**Синтез наночастиц PLGA с 1,2-дикарболлидом кобальта**

**для бор-нейтронозахватной терапии**

***Клименко М.А.,1,2 Сокол М.Б.,1 Яббаров Н.Г.,1 Моллаева М.Р.,1 Чиркина М.В.,1 Сиваев И.Б.,3 Брегадзе В.И.,3 Никольская Е.Д. 1***

*Студент, 4 курс специалитета*

*1Институт Биохимической Физики им. Н.М. Эмануэля РАН, лаборатория количественной онкологии, Москва, Россия*

*2Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева, факультет химико-фармацевтических технологий и биомедицинских препаратов, Москва, Россия*

*3Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН,* *лаборатория алюминий- и борорганических соединений, Москва, Россия*

*E-mail:* [*klimenko.makcim@yandex.ru*](mailto:klimenko.makcim@yandex.ru)

Бор-нейтронозахватная терапия (БНЗТ) - перспективный метод лечения онкозаболеваний, основанный на поглощении стабильным изотопом 10В нейтрона с образованием 7Li и альфа-частицы с высокой энергией, достаточной для уничтожения опухолевой клетки. Однако для успешного проведения терапии концентрация бора на грамм опухоли должна составлять ~20 мкг.

Достичь необходимой концентрации можно с помощью адресной доставки и наноразмерных систем доставки препаратов. Перспективными системами доставки для различных видов терапии онкологических заболеваний, в том числе и для БНЗТ, являются наночастицы из сополимера молочной и гликолевой кислот (PLGA) благодаря своей биосовместимости и биодеградируемости.

В данном исследовании была проведена разработка технологии получения наночастиц PLGA c 1,2-дикарболлидом кобальта ([8,8′-I-3,3′-Co(1,2-C2B9H10)2] – шифр В-5) методом двойных эмульсий с последующим упариванием растворителя. С помощью планов Бокса-Бенкена при варьировании количества сополимера (PLGA), объёма растворителя и концентрации стабилизатора эмульсии (поливиниловый спирт) по отношению к действующему веществу (1,2-дикарболлид кобальта) были оптимизированы условия для синтеза наночастиц. Полученные наночастицы обладали наименьшим средним диаметром 130 нм и дзета-потенциалом -17 мВ.

По оптимизированному методу были получены наночастицы с различным соотношением PLGA к PEG для анализа влияния PEG на физико-химические характеристики наночастиц. И также были получены наночастицы с флуоресцентной меткой (Cy5.5) для дальнейшего проведения экспериментов по изучению накопления синтезированных наночастиц *in vitro*.

Полученные параметры синтезированных наночастиц являются оптимальными для проведения эффективной БНЗТ, а дальнейшие эксперименты на биологических моделях *in vitro* и *in vivo* позволят подобрать эффективные режимы введения препарата, дозы и время для проведения БНЗТ.