

МЕМБРАННАЯ СИСТЕМА КАК КЛЮЧЕВОЙ ЭЛЕМЕНТ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БИОГИБРИДНЫХ НАНОКОМПЛЕКСОВ С ПРОТИВОМИКРОБНОЙ И ПРОТИВОРАКОВОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Ю. Е. Горшкова

Объединенный институт ядерных исследований, г. Дубна, Россия

Разработаны новые биогибридные наноконплексы для адресной доставки лекарств, действие которых нацелено на борьбу с устойчивыми микроорганизмами или имеющих высокий потенциал в борьбе с раковыми опухолями, на основе природных компонент: липосом соевого лецитина, хитозана и наночастиц (НЧ) серебра/хлорида серебра. Для уменьшения токсичности наночастиц в работе был применен «зеленый» синтез НЧ – получение НЧ из экстрактов растений (корневища куркумы или листьев винограда и мяты).

Морфологические (атомно-силовая микроскопия, сканирующая электронная микроскопия) и структурные (малоугловое нейтронное и рентгеновское рассеяние) методы анализа подтвердили наноразмерный масштаб компонентов полученных биоконпозитов. Присутствие гибридных Ag/AgCl НЧ было определено методами рентгеновской дифракции и энергодисперсионной рентгеновской спектроскопии. С помощью оптической и ИК-Фурье спектроскопии, измерения дзета-потенциала было подтверждено образование стабильных биогибридных наноконплексов. В результате комплементарных исследований была предложена модель формирования биоконплексов и определены наиболее устойчивые системы, что позволило существенно сократить время проведения *in vitro* тестов для выявления потенциала разработанных материалов в различных областях медицины.

Созданные наногибриды продемонстрировали высокую антимикробную активность в отношении различных бактерий, как Gram (+) bacteria (*Enterococcus faecalis* и *Staphylococcus aureus*), так и Gram (-) bacteria (*Escherichia coli*). Разработанные биогибридные наносистемы показали высокую антипролиферационную активность (при отсутствии гемолитической активности) для раковых клеток HT-29 и HepG2, что позволяет рассматривать их в качестве потенциальных адъювантов при лечении рака печени и рака прямой кишки.

Библиографические ссылки

1. Characterization and antitumoral activity of biohybrids based on turmeric and silver/silver chloride nanoparticles / M. E. Barbinta-Patrascu [et al.] // Materials. 2021. Vol. 14. P. 4726.
2. Biological performances of plasmonic biohybrids based on phyto-silver/silver chloride nanoparticles / Y. Gorshkova [et al.] // Nanomaterials. 2021. Vol. 11. P. 1811.