

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Шувалова Владислава Юрьевича
«Азлактоны в синтезе 3-аминопиридин-2(1*H*)-онов и их производных»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 1.4.3. Органическая химия

В последние десятилетия одной из наиболее динамично развивающихся областей органической химии стала химия гетероциклических соединений. Они играют важную роль в различных областях науки и техники, а особенно медицины. Гетероциклы, в структуру которых входит фрагмент пиридин-2(1*H*)-она, часто встречаются в биологически активных природных соединениях. Поэтому расширение круга таких веществ является перспективным и актуальным.

Выбор диссертантом темы убедительно аргументирован во введении, *актуальность и новизна не вызывает сомнений*, а объекты исследований представляют *практический интерес*.

Цель работы посвящена разработке синтеза производных 3-аминопиридин-2(1*H*)-она, основанного на реакциях азлактонов с 1,3-С,N-бинуклеофилами: енаминами, аминопиразолом, 1-алкил-3,4-дигидроизохинолинами и 1-алкил-3,4-дигидроферроцено[с]пиридинами. Судя по приведенным в автореферате результатам, *цель успешно достигнута*.

Диссертант логично построил цепочку исследований и получил *ценные результаты*: Выполнен комплекс синтетических, фотофизических и биологических исследований. Разработаны методы синтеза 3-амино-4-арилпиридин-2(1*H*)-онов (1) или их амидов (2), 6,7-дигидроферроцено[а]хинолизин-4-онов (3) и 6,7-дигидро-4*H*-пиридо-[2,1-а]изохинолин-4-онов (4), 9,10-дигидро-6*H*-бензо[с]изохинолино[1,2-*g*][1,7]нафтиридин-5,7-дионов (5). Для получения этих новых соединений использовались разные синтетические подходы. Соединения 1 и 2 получены в результате гидролиза 7-ариллоксазоло[5,4-*b*]пиридины или их соли, синтезированных конденсацией амидов 3-амино-4-арил-3,4-дигидропиридин-2(1*H*)-онов с оксихлоридом фосфора. Синтез соединений 3 и 4 осуществлен реакциями 1-алкил-3,4-дигидроизохинолинов и 1-алкил-3,4-дигидроферроцено[с]пиридинов с различными азлактонами. Выделены и

охарактеризованы интермедиаты, выявлено влияние строения исходных соединений и условий реакции на выход и состав продуктов. Предложен механизм. Для получения соединений 5 использовалась внутримолекулярная циклизация 2-(3-бензамидо-4-оксо-6,7-дигидро-4*H*-пиридо[2,1-*a*]изохинолин-2-ил)бензойных кислот, при этом сначала исследовалось взаимодействие 4-(3-оксоизобензофуран-1(3*H*)-илиден)-2-фенил-1,3-оксазол-5(4*H*)-она и 2-фенил-4-(2,2,2-трифторацетил)оксазол-5(4*H*)-она с 1-алкил-3,4-дигидроизохинолинами и 1-алкил-3,4-дигидроферроцено[*c*]пиридинами. Перегруппировкой соответствующих производных 7-арилоксазоло[5,4-*b*]пиридина в присутствии хлорида алюминия получены бензо[*c*][1,7]нафтиридин-4(3*H*)-оны, содержащих функциональные группы и пирразольный цикл. Изучение фотофизических свойств синтезированных соединений привело к выявлению эффективных люминофоров. Исследована противовирусная и антиоксидантная активность.

Все сказанное *говорит о высокой степени новизны и практической значимости полученных результатов.*

Строение новых веществ *не вызывает сомнений*, так как оно доказано с использованием современных физико-химических методов анализа: спектроскопии ИК, ЯМР ^1H и ^{13}C , двумерных экспериментов ЯМР (^1H - ^1H NOESY, ^1H - ^{13}C HSQC и ^1H - ^{13}C HMBC), элементного анализа и рентгеноструктурного анализа (РСА). Фотофизические свойства растворов исследуемых соединений (спектры абсорбции и флуоресценции, квантовые выходы флуоресценции, коэффициенты молярного светопоглощения) изучали в соответствии со стандартными методиками. Противовирусную активность исследовали *in vitro* в отношении вируса осповакцины (*Vaccinia virus*) – штамм «Копенгаген» и вируса гриппа АН1N1 проведено в ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» в соответствии с общепринятыми методами. Антиоксидантные свойства определяли с использованием модифицированного метода FRAP на базе лаборатории «Новые органические материалы» ФГАОУ ВО «ОмГТУ».

Автореферат грамотно написан и принципиальных недостатков в представленном автореферате не обнаружено.

В целом, по актуальности, объему, научной новизне, теоретической и практической значимости, достоверности результатов и обоснованности научных положений и выводов она полностью соответствует п.9 и удовлетворяет

требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям (п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842), а ее автор Шувалов Владислав Юрьевич, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия.

Кравченко Ангелина Николаевна А.Н.К.

ведущий научный сотрудник, зам.зав.лабораторией
азотсодержащих соединений Федерального
государственного бюджетного учреждения науки Институт
органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской
академии наук (ИОХ РАН),

доктор химических наук, профессор

119991, Москва, Ленинский проспект, 47

Телефон (рабочий) 8 499 1359917

E-mail: kani@ioc.ac.ru

« 2 » ноября 2022 г.

Подпись Кравченко Ангелины Николаевны заверяю:

Ученый секретарь ИОХ РАН

К.х.н. И.К.

Коршевец Ирина Константиновна

«2» ноября 2022 г.

