

Иммобилизация квантовых точек на модифицированных трековых мембранах для применения в иммунохроматографии

Капцов Т.Б.^{1,2}, Сидоров Е.А.¹, Новикова С.А.¹, Фадейкина И.Н.^{1,2}

¹Государственный университет Дубна, Дубна, Россия

²Объединённый институт ядерных исследований, Дубна, Россия

E-mail: t.kaptsov@yandex.ru

Иммунохроматография (ИХА) – это аналитический метод, основанный на специфическом взаимодействии антител с антигенами для быстрого обнаружения целевых веществ в биологических жидкостях. Основным материалом мембран в ИХА – нитроцеллюлоза (НЦ), однако, НЦ создаёт высокий уровень фоновой флуоресценции в видимой области, которое оказывает мешающее влияние на результат анализа [1]. В работе рассматриваются трековые мембраны (ТМ) из полиэтилентерефталатной (ПЭТФ) плёнки с заданными размерами и формами пор, которые обладают низким уровнем фоновой флуоресценции. ТМ дополнительно могут быть модифицированы для связывания с целевыми веществами в ИХА.

В работе использовались КТ CdTe-CdS-ZnS, покрытые стабилизирующим лигандом, меркаптопропионовой кислотой (МРА). ТМ ПЭТФ модифицировали водным раствором полиэтиленимина (ПЕИ) и 3-аминопропил-3-этоксисилана (АПТЭС). Иммобилизацию КТ на ТМ проводили с помощью фильтрации 300 мкл водного раствора КТ. Результаты исследований люминесценции образцов с КТ и растровой электронной микроскопии (РЭМ) представлены на рис.1.

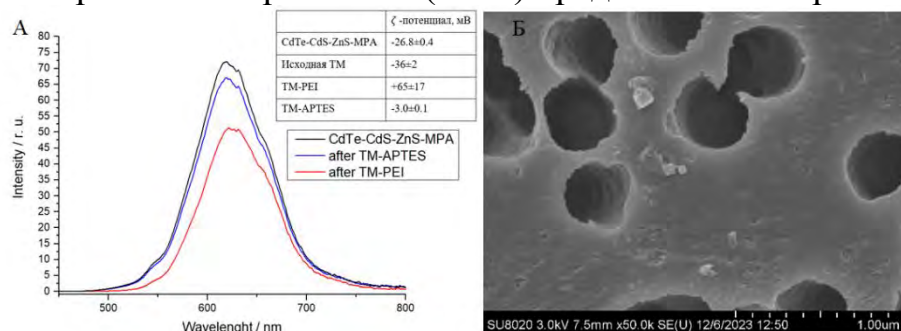


Рис. 1. Уменьшение спектра люминесценции КТ после пропускания через модифицированные ПЕИ и АПТЭС ТМ и немодифицированную ТМ (А); Микрофотография РЭМ ТМ с осажденными КТ (Б)

В ходе исследования было обнаружено, что модифицированные ТМ не оказывают мешающего влияния на флуоресценцию КТ.

Список литературы

[1] Новикова С.А. и др. Флуоресцентный ридер для иммунохроматографического анализа. В сборнике: Физическая и аналитическая химия природных и техногенных систем. Под общей редакцией П.П. Гладышева. Дубна, 2021. С. 113-120.