

МОДИФИКАЦИЯ СВОЙСТВ КОМПЛЕКСА $\{\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}\}@\text{DOX}_{12}$ ПОСРЕДСТВОМ АССОЦИИИ С АЛЬБУМИНОМ

Шарадгах Б.Т.М.А., Тонкушина М.О., Гагарин И.Д., Остроушко А.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Нанокластерный полиоксометаллат $\{\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}\}$ благодаря своим свойствам интересен в качестве основы для создания систем адресной доставки и пролонгированного высвобождения лекарственных препаратов. $\{\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}\}$ образует комплекс с доксорубицином (DOX), противоопухолевым антибиотиком антрациклинового ряда, состава $\{\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}\}@\text{DOX}_{12}$. Данный комплекс способен образовывать ассоциаты с сывороточным альбумином, что позволяет использовать альбумин для модификации свойств получаемой при их взаимодействии супрамолекулярной системы, таких как скорость деструкции, биосовместимость, размер и дзета-потенциал образующихся в растворе частиц.

Одним из параметров систем адресной доставки лекарств в организме, влияющих на время нахождения в кровотоке, распределение в тканях, взаимодействие с клеточными рецепторами является размер частиц. Методами динамического и электрофоретического рассеяния света были определены размеры и дзета-потенциал образующихся в растворе $\{\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}\}@\text{DOX}_{12}$ с альбумином частиц. Было показано, что варьирование соотношений компонентов и других условий позволяет управлять размерами образующихся в системе частиц в широком диапазоне до нескольких микрометров.

Для изучения кинетики высвобождения доксорубицина в системе $\{\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}\}@\text{DOX}_{12}$ -альбумин в растворах, моделирующих кровь был выбран метод люминесцентной спектроскопии. Было продемонстрировано замедление процесса высвобождения доксорубицина в присутствии альбумина. Наблюдаемый эффект связан со стабилизацией альбумином $\{\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}\}$, в процессе деструкции которого происходит высвобождение доксорубицина. Также было обнаружено влияние режима съемки на константы скорости процесса, что, по-видимому, связано с влиянием возбуждающего облучения на деструкцию $\{\text{Mo}_{72}\text{Fe}_{30}\}$.

Работа выполнена в рамках госзадания Министерства науки и высшего образования РФ, проект 123031300049-8.