

ИЗГОТОВЛЕНИЯ МАСТЕР – ШТАМПОВ ДЛЯ МИКРОКОНТАКТНОЙ ПЕЧАТИ ТРЕХМЕРНЫХ (3D) СТРУКТУР ИЗ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТОВ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЕЙ

А.А. Фёдорова, С. Рутковский, С.И. Твердохлебов, Е.Л.Бойцова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: aaf37@tpu.ru

В последние годы был достигнут значительный прогресс в области микрокамерных систем для покрытий имплантатов, предлагающих выбор формы, размера, принципы движения и материалы для их изготовления [1].

В нашем исследовании трёхмерные структуры будут формировать микрокамеры. Эти микрокамеры могут быть прикреплены к различным поверхностям, например, к каркасам имплантатов [2]. Микрокамеры заполнены лекарственными препаратами различного назначения, веществами для питания клеток, а также микрокамеры могут хранить стволовые клетки в течении короткого периода времени. Полиэлектrolитные полимеры, образующие микрокамеры, также могут быть легированы магнитными наночастицами или антибактериальными препаратами [3–4]. Стволовые клетки могут расти и на поверхности микрокамер, а специальные белки могут быть использованы для направленной дифференцировки клеток [5].

Следовательно, целью настоящей работы является изготовление мастер-штампов для микроконтактной печати различных трёхмерных микрокамер, состоящих из различных материалов для медицинских целей, исследование способа микроконтактной печати.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. D. J. Mooney, H. Vandenburgh, Cell Stem Cell 2008, 2, 205.
2. J. S. Chen, V. W. Wong, G. C. Gurtner, Front. Immunol. 2012, 3, 1.
3. V. Magdanz, S. Sanchez, O. G. Schmidt, Adv. Mater. 2013, 25, 6581.
4. A. Li, Y. Wang, T. Chen, W. Zhao, A. Zhang, S. Feng, J. Liu, NIR-laser switched ICG/DOX loaded thermo-responsive polymeric capsule for chemo-photothermal targeted therapy, Eur. Polym. J. 92 (2017) 51–60. doi:10.1016/j.eurpolymj.2017.04.019.
5. Huang, W.; Shan, Q.; Wu, Z.; Li, H.; Zhou, M.; Ding, X.; Wang, Z. Retrieval covered metallic segmented Y airway stent for gastrorespiratory fistula of carina or main bronchi. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2021, 161, 1664–1671

ОЦЕНКА ВЫЖИВАЕМОСТИ КЛЕТОК ПРИ КОМБИНИРОВАННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ИЗЛУЧЕНИЯ И НАНОЧАСТИЦ ЗОЛОТА

И.А. Конобеев, И.Н. Шейно

Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна ФМБА России,

Россия, г. Москва, ул. Живописная, дом 46, 123182

E-mail: beo0@mail.ru

До настоящего времени ни одна теоретическая модель не может воспроизвести эффект радиосенсибилизации золотыми наночастицами, наблюдаемый в экспериментах, где ведущая роль в описании этого эффекта отводится косвенному эффекту образования радикалов [1]. В настоящее время единственной математической моделью оценки выживаемости клеток после облучения, дающая количественное описание оксидативного стресса и использующая его в качестве одного из главных механизмов повреждения клетки, является модель NanOx [2].

С помощью инструментария Geant4 мы рассчитали распределение удельной энергии в наномасштабе и радиохимический выход радикалов •ОН в клетках HeLa при облучении протонами и альфа-частицами разных энергий, а также фотонами Cs-137 (0,661 МэВ). На основе этих расчетов мы показали, что модель NanOx способна воспроизвести экспериментальные данные по выживаемости интактных клеток (Рис.1а). Однако, в случае наличия