

ОТЗЫВ

на автореферат Гагарина Алексея Андреевича «Новые производные тиазолидинона и тиазола: дизайн, синтез; фотофизические свойства и перспективы применения» представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. —Органическая химия

Диссертационная работа А.А.Гагарина посвящена синтезу новых флуорофоров на основе производных тиазола и их биоконъюгатов с лекарственными препаратами и биомолекулами, изучение поведения полученных соединений в биологических средах и определение параметров высвобождения активной молекулы в ходе фотодиссоциации. Учитывая большую востребованность в новых материалах и биологически активных соединениях тему диссертации следует признать **актуальной**.

А.А.Гагариным изучена реакция 5-арил(алкил)-2-цианопента-2,4-диентиамидов с производными ацетиленкарбоновых кислот и обнаружено, что в этой реакции происходит образование редко встречающихся гетероциклических систем: 2,3-дигидро-5Н-тиазоло[3,2-а]пиридинов и 4-оксо-4Н,6Н-пиридо[2,1-*b*][1,3]тиазинов.

Впервые получены биоконъюгаты 2-арилиден-5-метилтиазолов, содержащие модельные, биологически активные и природные соединения, и показано, что наиболее вероятным механизмом фототрансформации является гетеролитическая фотодиссоциация связи С-О, объединяющей флуорофор и биомолекулу..

Изучено поведение биоконъюгатов в биологических условиях. Показана их способность легко проникать в живые клетки и селективно накапливаться в эндоплазматическом ретикулуме (ЭР), митохондриях, лизосомах или липидных каплях в зависимости от структуры биомолекулы, что открывает перспективы для субклеточной направленной и многоцелевой доставки молекулы в клеточные компартменты.

Для установления строения синтезированных соединений автор привлекает современные методы физико-химического анализа, включая

элементный анализ, ИК и ЯМР ^1H и ^{13}C - спектроскопию и РСА. Результаты и их интерпретация сомнения не вызывают.

Представленные в автореферате результаты говорят о высокой степени новизны диссертационной работы как с теоретической, так и с практической точек зрения и имеют перспективы для дальнейшего развития синтеза новых гибридных соединений, содержащих флуорофоры, которые могут быть использованы для адресной доставки в субклеточные органеллы.

Резюмируя вышесказанное можно заключить, что диссертационная работа А. А. Гагарина «Новые производные тиазолидинона и тиазола: дизайн, синтез, фотофизические свойства и перспективы применения» по поставленным задачам, уровню их решения, актуальности, научной новизне и практической значимости, а также по числу и качеству опубликованных работ полностью соответствует специальности 1.4.3. – Органическая химия, отрасли химических наук и требованиям п.9 Положения о присуждении учёных степеней в УрФУ, а её автор – Алексей Андреевич Гагарин – заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. – Органическая химия.

Отзыв составлен Шкляевым Юрием Владимировичем, заведующим отделом органического синтеза «ИТХ УрО РАН» - филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермского федерального исследовательского центра УрО РАН.

614013, Пермь, ул. Академика Королёва д.3.

E-mail: yushka49@mail.ru тел.8- 342-237-82-89.

14 апреля 2025 г.

Зав. отделом органического синтеза

д.х.н. профессор

Юрий Владимирович Шкляев

Подпись профессора Ю. В. Шкляева удостоверяю:

Учёный секретарь «ИТХ УрО РАН»

к.т.н.

Галина Викторовна Чернова

