

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Захарко Марины Александровны «Разработка флуорофоров на основе производных 1,8-нафталимида для комбинированной флуоресцентной диагностики и фотодинамической терапии»**, представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальностям: 02.00.03 – органическая химия и 02.00.04 – физическая химия.

Диссертационная работа Захарко Марины Александровны посвящена разработке бифункциональных препаратов (тераностиков) для фотодинамической терапии (ФДТ) на основе производных нафталимида и бактериохлорина. Известно, что большинство порфириновых фотосенсибилизаторов, применяемых в ФДТ, обладают невысокими значениями Стоксова сдвига, что приводит к низкой контрастности изображений, получаемых при флуоресцентной навигации. Конъюгация фотосенсибилизаторов с красителями на основе нафталимида, для которых характерна интенсивная люминесценция в видимой области и значительная разница длин волн поглощаемого и испускаемого света, позволяет решить эту проблему. Кроме того, крайне привлекательной для практического применения является возможность переключения между режимами терапии и диагностики, варьируя длину волны возбуждающего света.

В качестве наиболее значимых результатов можно отметить следующие:

(1) автором синтезированы и охарактеризованы неописанные ранее флуорофоровы на основе 4-стирил- и 4-пиразолинил-1,8-нафталимида;

(2) подробно изучены спектрально-люминесцентные свойства *N*-бутил-4-стирилнафталимидов в растворителях различной полярности и выявлены факторы, влияющие на склонность флуорофоров образовывать скрученные возбужденные состояния;

(3) показано, что в конъюгатах нафталимидных красителей и бактериохлорина реализуется процесс резонансного переноса энергии, ухудшающего флуоресцентные характеристики флуорофора. Эффективность переноса энергии была оценена как на основании теоретических расчетов в рамках модели Фёрстера, так и на основе данных время разрешенной спектроскопии поглощения возбужденных состояний.

(4) показано, что иммобилизация на поверхности апконверсионных наночастиц является эффективным способом улучшения флуоресцентных свойств систем на основе бактериохлорина и нафталимида, и позволяет проводить диагностику без сопутствующего токсического эффекта. В то же время введение в конъюгат полигликолиевого спейсера приводит лишь к незначительному снижению эффективности переноса энергии в системе.

Достоверность результатов, полученных в рамках работы, сомнений не вызывает. Следует отметить применение автором таких современных физико-химических методов как УФ- и люминесцентная спектроскопия, в

