

## **ВЛИЯНИЕ ЧАСТОТЫ И ПЛОТНОСТИ МОЩНОСТИ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА СВОЙСТВА ПОЛИМЕТИНОВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ В БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

**Е. С. Воропай<sup>1</sup>, М. П. Самцов<sup>1</sup>, К. Н. Каплевский<sup>1</sup>,  
Е. Н. Александрова<sup>2</sup>, В.Н.Чалов<sup>2</sup>, Е. А. Жаврид<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>НИИ Прикладных физических проблем, г. Минск

<sup>2</sup>НИИ Онкологии и медицинской радиологии, г. Минск

В данной работе приведены результаты изучения влияния спектрального состава и мощности лазерного излучения на фотостабильность и фототоксичность полиметиновых красителей, перспективных фотосенсибилизаторов для фототерапии рака.

Исследования проводились в модельной биологической среде (сыворотка крови плодов телят), а также в клетках HeLa. Фотовоздействие осуществлялось в пределах длинноволновой полосы поглощения исследуемых соединений светом криптонового ионного лазера  $\lambda=676,4$  нм и  $647,1$  нм, а также полупроводниковых лазеров с излучением на длине волны  $\lambda=740,7$  нм или  $\lambda=668$  нм. Исследования проведены для нескольких концентраций красителей при изменении плотности мощности падающего на образцы излучения в пределах  $5 \div 200$  мВт/см<sup>2</sup>.

Установлено, что спектры поглощения и флуоресценции исследованных соединений в клетках HeLa и сыворотке крови совпадают. При фотооблучении в сыворотке крови с разной частотой и одинаковой плотностью мощности обнаружено уменьшение квантового выхода фотодеструкции красителей с приближением длины волны лазерного излучения к максимуму основной полосы поглощения. При фотовоздействии излучением с неизменной длиной волны уменьшение плотности мощности падающего света приводило к резкому уменьшению фотостабильности красителей (при изменении плотности мощности от  $100$  до  $5$  мВт/см<sup>2</sup> более чем в  $6,5$  раз). При плотности мощности больше  $100$  мВт/см<sup>2</sup> квантовый выход фотодеструкции имел неизменное значение. Исследование фототоксичности красителей в клетках HeLa показали аналогичное влияния плотности мощности падающего излучения на долю погибших клеток - фототоксичность выше при меньших плотностях мощности падающего излучения. Дана интерпретация выявленных закономерностей.