

ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ КВАНТОВЫЕ ТОЧКИ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ФДТ

Березовская И.В. *аспирантка*, Рожицкий Н.Н. *профессор*
Харьковский национальный университет радиоэлектроники, Харьков

Проблемы онкологии есть и остаются во внимании медиков. Метод фотодинамической терапии (ФДТ) основан на применении сочетания фотосенсибилизатора (ФС) и лазерного излучения с длиной волны, соответствующей пику поглощения ФС. Наиболее интересным и перспективным является использование в методе наноматериалов – квантовых точек (КТ), в качестве ФС. Достоинством КТ является уникальные оптические и электрические свойства, которыми не обладают органические красители. Ключевую роль в электронных свойствах КТ играют квантово-размерные эффекты, позволяющие легко управлять длиной волны поглощения и люминесценции, варьируя размерами КТ, что является важным в методе ФДТ. С целью применения квантовых точек для терапии были проведены их спектроскопические исследования. Нами были получены спектры поглощения квантовых точек, по которым был рассчитан диаметр исследуемых образцов.

Основой метода является физические процессы, протекающие при взаимодействии ФС со светом, с участием синглетного кислорода $^1\text{O}_2$. Рассмотрение внутренних процессов протекающих при фотодинамических реакциях позволит в дальнейшем оценить эффективность генерации синглетного кислорода при использовании КТ. При проведении ФДТ используется II тип фотодинамической реакции [1], при которой возбужденный ФС передает свою энергию молекулярному кислороду, который находится в триплетном состоянии с последующим его переходом в синглетное. Вследствие чего последний оказывает разрушающее действие на опухолевые ткани. КТ, в качестве ФС обладают большей селективностью, что повышает эффективность метода фотодинамической терапии.

1. *Проблемы регуляции в биологических системах* (Ред. А.Б. Рубин) (М.-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика»: 2006)