

Результаты представлены на рис.1: изменения концентрации Pt в опухоли - поверхностный слой (ПС) и внутренний слой (ВО), и в здоровых тканях (ЗТ). Оптимальное время (сутки) облучения выделено серым цветом. Вывод. Основанное на системе СДУ моделирование позволяет установить оптимальное время начала облучения пациента при ХЛТ.

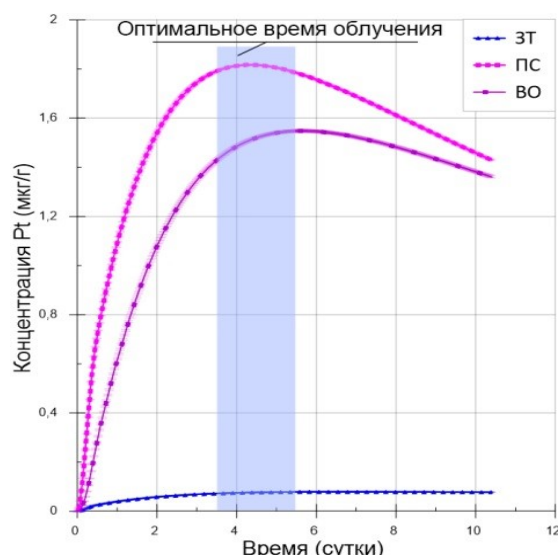


Рисунок 4 Изменения концентрации Pt в клетках и оптимальный период облучения опухоли

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Holding J.D., Lindup W.E., Bowdler D.A., Siodlak M.Z., Stell P.M. Disposition and tumour concentrations of platinum in hypoalbuminaemic patients after treatment with cisplatin for cancer of the head and neck // Br. J. Clin. Pharmacol.- 1991.- v. 32.- p. 173-179.
2. Гиневский А.Ф., Гиневский Д.А., Ижевский П.В. Моделирование пространственно-временного распределения лекарственного агента в биологической ткани// Матем. моделирование.- 2021.-Т.33.- №11.- С.3-17.

ИСПЫТАНИЯ ГЕТЕРОГЕННОГО ДОЗИМЕТРИЧЕСКОГО ФАНТОМА ГРЫЗУНА, ИЗГОТОВЛЕННОГО МЕТОДАМИ ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ

В.А. Куйвалайнен¹, И.А. Милойчикова^{1,2}, С.Г Стучебров¹

¹Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

²Научно-исследовательский институт онкологии Томского НИМЦ РАН,
Россия, г. Томск, пер. Кооперативный, 5, 634009

E-mail: vak97@tpu.ru

На сегодняшний день встает вопрос о разработке новых радиотерапевтических методик и внедрения их в клиническую практику [1], в связи с тем, что за последние за последние 10 лет в России число людей, имеющих в анамнезе злокачественное образование увеличилось почти на 23% [2].

Для того чтобы ввести новый метод терапии необходимо проводить большое количество исследований, которые будут подкрепляться доклиническими данными. На сегодняшний день в разработке новых методов терапии применяются мелкие лабораторные животные, такие как мыши и крысы. Таких животных в радиотерапии используют для оценки биологических эффектов дозы облучения новых методик лучевой терапии. В связи с использованием животных встает вопрос об этической стороне вопроса, поэтому существует необходимость снижения уровня страданий животных и в целом их количества в исследованиях. Для этого актуальным становится применение искусственных моделей животных, так называемых фантомов, что позволит сократить количество экспериментальных исследований на животных, а в некоторых случаях полностью их заменить.

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 EBТЗ, 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.