

НОВЫЕ КОНЪЮГАТЫ «ФЛУОРОФОР-БИОМОЛЕКУЛА» И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ

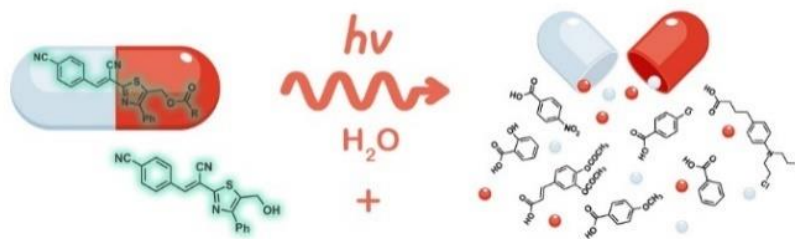
А. А. Гагарин¹, А. С. Минин¹, В. А. Шевырин¹, Э. Бенасси², Н. П. Бельская¹

¹Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,
ул. Мира, 19, г. Екатеринбург, 620002, Россия.

²Университет Модены и Реджо-нель-Эмилии, Via Campi 213/B Модена, 41125, Италия

E-mail: aleksei_gagarin@mail.ru

Создание гибридных молекул с биологически активными веществами на основе хромофоров или флуорофоров открывает новые направления использования в биологии и медицине¹. Перспективным направлением применения гибридных структур является фоторегулируемый транспорт лекарств и диагностических средств. Важным фактором в развитии систем доставки лекарств является создание новых гетероциклических флуорофоров, обладающих строго определенным набором фотофизических и физико-химических характеристик. Мы предложили новый флуорофор **1** в качестве фотозащитной группы и синтезировали серию новых гибридных структур «флуорофор-биомолекула» **3**.



Фотофизические свойства полученных соединений изучены с помощью набора теоретических и экспериментальных методов, определены кинетические параметры и эффективность фотодиссоциации. С помощью хромато-масс-спектрометрических исследований и квантово-химических расчетов идентифицированы продукты фоторасщепления гибридов и предложен механизм фототрансформации².

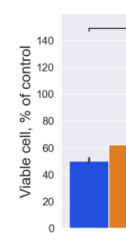
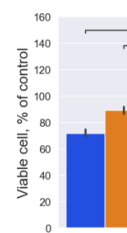
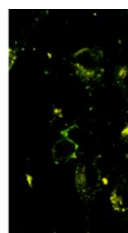
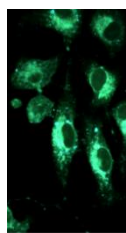


Рисунок 1 – Клетки культуры Vero, окрашенные гибридом при облучении лазером (а) 405 нм и (б) 488 нм и результаты МТТ-теста (процент выживаемости клеток) для гибрида, содержащего хлорамбуцил в отсутствие (в) и после УФ-облучения (г).

Исследования поведения биоконъюгатов в биологических системах продемонстрировали их способность проникать в живые клетки и накапливаться в липидных дроблетах и лизосомах. Было проведено исследование цитотоксичности полученных соединений.

Библиографический список

1. Chemistry and biological applications of photo-labile organic molecules / H. Yu, J. Li, D. Wu [et al.] // *Chemical Society Reviews*. – 2010. – V. 39. – №. 2. – P. 464–473.
2. Photocaging of Carboxylic Function Bearing Biomolecules by New Thiazole Derived Fluorophore / A. A. Gagarin, A. S. Minin, V. A. Shevyrin [et al.] // *Chemistry—A European Journal*. – 2023. – V. 29. – №. 59. – P. e202302079.