

(Фоскана) в крови и исследование влияния интервала между введением сенсibilизатора и облучением на эффективность ФДТ мышей-опухоленосителей. Фоскан – это один из наиболее перспективных сенсibilизаторов 2-го поколения для ФДТ. Он обладает в 100-300 раз большей эффективностью в ФДТ в сравнении с сенсibilизаторами первого поколения [2,3]. Причины этого пока не ясны, поэтому требуется дальнейшее изучение механизмов распределения Фоскана.

Фотодинамическая терапия проводилась на мышах линии Colo-26 с опухолевыми аллотрансплантатами при разных интервалах между введением пигмента и облучением опухоли. Животным вводился Фоскан в концентрации 0,5 миллиграмм на килограмм массы и впоследствии опухоли облучались через 1 час, 24 часа и 96 часов после введения пигмента. Доза облучения равнялась 10 Дж/см^2 (652 нм) с плотностью потока излучения равной 160 мВ/см^2 .

Проводили анализ содержания пигмента в плазме крови. Концентрация Фоскана в плазме была максимальна через 1 час после введения и быстро уменьшалась со временем, в то время как его концентрация в опухоли достигала плато через 24 часа после введения и оставалась на этом уровне вплоть до точки 96 часов.

Опухоли, подвергшиеся облучению в точке 24 часа после введения пигмента, испытали значительное замедление роста со временем по сравнению с опухолями, подвергшимися облучению в точках 1 час и 96 часов после введения. Вследствие этого можно предположить, что концентрация в плазме не является определяющим фактором эффективности ФДТ.

Мы также исследовали кинетику накопления Фоскана в белых клетках крови. Нами было показано, что максимальная концентрация Фоскана в них достигается в точке 24 часа после введения. Полученные результаты позволяют сделать вывод, о том что эффективность ФДТ с применением Фоскана хорошо коррелирует с уровнем накопления его в клетках крови.

Литература

1. Ochsner M. (1997) Photophysical and Photobiological processes in the photodynamic therapy of tumors. J. Photochem. Photobiol. B: Biol. 39, 1-18.
2. V.O. Melnikova, L.N. Bezdetnaya, A. Ya. Potapenko and F. Guillemin. Photodynamic properties of meta-tetra(hydroxyphenyl)chlorin in human tumor cells. Radiat Res. 152 (1999) 428-435.
3. Hopkinson H.J., Vernon D.I., S.B. Brown (1999) Identification and partial characterization of an unusual distribution of the photosensitizer meta-tetrahydroxyphenylchlorin (Temoporfin) in human plasma. Photochem. Photobiol. 69, 482-488.

ОПТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ

О.А. Степанкова

Научный руководитель – к.ф.м.н., доцент *Е.П. Трухан*
Белорусский национальный технический университет

В данной работе предлагается моделирование ряда задач по электронной, геометрической и волновой оптике.

Предлагаются задачи по движению заряженной частицы в однородных электрическом и магнитном полях. Частица может иметь начальную скорость, направленную по произвольным углом. Заряд и масса частицы произвольны и могут вводиться с клавиатуры. Рассмотрено действие электронной и магнитной линз.

Смоделирована работа световода с линейным и квадратичным изменением показателя преломления: $n = n_0 - kz$, $n = n_0 - \alpha z^2$, где n_0 , k , α , z , можно вводить с клавиатуры.

Моделируются работа интерферометра Жамена, Рождественского, Майкельсона, микроинтерферометра Линника, Фабри-Перо и их применение для измерения длин, показателей преломления. Анализируется точность интерференционных измерений. Изучается схема Рождественского для исследования аномальной дисперсии.

Данная работа может быть использована в лабораторном практикуме по общей физике, раздел «оптика».

Литература

1. Прикладная физическая оптика, под ред. Москалева В.А., С.-П., 1995.
2. Э.В.Бурсиан, Физика, 100 задач для решения на компьютере, М., 1997.
3. Х.Гулд, Я.Тобочник, компьютерное моделирование в физике, Мир, 1992.
4. Практикум по спектроскопии, под ред. Левшина Л.В., МГУ. 1976.