

**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**  
заведующего лабораторией лазерной биомедицины  
ФГБУ ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН,  
кандидата физико-математических наук,  
**Хайдукова Евгения Валерьевича**

Метод фотодинамической терапии (ФДТ) эффективен для лечения злокачественных новообразований при условии, что существует возможность фотоактивации молекул сенсibilизатора во всем массиве опухолевой ткани, а сам фотосенсibilизатор не вызывает системного токсического эффекта. Однако большинство фотосенсibilизаторов возбуждаются под действием видимого или УФ излучения, что существенно ограничивает глубину проникновения света из-за поглощения и рассеяния биологических тканей, приводя к слабому терапевтическому эффекту. Апконвертирующие наночастицы (НЧ) позволяют реализовать инновационный метод глубокой ФДТ, поскольку способны преобразовывать ближнее ИК излучение (915-990 нм) в фотоны видимого и УФ спектрального диапазона, которые, в свою очередь, переводят в возбужденное состояние фотосенсibilизатор, сорбированный на наночастице, через процесс резонансного переноса энергии. Рибофлавин (Витамин В2) является одним из лучших кандидатов на роль фотосенсibilизатора, так как он не обладает системным токсическим эффектом и способен нарабатывать активные формы кислорода (АФК) с высокой квантовой эффективностью. Однако его фотовозбуждение возможно в УФ и синем диапазоне спектра, где глубина проникновения света в биоткани ограничена долями миллиметра. Комбинированное применение рибофлавина с апконвертирующими НЧ открывает новые возможности, т.к. такая конструкция способна генерировать АФК под действием ближнего ИК света. Несмотря на то, что свойства Витамина В2 интенсивно изучались в последние десятилетия, возникновение новых методик и подходов в фотомедицине оставляет широкое поле для обсуждения известных процессов с новых позиций. Все вышеизложенное делает тему диссертационной работы Шолиной Натальи Валериевны, посвященной исследованию перспективности применения эндогенного фотосенсibilизатора – рибофлавина (витамина В2) в качестве агента для фототерапии и его фотоактивацию на глубине биоткани с помощью наночастиц с антистоксовым характером фотолюминесценции, важной и актуальной.

Шолина Наталья Валериевна, 1992 года рождения, в 2015 году окончила с отличием медико-профилактический факультет ФГБУ ВО Казанского государственного медицинского университета Министерства здравоохранения Российской Федерации. С 2016 года на базе ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России в лаборатории биомаркеров и механизмов опухолевого ангиогенеза НИИ Экспериментальной диагностики и терапии опухолей в должности младшего научного сотрудника начала работу над диссертацией «Фотодинамическая терапия на основе эндогенного фотосенсibilизатора и наноразмерных апконвертирующих фосфоров». В настоящее время Н.В. Шолина является

