

ОСОБЕННОСТИ ФОТОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РАСТВОРИМОГО В ВОДЕ ИНДОТРИКАРБОЦИАНИНОВОГО КРАСИТЕЛЯ

Д.С. Тарасов¹, Л.С. Ляшенко², А.А. Луговский¹, А.П. Луговский²,
М.П. Самцов², Е.С. Воропай¹

¹Белорусский государственный университет, Минск

²Институт прикладных физических проблем им. А.Н. Севченко БГУ,
Минск

Одной из особенностей полиметиновых красителей (ПК) является наличие у этих соединений полос поглощения в видимой и ближней инфракрасной областях спектра. Некоторые из них обладают способностью избирательно накапливаться в раковых клетках и проявляют выраженные фототоксические свойства, что делает их перспективными фотосенсибилизаторами для фотодинамической терапии рака. Низкая растворимость этого класса соединений в средах разрешенных для внутривенного введения является значительным препятствием для их широкого использования в медицинской практике.

В лаборатории спектроскопии НИИ ПФП им. А.Н. Севченко БГУ разработан и осуществлен синтез водорастворимого симметричного индотрикарбоцианинового красителя с полимерным заместителем. Наличие в молекуле такого заместителя обеспечило хорошую растворимость в воде модифицированного индотрикарбоцианинового красителя. Максимум полосы поглощения в воде при высокой концентрации расположен на $\lambda = 647$ нм, при разбавлении на $\lambda = 709$ нм. При изменении концентрации в диапазоне концентраций $10^{-6} \div 10^{-4}$ М в спектрах поглощения красителя обнаруживается изобестическая точка, что свидетельствует о наличии двух поглощающих центров. Повышение температуры раствора приводит к падению поглощения в коротковолновом максимуме поглощения и росту длинноволнового, для высококонцентрированных растворов наблюдается увеличение интенсивности флуоресценции. При этом положение и форма спектров флуоресценции красителя в воде при любой концентрации не зависят от длины волны возбуждения. Полученные результаты позволяют заключить, что в водном растворе исследуемого ПК присутствуют мономеры и димеры молекул. При концентрациях выше 10^{-4} М возможно существование ассоциатов более высоких порядков, и характерные признаки двухкомпонентности не обнаруживаются. По температурным закономерностям в спектрах поглощения были оценены энергии связи димеров – 0,64 эВ.