

ЛАЗЕРНЫЙ СПЕКТРОФОТОМЕТР ДЛЯ ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ

М.М.Кугейко, А.М.Лисенкова, В.А.Фираго, С.И.Чубаров
Белгосуниверситет, Минск,

Для оптимизации режима лазерной фотодинамической терапии (ФДТ) опухолей используется лазерная спектрофотометрия, что позволяет корректировать клинические данные по топографии опухолей, отслеживать кинетику накопления фотосенсибилизаторов в опухоли и ее разрушения в процессе сеансов ФДТ и последующего выведения из тканей. С помощью фотометрии определяется оптимальный срок проведения сеанса лазерного облучения. Существенным недостатком известных методов спектрофотометрии биологических объектов являются: низкая метрологическая надежность, связанная с загрязнением оптических поверхностей в процессе измерений, разбросом аппаратурных констант приемно-излучающих, измерительных блоков, нестабильностью оптического пути сигнала и электрического канала.

В последнее время нами разрабатывается концепция "безаприорности" в оптико-физических измерениях, заключающаяся в устранении отмеченных выше недостатков и в максимальном упрощении калибровочных измерений [1]. Вариант базисно-нефелометрического "бескалибровочного" спектрофотометра, разработанного нами на основе концепции "безаприорности", описан в [2]. Важным достоинством данного спектрометра является то, что на результат измерений абсолютных значений коэффициентов поглощения не влияет загрязнение стенок кювет, а это исключает необходимость их промывки после каждого измерения. Такой спектрометр позволяет производить измерения динамики изменения свойств биологического объекта, легко полностью автоматизировать процесс измерений. Так как применяемый метод практически исключает влияние всех побочных факторов, то при контроле биохимических процессов при ФДТ можно использовать однажды полученные в лабораторных условиях градуировочные зависимости коэффициента ослабления от концентрации какого-то компонента исследуемого раствора без трудоемкой подгонки градуировочной кривой к реальным условиям эксперимента.

1. Кугейко М.М. О "бескалибровочных" оптико-физических измерениях // Измерительная техника . 1997. N 9. С.35-38.

2.Кугейко М.М., Фираго В.А. Прецизионный лазерный измеритель коэффициента ослабления прозрачности, мутности жидких сред //Сб. трудов 3-ей конференции по лазерной физике и спектроскопии. Т1. Мн.: Институт физики им. Б.И. Степанова АНБ, 1997. С.314-317.