



# НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ ПО МЕДИЦИНСКОЙ БИОЛОГИИ ФГБУ ФНКЦ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ ФМБА

19–20 апреля 2016

## ФОРМИРОВАНИЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ МАТРИКСОВ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОСПИННИНГА

Е.Р. Павлова, Д.В. Багров, Д.В. Клинов, А.П. Бонарцев, И.И. Жаркова

ФГБУ ФНКЦ физико-химической медицины ФМБА, Лаборатория медицинских нанотехнологий

Электроспиннинг – это метод формования полимерных изделий, состоящих из волокон с диаметром от нескольких нанометров до нескольких микрон [1]. Волокнистое строение определяет их основные свойства: пористость, прочность, легкость, и делает привлекательными в качестве фильтров [2], носителей для доставки лекарств, подложек для катализаторов, а также матриц для выращивания тканей [3].

В данной работе получены и исследованы пленки различной ориентации и структуры из известных биосовместимых полимеров: полилактида, поли (гидроксibuтирата) (ПГБ), поли (гидроксibuтирата-со-валерата) (ПГБВ); трубки из полилактида; волокна из белков: фиброина шелка и бычьего сывороточного альбумина (БСА). Исследованы зависимости диаметра волокон от концентрации раствора полимера и ускоряющего напряжения.

Исследована биосовместимость пленок из ПГБВ *in vitro* на культуре клеток рака простаты человека линии DU-145. Для оценки жизнеспособности клеток использовался стандартный ХТТ-тест. Скорость роста клеток на волокнистой пленке сравнивали со скоростью роста на пленке ПГБВ, полученной методом полива. Обнаружено, что показатель жизнеспособности клеток на волокнистой пленке выше, чем на поливной из того же полимера. Это может быть связано с лучшими транспортными свойствами волокнистой пленки, а также с увеличением шероховатости пленки, которая обеспечивает лучшее прикрепление клеток.

Для увеличения гидрофильности были сделаны композитные пленки из ПГБВ (70%) и БСА (30%), изучена их структура. Контактный угол у композитных пленок уменьшается на 10 % по сравнению с пленками из чистого ПГБВ.

### Список литературы

- [1] A. Greiner and J. H. Wendorff, "Electrospinning: A Fascinating Method for the Preparation of Ultrathin Fibers," *Angew. Chemie Int. Ed.*, vol. 46, no. 30, pp. 5670–5703, 2007.
- [2] Y. Liu, M. Park, B. Ding, J. Kim, M. El-newehy, S. S. Al-deyab, and H. Kim, "Facile Electrospun Polyacrylonitrile / poly ( acrylic acid ) Nanofibrous Membranes for High Efficiency Particulate Air Filtration," vol. 16, no. 3, pp. 629–633, 2015.
- [3] T. J. Sill and H. A. Von Recum, "Electrospinning : Applications in drug delivery and tissue engineering," vol. 29, 2008.