

УДК 546.05

## ГИДРОФИЛИЗАЦИЯ КОЛЛОИДНЫХ КВАНТОВЫХ ТОЧЕК ДИТИОЛЬНЫМИ ЛИГАНДАМИ

**Корнилов Д.А.** (Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, Саратов, Россия), **Дрозд Д.Д.** (Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, Саратов, Россия), **Строкин П.Д.** (Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, Саратов, Россия), **Горячева О.А.** (Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, Саратов, Россия), **Горячева И.Ю.** (Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, Саратов, Россия)

**Научный руководитель – д.х.н, профессор Горячева И.Ю.**

(Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, Саратов, Россия)

**Введение.** Квантовые точки (КТ) представляют собой наноразмерные кристаллы полупроводников, диаметром 2-10 нм, покрытые оболочкой из молекул органических веществ. КТ обладают уникальными оптическими свойствами, такими как высокая интенсивность флуоресценции, оптическая и физическая стабильность и широкий спектр поглощения, что обуславливает перспективу их применения в качестве компонентов солнечных батарей, лазерных сред, QLED и конвертеров излучения. Иным актуальным направлением научных разработок является применение КТ в биологии и медицине: в разработке биосенсоров, систем адресной доставки лекарств и контроля воспалительных процессов.

**Основная часть.** Наилучшими оптическими свойствами обладают КТ на основе халькогенидов кадмия, полученные методом высокотемпературного металлоорганического синтеза. Для применения таких КТ в водных средах необходимо произвести замену лигандов – гидрофилизацию (ГФ). Перспективным гидрофилизирующим агентом является дигидролипоевая кислота (ДЛК), поскольку имеет две тиольные группы для эффективного связывания с поверхностью КТ. Однако процесс ГФ с применением ДЛК является трудоемким, поскольку ДЛК является нестабильным веществом. В работе представлен метод ГФ ДЛК на основе облучения раствора липоевой кислоты ультрафиолетовым излучением.

**Выводы.** Разработана быстрая и простая методика ГФ с применением ДЛК. Показана эффективность по сравнению с методами прямого лигандного обмена.

*Благодарность: Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 21-73-10046).*

### Список использованных источников:

1. Strokin P. D. et al. 2-mercaptoethanol and dihydrolipoic acid biligand-coated alloyed quantum dots //Saratov Fall Meeting 2020: Optical and Nanotechnologies for Biology and Medicine. – SPIE, 2021. – Т. 11845. – С. 309-314.
2. Clapp A. R., Goldman E. R., Mattoussi H. Capping of CdSe–ZnS quantum dots with DHLA and subsequent conjugation with proteins //Nature protocols. – 2006. – Т. 1. – №. 3. – С. 1258-1266.
3. Palui G. et al. Photoinduced phase transfer of luminescent quantum dots to polar and aqueous media //Journal of the American Chemical Society. – 2012. – Т. 134. – №. 39. – С. 16370-16378.

Корнилов Д.А. (автор)

Подпись

Горячева И.Ю. (научный руководитель)

Подпись

