

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Нечаева Ильи Васильевича
«1-Гидроксииндолизина, свойства и синтетический потенциал», представленной на
соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 –
Органическая химия.

Азотсодержащие гетероциклы играют ключевую роль как в медицинской химии, так и в химии материалов. Одним из важнейших N-конденсированных гетероциклических скелетов является индолизин. Его производные находят широкое применение в медицинской химии, проявляя различные биологические активности, в том числе в качестве агентов с антибактериальными, противовирусными, противовоспалительными свойствами или в качестве селективных химических зондов. Благодаря уникальным особенностям электронного распределения, индолизины находят широкое применение в дизайне флуоресцентных сенсоров, красителей, сенсоризаторов солнечных батарей и органических светодиодов. В связи с этим, разработка эффективных методов синтеза производных индолизина является актуальным направлением современной органической химии, чему и посвящена представляемая работа, основной целью которой является поиск методов синтеза 1-гидроксииндолизинов и изучение реакционной способности этого класса соединений.

С поставленной целью Илья Васильевич успешно справился. Был разработан эффективный и простой подход к синтезу C3-незамещенных индолизин-1-олов, базирующийся на взаимодействии производных пиридина и 3,3-дифторциклопропен. Впервые изучены реакции индолизин-1-олов с тетразинами, тиофенолами, анилинами и рядом C- и N-электрофилов, протекающие по ионным и радикальным механизмам по незамещенному положению C3. В результате удалось существенно расширить библиотеку 1-гидроксииндолизинов, а также получить первых представителей оригинальных гетероароматических систем – аза-[2,3,3]циклазин-1-онов и 3*H*-индолизиний-1-олатов, при этом, было установлено, что последние – обладают сильным отрицательным сольватохромным эффектом. Также было показано, что 1-гидроксииндолизины склонны к аэробному окислению, протекающему через образование устойчивых индолизинил-радикалов. Таким образом был получен большой набор соединений на основе индолизина, обладающих потенциалом для применения в медицинской химии, в качестве красителей, рН-чувствительных хемосенсоров, спиновых меток, молекулярных зондов.

По теме диссертации опубликовано 7 работ, из них 4 статьи в международном журнале из списка ВАК (Journal of Organic Chemistry) и 3 тезисов докладов на международных и отечественных конференциях.

Исследование проведено на высоком экспериментальном уровне. Использование современных инструментальных методов исследования является основой достоверности полученных результатов и сделанных на их основе выводов. Впечатляет объем как самой диссертации (254 страницы), так и выполненной синтетической работы.

После ознакомления с авторефератом возникли следующие вопросы и замечания:

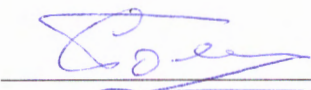
- Недостаточно информации об исследуемых в работе объектах. Почему выбор пал на производные именно 1-гидроксииндолизинов?
- Смущает некоторая небрежность в оформлении автореферата: помимо орфографических ошибок в выводах, отсутствуют необходимые пункты

«Степень разработанности темы исследования», «Положения, выносимые на защиту», «Личный вклад автора». В связи с этим возникают вопросы, касающиеся вышеуказанных пунктов.

- Подписи на схемах желательно приводить на русском языке.
- Раздел с выводами было бы уместно назвать «Результаты и выводы».
- Строение полученных соединений установлено методами ЯМР и масс-спектрологии. Была ли возможность получать соединения в кристаллическом виде для проведения РСА?

Замечания по диссертационной работе носят частный характер и не снижают ее общую высокую оценку. На основании вышеизложенного считаю, что представленная к защите диссертационная работа «1-Гидроксииндолизины, свойства и синтетический потенциал» по новизне, практической значимости, достоверности результатов и обоснованности выводов удовлетворяет всем требованиям «Положения о порядке присуждения учёных 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; 29.05.2017 г. № 650; 20.03.2021 г. № 426), а её автор Нечаев Илья Васильевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия.

Толстикова Святослав Евгеньевич
кандидат химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия
старший научный сотрудник лаборатории многоспиновых координационных соединений
ФГБУН Института «Международный томографический центр» СО РАН (МТЦ СО РАН)
Российская федерация, 630090, г. Новосибирск, ул. Институтская, 3а
личный рабочий e-mail: tse@tomo.nsc.ru
рабочий тел.: +7(383)330-81-14
сайт организации: <http://www.tomo.nsc.ru>.
e-mail организации: itc@tomo.nsc.ru



(Толстикова С. Е.)

11 октября 2022

Подпись к.х.н. Толстикова С.Е. удостоверяю

Ученый секретарь МТЦ СО РАН





Яньшоле Людмила Владимировна

11.10.2022