

ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОЛИЛАКТИДНЫХ НАНОЧАСТИЦ МЕТОДОМ КАПИЛЛЯРНОГО ЗОННОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА

Белов А.В.,^{а,б,в} Карманова Р.А.,^{а,б} Ермоленко Ю.В.,^{б,в} Осипова Н.С.,^{б,в}
Жукова В.И.,^{б,в} Максименко О.О.,^{б,в} Гельперина С.Э.^{б,в}

^а*Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет),
119991, Москва, ул. Трубецкая, д.8, стр. 2
e-mail: kimyaci@list.ru*

^б*Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева,
125047, Москва, Миусская площадь, д. 9*

^в*ООО «Технология лекарств», 141400, Московская область, Химки, Рабочая улица, дом 2а/31*

Популярность в медицине приобрели наноразмерные лекарственные формы (ЛФ) на основе сополимеров молочной и гликолевой кислот (PLGA). Они обладают улучшенными биодоступностью и профилем высвобождения биологически активных веществ. Пробоподготовка таких ЛФ во многих случаях затруднена из-за проблем отделения полимерной матрицы. В этой связи представляет интерес возможность одновременной регистрации пиков наночастиц (НЧ) и компонентов пробы методом капиллярного зонного электрофореза (КЗЭ).

Целью данной работы было установление зависимости электрофоретической подвижности PLGA НЧ от их размера и ζ -потенциала, а также возможности изучения сорбции молекул на поверхности НЧ методом КЗЭ. НЧ размером от 50 до 500 нм получали методами наноосаждения, гомогенизации под высоким давлением и микрофлюидики. Использовали сополимеры с различными молекулярными массами с концевыми эфирными и карбоксильными группами при варьировании соотношения молочной и гликолевой кислоты. Определяли гидродинамический размер и ζ -потенциал НЧ. С помощью метода КЗЭ с прямым УФ-детектированием (Капель-205 (Люмэкс, Россия)) установили корреляцию между временем миграции пиков PLGA НЧ и значением их гидродинамического размера. Показали возможности количественного определения НЧ по площади пика и пригодность КЗЭ для изучения сорбции белков на поверхности PLGA НЧ без отделения полимерной матрицы от пробы.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 19-015-00155.