

Исследование влияния соотношений PLGA/PLGA-PEG на кинетику высвобождения 1,2-дикарболида кобальта из полимерных наночастиц

Научный руководитель – Никольская Елена Дмитриевна

Клименко Максим Александрович

Аспирант

Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН, Москва, Россия

E-mail: klimenko.maksim@yandex.ru

Бор-нейтронозахватная терапия (БНЗТ) перспективный метод лечения онкологических заболеваний, основанный на реакции поглощения нейтронов стабильным изотопом бора ^{10}B , что приводит к образованию альфа-частиц с высокой энергией и коротким радиусом действия. Метод позволяет избирательно воздействовать на опухолевые клетки, минимально затрагивая здоровые ткани, однако для успешной терапии необходимо достичь концентрации ^{10}B в опухолевых клетках на уровне 20 мкг/г. Синтез полимерных наночастиц, которые обеспечивают селективную доставку препарата в опухоль, является актуальным направлением в решении данной проблемы.

В данной работе была проведена разработка технологии синтеза полимерных наночастиц методом двойных эмульсий с 1,2-дикарболлидом кобальта (COSAN) в виде натриевой соли. Проведенная оптимизация синтеза с помощью планов Бокса-Бенкена позволила получать наночастицы с следующими характеристиками: средний диаметр 220 ± 27 нм, дзета-потенциал -17.8 ± 4.1 мВ, общее содержание COSAN 3,8 масс. %.

Было изучено влияние добавления полиэтиленгликоля (PEG) на физико-химические свойства наночастиц. Синтез наночастиц с соотношением полимеров PLGA-PEG к PLGA равное 60:40 позволил увеличить общее содержание COSAN до 11,7 %.

Была изучена кинетика высвобождения субстанции из наночастиц: в результате эксперимента за 211 часов из полимерной матрицы высвобождалось около 40 % COSAN и 31 % Су5.5, что косвенно доказывает наличие пролонгированного эффекта у полимерной формы.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о перспективности полученных наночастиц для эффективного лечения злокачественных новообразований с применением метода БНЗТ. Для подтверждения данного вывода необходимо провести эксперименты *in vivo*.