

Отзыв научного руководителя

о диссертационной работе Ван Цзяин

«Синтез фторсодержащих флаванонов и флавонов на основе трансформаций
2'-гидроксихалконов и их предшественников»

Диссертационное исследование было выполнено Ван Цзяин в Лаборатории изучения нуклеофильных и ион-радикальных реакций НИОХ СО РАН за время обучения в аспирантуре Новосибирского государственного университета в период 2020 – 2025 гг. Работа посвящена поиску эффективных синтетических подходов к фторированным производным флаванона и флавона в качестве структурных аналогов активных растительных метаболитов – флавоноидов, являющихся ценными объектами биологических исследований. Настоящее исследование лежит в русле работ лаборатории по разработке направленных методов синтеза фторированных бензоаннелированных гетероциклов в качестве потенциально биологически активных соединений и функциональных материалов.

Разработана новая эффективная методика синтеза моно- и дифторированных 2'-гидроксиацетофенонов по методу Фриса с использованием трифторметансульфоновой кислоты. На основе этих соединений синтезирован широкий ряд новых замещенных 2'-гидроксихалконов, содержащих атомы фтора в обоих ароматических фрагментах. Получены серии флаванонов и их 3-бензилиденовых производных одnoreакторным взаимодействием *орто*-X-функционализированных фторфенолов (X = Ac, Alkynyl) различной степени фторированности с бензальдегидами в присутствии моногидрата *пара*-толуолсульфоновой кислоты. Реализован селективный синтез фторсодержащих флаванонов и флавонов из 2'-гидроксихалконов действием хлорида железа(III) в этиловом спирте и I₂ в ДМСО, соответственно. Синтезирована представительная серия фторсодержащих производных флаванона и флавона и осуществлен анализ данных по цитотоксической и противовирусной активности этих соединений в зависимости от структуры. Показано, что обнаруженная ингибирующая активность ряда фторированных флаванонов и флавонов по отношению к вирусу гриппа A/Puerto Rico/8/34(H1N1) в первую очередь связана с количеством и расположением атомов фтора в кольце А, в то время как цитотоксичность тестируемых соединений в основном определяется природой и положением заместителя (F, CF₃, OMe) в кольце В. Обнаружено, что дифторированные флаваноны и флавоны, с *p*-MeOC₆H₄-фрагментом обладают наиболее ярко выраженным и селективным противовирусным эффектом, что делает эти структуры перспективными для дальнейших углубленных исследований в роли потенциальных драг-кандидатов.

В период диссертационного исследования Ван Цзяин выполнила большой объем оригинальной исследовательской работы, продемонстрировала высокий уровень владения экспериментальной техникой в области синтетической органической химии, приемами использования спектрально-аналитических и физико-химических методов установления строения вещества. Соискатель владеет навыками самостоятельного поиска и анализа литературных данных, планирования и осуществления экспериментальной работы, подготовки и представления научных результатов, характеризуется чувством высокой ответственности за порученное дело, трудолюбием и настойчивостью. Это позволило успешно выполнить все поставленные задачи на высоком научном уровне.

На мой взгляд, диссертационная работа Ван Цзяин по актуальности, новизне и практической значимости полностью отвечает требованиям пп. 9 – 14 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г № 842), представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, удовлетворяющую требованиям ВАК и соответствующую паспорту специальности 1.4.3. органическая химия, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Научный руководитель

заведующая Лабораторией изучения нуклеофильных и ион-радикальных реакций

Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Новосибирского института органической химии им. Н.Н. Ворожцова
Сибирского отделения Российской академии наук,

доктор химических наук

1.4.3 – органическая химия

Политанская Лариса Владимировна

«28» февраля 2025 г.

Подпись д.х.н. Политанской Л.В. заверяю

Ученый секретарь НИОХ СО РАН

Бредихин Роман Андреевич

«28» февраля 2025 г.

