

В рамках данной работы для изготовления образца дозиметрического фантома мелкого грызуна использовались технологии трехмерной печати. На основе томографических данных реального грызуна были разработаны объемные цифровые модели тела и внутренних органов с учетом анатомических особенностей животного. Была проведена постобработка полученных трехмерных моделей лабораторного животного с учетом планируемых к размещению дозиметрических устройств. На основе разработанных моделей методом послойного наплавления был изготовлен образец дозиметрического фантома грызуна из термопластичных материалов. На следующем этапе работы были проведены дозиметрические испытания изготовленного фантома на гамма-терапевтическом аппарате Theratron Equinox 80. Для оценки поглощенной дозы использовались пленочные дозиметры Gafchromic EBТ3, распложенные в зонах интереса. В заключении была проведена обработка пленочных дозиметров и сравнение с дозиметрическим планом облучения.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках соглашения 075-15-2021-271 (проект № МК-3481.2021.4).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Gerber D.E., Chan T.A. Recent advances in radiation therapy // American family physician. – 2008. – Т. 78. – №. 11. – С. 1254-1262.
2. А. Д. Каприн, В.В. Старинский, А.О. Шахзадова. Злокачественные новообразования в 2019 году. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, – 2020. – илл. – 252 с.

ИЗГОТОВЛЕНИЯ МАСТЕР-ШТАМПОВ ДЛЯ МИКРОКОНТАКТНОЙ ПЕЧАТИ ДВУХМЕРНЫХ (2D) СТРУКТУР ИЗ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТОВ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЕЙ

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

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

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

E-mail: asm77@tpu.ru

На данный момент контролируемая таргетная доставка лекарственных веществ имеет перспективное развитие для лечения различных заболеваний, в том числе и для онкологических.

Чтобы уменьшить неблагоприятное воздействие на организм человека во время лечения онкологических заболеваний разрабатывается система таргетной доставки лекарственных веществ. Что позволит значительно уменьшить вред от воздействий на организм человека.

Ключевые слова: шрифты – таргетная доставка, полиэлектролитные многослойные пленки, онкологическое заболевание, тонкие пленки, полиэлектролиты.

Полиэлектролитные многослойные (ПЭМ) тонкие пленки в настоящее время являются популярной кандидатурой для нанесения покрытий на поверхность. Это объясняется благодаря их универсальности, возможности регулирования и простоте способа производства.

Создание хорошо продуманных микро- и наноструктур является необходимым условием для тонких плёнок, начиная от электронных схем, напыление на покрытия и заканчивая возможностью доставки лекарств.

Целью настоящей работы является изготовление мастер-штампов для микроконтактной печати различных двумерных структур, состоящих из различных материалов для медицинских целей.

В ходе работы исследовали более эффективные процессы получения 2D-структур из различных полиэлектролитов (полимеров) методом микроконтактной печати с использованием силиконовых штампов. Выполнение синтеза магнитных наночастиц, а также исследование физико-химических свойств изготовленных микромоторов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. D. Hong, J. Schmitt, Ber. Bunsenges. Phys. Chem. 1991, 95, 1430
2. Makromol. Chem., Macromol. Symp. 1991, 46, 321. [3] G. Decher, J
3. G. Decher, Science (80). 1997, 277, 1232.

ИЗУЧЕНИЕ IN VITRO ТАРГЕТНОГО АГЕНТА НА ОСНОВЕ АФФИБОДИ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ МОЛЕКУЛЫ ИММУННОЙ КОНТРОЛЬНОЙ ТОЧКИ

Е.В. Плотников³, М. Оружени^{1,2}, Е.А. Безверхняя^{3,4}, Т. Сю¹, Ю. Лю¹, И. Карлберг², А. Орлова^{1,3}, В. Толмачев^{1,3},
Ф.Ю. Фрейд^{1,2}

¹Упсальский университет,

Швеция, Уппсала, 75185

² Affibody AB,

Швеция, Солна, 17165

³ Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050.

⁴ Сибирский государственный медицинский университет,
Россия, г. Томск, Московский тракт, 2, 634050

E-mail: plotnikovev@tpu.ru

Иммунная система человека представляет собой сложный и тонко регулируемый ансамбль клеток и регуляторных систем. Иммунологические контрольные «точки» являются системой ингибиторных механизмов, которые регулируют активацию иммунного ответа, и именно поэтому сбой этих механизмов играет ключевую роль в развитии опухолевого процесса. Рецептор В7–Н3 (CD276) представляет собой трансмембранный белок типа I, принадлежащий к семейству лигандов В7 молекул иммунных контрольных точек. Молекула В7–Н3 имеет низкий уровень экспрессии в большинстве нормальных органов и тканей, но сверхэкспрессируется при многих видах рака. Этот белок ингибирует опухолевые антиген-специфические иммунные ответы, что приводит к протуморогенному эффекту. Сверхэкспрессия В7–Н3 связана с повышенной агрессивностью опухоли, плохим прогнозом и резистентностью при многих видах рака [1]. Он также может быть целью для визуализации и терапии. Для этого применяется ряд таргетных молекул-скаффолдов. Одним из многообещающих скаффолдов для радионуклидной визуализации являются молекулы аффибоды, которые могут быть получены либо синтетически, либо в бактериях с использованием технологии рекомбинантной ДНК.

Цель этого исследования состояла в том, чтобы оценить таргетные свойства молекулы АС12 аффибоды, меченой ^{99m}Tc в экспериментах *in vitro*.

Молекула АС12 на основе аффибоды была получена путем клеточной селекции и дрожжевого дисплея, как описано ранее [2]. Молекулу АС12 сайт-специфически метили ^{99m}Tc с использованием лиофилизированного набора. Для клеточных исследований использовали линии клеток карциномы яичника SKOV-3 и карциномы молочной железы BT-474. Клетки высевали в чашки для культивирования клеток (диаметром 35 мм) с плотностью 1 млн. клеток/чашку. Для специфичности связывания конъюгата *in vitro* клетки инкубировали с меченым конъюгатом в инкубаторе (5% CO₂, 37 °C). Радиоактивность клеток измеряли с использованием автоматического счетчика гамма-излучения и рассчитывали связанную с клетками радиоактивность. Для оценки аффинности связывания меченого радиоактивным изотопом конъюгата с мишенью В7–Н3 измеряли кинетику связывания ^{99m}Tc-меченого АС12 с клетками SKOV-3 и его диссоциации с помощью прибора LigandTracer Yellow (Ridgeview Instruments AB, Vänge, Швеция).