

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фоминых Ольги Игоревны на тему «РЕАКЦИИ 1,4-НАФТОХИНОНОВ И 2-R-АМИНО-1,4-НАФТОХИНОНОВ С 2,2-ДИГИДРОКСИ-1,3-ИНДАНДИОНОМ», представленной на соискание ученой степени кандидата наук по химии по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

В последнее время производные 1,4-нафтохинонов привлекают пристальное внимание химиков-синтетиков. Ряд новых 1,4-нафтохинонов был выделен из природных источников, были синтезированы новые 1,4-нафтохиноны с различными структурными особенностями. Для полученных соединений были обнаружены кардиопротекторные, антиишемические, гепатопротекторные, нейропротекторные и некоторые другие новые свойства; была установлена их роль для лечения нейродегенеративных заболеваний. Подробно была изучена противовоспалительная, противомикробная и противоопухолевая активность; обнаружены новые, ранее неизвестные внутриклеточные молекулярные мишени и механизмы действия. Некоторые соединения этого класса уже используются в качестве лекарственных средств, разработаны перспективные кандидаты для использования в качестве биохимических инструментов и зондов для неинвазивного выявления патологических зон в клетках и тканях при инфаркте миокарда и нейродегенеративных заболеваниях с использованием современных методов молекулярной визуализации. В связи с этим диссертационная работа Фоминых О.И., посвященная исследованию взаимодействий 1,4-нафтохинонов и 2-R-амино-1,4-нафтохинонов с 2,2-дигидрокси-1,3-индандионом, изучению химических свойств полученных соединений и биологической активности новых производных данного ряда, несомненно, является **актуальной**.

Результаты, изложенные в автореферате, позволяют сделать вывод, что цель диссертационной работы достигнута, задачи, поставленные перед диссертантом, успешно решены. Автором исследованы реакции 1,4-нафтохинона, 5-гидрокси-1,4-нафтохинона и 2-R-амино-1,4-нафтохинонов с нингидрином в различных условиях. Изучено взаимодействие 13-R-бензо[*f*]изохромено[4,3-*b*]индол-5,7,12(13*H*)-трионов с первичными и вторичными аминами.

Синтетическая работа, выполненная диссертантом на современном уровне исследований, привела к получению ряда целевых продуктов, для которых были изучены прикладные свойства - антипролиферативная активность на линиях опухолевых клеток человека НСТ116 (аденокарциномы толстой кишки) и К562 (хронического миелоидного лейкоза). При этом было показано, что некоторые из 1-алкил-2-(3-гидрокси-4,9-диоксо-4,9-дигидро-1*H*-бензо[*f*]индол-2-ил)бензамидов по активности сопоставимы с доксорубицином, что делает их перспективными для дальнейших биологических исследований.

Всё вышеперечисленное определяет **научную новизну** и **практическую значимость** диссертационной работы.

Стоит отметить, что диссертационная работа выполнена на высочайшем экспериментальном уровне с использованием современных физико-химических методов анализа. Автором проделана сложная синтетическая работа, потребовавшая высокой квалификации, глубокой предварительной теоретической обработки, знаний современной методологии органического синтеза и современных физико-химических методов.

Основные результаты более чем достаточно отражены в научной печати: 4 статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ и включённых в международные системы цитирования Scopus, Chemical Abstracts и Web of Science и 9 тезисов докладов на конференциях различного уровня.

В целом работа вызывает очень хорошее впечатление. В качестве замечаний и рекомендаций по автореферату можно отметить следующее:

- На стр. 4 автореферата в абзаце «научная новизна» на наш взгляд неудачно использовано выражение «в работе были найдены реакции...». Более правильно заменить на выражение «в работе были изучены реакции».
- На стр. 14 должно быть написано «реакции 7→8» вместо «реакции 1→7».
- Очень кратко описан раздел кинетических исследований. Для наглядности диссертанту следовало бы проиллюстрировать зависимость $\lg k_{эфф}$ от N_0 на графике.

Однако, указанные замечания не затрагивают научную составляющую этой хорошей синтетической работы.

Таким образом, считаю, что по объёму, актуальности, научной и практической значимости диссертационная работа Фоминых Ольги Игоревны удовлетворяет требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата химических наук, а ее автор, вне сомнений, заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

Старший научный сотрудник лаборатории элементоорганического синтеза им А.Н. Пудовика Института органической и физической химии им. А.Е. Арбузова – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук», доктор химических наук, 02.00.03 – органическая химия

Газизов Альмир Сабирович

Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр РАН»

420088, г. Казань, ул. Академика Арбузова, дом 8; Телефон: 8 (843) 272-73-24; E-mail: agazizov@iopc.ru

Подпись	<i>Газизова А.С.</i>
Заверяю	<i>Гиззатуллина Л.Ш.</i>
" 02 "	06 2020 г.

