

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Алгаевой Наталии Эдуардовны
«Перегруппировка Мамедова в синтезе новых бензимидазоллихинолинов,
бензимидазоллихиноксалина и пирролилбензимидазолонов», представленной на
соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности
1.4.3 – Органическая химия

Автореферат диссертационной работы Алгаевой Наталии Эдуардовны представляет собой изложение проведенного автором весьма объемного и интересного исследования по разработке и оптимизации подходов к синтезу бигетероциклических соединений, а именно производных бензимидазоллихинолинов, бензимидазоллихиноксалина и пирролилбензимидазолонов, а также изучению поведения перегруппировок Мамедова типов I и II в реакциях их получения и условий образования региоизомеров некоторых целевых продуктов.

Учитывая, что химия гетероциклических соединений в настоящее время является одной из наиболее интенсивно развивающихся областей органической химии в связи с тем, что многие из этих соединений проявляют широкий спектр свойств, в том числе физиологическую активность, а проблемы, связанные с разработкой новых методов и реакций, позволяющих осуществлять направленный синтез новых бигетероциклических систем, с изучением их образования и реакционной способности не до конца решены, **актуальность** представленной работы не вызывает сомнений.

Сформулированная на основании анализа известных литературных сведений **цель** исследования, состоявшая в разработке методов синтеза бигетероциклических соединений, а именно 2,2'-бихиноксалин-3,3'(4*H*,4'*H*)-дионов, этилового эфира 3-(1*H*-бензимидазол-2-ил)-6,7-дихлорохиноксалин-2-карбоновой кислоты, 5-(бензимидазол-2(3*H*)-он-1-ил)пирролокарбонитрилов, пирроло[1,2-*α*]-хиноксалин-4(5*H*)-онов, 1*H*,1'*H*-спиро[хинолино-4,2'-хиноксалин]-2,3'(3*H*,4'*H*)-дионов и 4-(бензимидазол-2-ил)хинолин-2(1*H*)-онов на основе доступных исходных реагентов (производные этилового эфира 2-(хиноксалин-2(1*H*)-он-3-ил)уксусной кислоты и *o*-фенилендиамина, 3-ароилхиноксалин-2-он и др.) достигнута автором в полном объеме.

Научная новизна и практическая значимость представлены изучением химических свойств этилового эфира 2-(хиноксалин-2(1*H*)-он-3-ил)уксусной кислоты и его 2-бром-, 2,2-дибромпроизводных в реакции с незамещенным и замещенными производными *o*-фенилендиамина, 3-ароилхиноксалин-2-онов в реакции с малонитрилом и циклическими аминами или диэтиламином в присутствии уксусной кислоты, а также замещенных изатинов в реакции с моноэтилмалонатом с последующим хлорированием и реакцией с незамещенным и замещенными производными *o*-фенилендиамина; синтезом новых производных бензимидазоллихинолинов, бензимидазоллихиноксалина и пирролилбензимидазолонов и определением оптимальных стратегий их получения с наилучшими выходами (в том числе региоизомеров некоторых соединений), а также выявлением влияния заместителей в исходных соединениях на ход изученных реакций и установлением продуктов побочных реакций. Разработанные методы позволят создавать уже известные и новые сложные бигетероциклические системы с их разнообразным практическим применением в качестве красителей, ингибиторов коррозии, фотохромных материалов, а также лекарственных средств.

Результаты, представленные автором, прошли апробацию в виде публикаций в российском (Известия Академии Наук) и зарубежных высокорейтинговых периодических изданиях, таких как Journal Of Organic Chemistry, Tetrahedron, Molecules, и обсуждений в виде докладов на отечественных конференциях.

Выводы диссертационной работы, сделанные автором, вполне обоснованы и полностью отражают полученные результаты. Диссертация Алгаевой Н.Э. представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу на актуальную тему, выполненную на высоком научном и экспериментальном уровне. Результаты, полученные диссертантом, не вызывают сомнения, отличаются научной новизной и практической значимостью и имеют существенное значение для развития методов синтеза гетероциклических соединений.

Несмотря на общую весьма высокую оценку выполненного исследования, при знакомстве с авторефератом возникли некоторые вопросы и замечания:

1. Было ли исследовано, от каких условий (температура, время) реакции, кроме характера заместителей в *o*-фенилендиамине, зависит соотношение региоизомеров полученных 2,2'-бихиноксалин-3,3'(4*H*,4'*H*)-диононов?
2. В автореферате не отмечено, но, несомненно, интересно, какими методами очистки пользовался автор для выделения различных региоизомеров.
3. Также интересно, какие методы доказательства структуры полученных соединений были использованы (к сожалению, в автореферате приведены только данные РСА некоторых соединений в виде рисунков, но о них не упомянуто в тексте автореферата).

Указанные замечания носят дискуссионный характер и не затрагивают основных, защищаемых диссертантом результатов работы. По степени завершенности, объему проделанной работы, научной новизне полученных результатов и практической значимости работа Алгаевой Наталии Эдуардовны полностью соответствует критериям, установленным п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней (Постановление Правительства РФ №842 от 24.09.2013г), предъявляемым к диссертациям, является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для развития органической химии, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

Доктор химических наук, профессор,
заведующий кафедрой органической и
медицинской химии Химического
института им. А.М. Бутлерова

Иван Иванович
Стойков

«17» ноября 2022 г.