

Отзыв

На автореферат диссертации Смирновой Анны Андреевны «Модификация дитерпеновых и тритерпеновых кислот с использованием многокомпонентных реакций», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия

Диссертационная работа Смирновой А.А. посвящена решению актуальной задачи современной органической химии – направленному синтезу новых биологически активных соединений на основе природных терпеноидов. Среди разнообразия методов функционализации особое место занимают многокомпонентные реакции (МКР), такие как конденсации Манниха, Пассерини, Уги и азид-алкиновое циклоприсоединение (CuAAC), которые позволяют быстро и эффективно создавать молекулярные структуры с высокой степенью структурного разнообразия. В этом отношении представленная работа существенно расширяет возможности использования ди- и тритерпеновых кислот в качестве ранее неизученных субстратных компонентов МКР, что заметно обогащает арсенал фармакологически активных соединений природного происхождения и открывает новые перспективы для медицинской химии.

На основании разработанных автором методик и полученных экспериментальных данных, наиболее значимыми результатами, определяющими научную новизну представленного исследования, являются следующие:

- проведено систематическое исследование реакционной способности терпеновых субстратов в качестве функциональных компонентов МКР
- впервые осуществлено селективное СН- и NH-аминометилирование производных хинопимаровой и малеопимаровой кислот по двум различным позициям цикла E дитерпенового остова.
- разработан препаративно удобный метод синтеза дитерпенового изоцианида на основе аминокимида метил малеопимарата. Оптимизированы условия дегидратации формамида (реагент $I_2/Ph_3P/Et_3N$). Впервые показана эффективность использования терпенового изоцианида в реакции Уги для получения α -ациламинокарбоксамидов (выходы 74–87 %).
- впервые, с использованием псевдосемикомпонентной реакции азидо-Уги на основе аминокимида производных абьетановых дитерпеноидов, синтезированы бис-1,5-дизамещенные тетразолы (выходы 72–91 %).
- с участием ацетиленовых производных дитерпеновых кислот и гликозилазидов впервые синтезированы новые типы гибридных молекул, сочетающие дитерпеновый остов с фармакофорными гетероциклами и углеводными фрагментами.

Актуальность и практическая значимость проделанной работы подтверждены 11-ью статьями в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК РФ для публикации результатов диссертационных исследований и индексируемых в системах Web of Science и Scopus и 1-м патентом РФ на изобретение.

В качестве замечаний можно отметить:

- (стр. 8 автореферата) второй абзац: показано, что из кислоты **6** (гидрохинопимаровая) получены продукты **7-11** с выходами 60–74%, при

этом наблюдается окисление гидрохиноновой формы в хиноидную, далее по тексту... взаимодействие кислоты **12** (дегидрохинопимаровая) с теми же реагентами приводит к тем же продуктам **7-11** с выходами 64–76%.

- (стр. 17 автореферата) приводится текст «...Аналогичным образом, на основе ацетиленовых производных артезуновой кислоты были синтезированы сесквитерпеновые 1,2,3-триазолил-связанные гликоконъюгаты...», однако схема получения этих гликоконъюгатов не представлена.

Указанные замечания носят частный характер и не снижают научного значения диссертационной работы Смирновой А.А. Автором синтезировано свыше 100 новых соединения, из которых выявлены перспективные лидеры с противоопухолевой ($GI_{50} < 2$ μ M) и противовирусной (SI до 198.3 для гриппа H1N1) активностью, превосходящие препараты сравнения. Работа вносит значительный вклад в химию терпеноидов и мультикомпонентных реакций, полностью соответствует паспорту специальности 1.4.3. (органическая химия), а представленные в автореферате результаты достоверны и опубликованы в ведущих рецензируемых журналах.

Таким образом, по актуальности темы, представленным задачам, научной новизне и практической значимости, а также по личному вкладу автора представленная работа Смирновой Анны Андреевны на тему «Модификация дитерпеновых и тритерпеновых кислот с использованием многокомпонентных реакций» полностью соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Смирнова Анна Андреевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

Я, Савченко Римма Гафуровна, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.1.218.02, и их дальнейшую обработку в соответствии с требованиями Минобрнауки РФ.

Савченко Римма Гафуровна

Кандидат химических наук по специальности
02.00.03 - Органическая химия, доцент,
старший научный сотрудник лаборатории
органического синтеза Института нефтехимии
и катализа – обособленного структурного
подразделения Федерального государственного
бюджетного научного учреждения Уфимского
федерального исследовательского центра
Российской академии наук (ИНК УФИЦ РАН)
E-mail: rimasavchenko@mail.ru

Телефон: +73472842750

Дата «22» апреля 2026 г.


Р.Г. Савченко

Адрес организации: 450075, г. Уфа, пр. Октября, д. 141, ИНК УФИЦ РАН, лаборатория органического синтеза, сайт организации <https://ink-ran.ru/ru>, телефон: +73472842750, e-mail: ink@anrb.ru.

Подпись Савченко Р.Г. заверяю
Ученый секретарь Института нефтехимии и катализа –
обособленного структурного подразделения
Федерального государственного бюджетного
научного учреждения «Уфимский федеральный
исследовательский центр РАН»
кандидат химических наук



И.Н. Павлова