карбапенемы, которые находят применение в качестве эффективных противовирусных, противораковых, антибиотических средств. Однако многие из этих соединений не имеют природных источников и могут быть получены только через полный химический синтез. Кроме того, из-за проблем резистентностью вирусов и бактерий к используемым лекарственным средствам очевидна разработка новых аналогов и модификатов. В этой связи диссертационная работа Валиуллиной З.Р., посвященная разработке новых эффективных способов получения блок-синтонов и развитию на их основе синтетических подходов к циклопентаноидам и карбапенемам, с использованием доступных исходных соединений, является важной и актуальной.

Диссертация Валиуллиной З.Р. обладает высокой степенью новизны, заключающейся в разработке новых синтетических подходов к хиральным и рацемическим функционализированным циклопентенонам и циклопентанонам, ценных блок-синтонов для простаноидов, карбануклеозидов и других биоактивных циклопентаноидов. В ходе исследования обнаружены ряд новых перегруппировок и превращений, имеющих важное значение для развития синтетических методов в области органической химии. Кроме того, разработаны синтезы новых функционализированных блок-синтонов пирролидиновой,  $\beta$ -лактамной и меркаптоамидной структуры, представляющих интерес в поиске и развитии новых подходов к карбапенемам.

Высокую практическую значимость диссертационного исследования подтверждают разработанные практичные подходы к ключевым блок-синтонам и

на их основе новые реализованные схемы полного синтеза биоактивных соединений (метилового эфира Саркомицина А, Энтекавира, карбапенемов), а также формальные синтезы простагландинов, карбануклеозидов и аминоклопентанов.

Полученные в ходе исследований результаты и выводы являются в полной мере обоснованными и подтверждены данными современных физико-химических методов установления строения соединений (ЯМР  $^1\text{H}$  и  $^{13}\text{C}$  спектроскопия, включая  $^1\text{H}$ - $^1\text{H}$  COSY,  $^1\text{H}$ - $^1\text{H}$  NOESY,  $^1\text{H}$ - $^{13}\text{C}$  HMBC,  $^1\text{H}$ - $^{13}\text{C}$  HSQC корреляционные эксперименты, ИК-спектроскопия, масс-спектрометрия и данные элементного и рентгеноструктурного анализов), что обеспечивает их достоверность, а также сделанных в результате выводов.

По результатам диссертационной работы опубликовано 38 статей в журналах, рекомендованных ВАК, тезисы 44 докладов на международных и российских научных конференциях, получен 1 патент РФ на изобретение.

Автореферат построен логично, аккуратно оформлен, текст изложен хорошим научным стилем.

После прочтения автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

- 1) Пробовали ли другие варианты окислительного расщепления тетразамещенной двойной связи соединения ( $\pm$ )-33?
- 2) стр. 29. Неудачное выражение ... алкилирование метилового эфира глицина 127 метилакрилатом, когда речь идет о реакции аза-Михаэля.

Вышеперечисленные замечания не имеют принципиального характера и никак не снижают ценности выполненного исследования.

На основании вышеизложенного можно сделать заключение, что диссертационная работа Валиуллиной Зулейхи Рахимьяновны «Синтез ключевых блоков и разработка конвергентных подходов к циклопентаноидам и карбапенемам» представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические и практические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области синтетической органической

химии.

Представленная работа по своей актуальности, научной новизне, практической значимости, ценности полученных результатов, объёму и достоверности полученных данных, полноте их анализа и обоснованности выводов соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. (в действующей редакции), а ее автор, Валиуллина Зулейха Рахимьяновна, заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

Султанова Римма Марсельевна

Доктор химических наук (02.00.03 – Органическая химия), профессор (02.00.03 – Органическая химия), профессор кафедры общей, аналитической и прикладной химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (ФГБОУ ВО УГНТУ), e-mail: rimmams@yandex.ru.

Я, Султанова Римма Марсельевна, согласна на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.1.218.02, и их дальнейшую обработку.

  
«26» сентября 2024 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Уфимский государственный нефтяной технический университет (ФГБОУ ВО УГНТУ). Адрес организации: 450064, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, 1 сайт организации <https://rusoil.net>, e-mail: [info@rusoil.net](mailto:info@rusoil.net), тел.: +7 (347) 242-03-70.

Подпись Султановой Риммы Марсельевны заверяю,  
проректор по научной и инновационной работе УГНТУ



/ И. Г. Ибрагимов

«26» сентября 2024 г.