

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертационной работы Гениной Элины Алексеевны «Управление оптическими свойствами биологических тканей», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 03.01.02 – биофизика

Проблема управления оптическими свойствами биологических тканей возникла на волне развития оптических методов для клинической функциональной визуализации, диагностики и терапии рака и других заболеваний. Актуальность данной проблемы связана с тем, что при высокой информативности, относительной простоте, безопасности и достаточно низкой стоимости оптических устройств по сравнению, например, с компьютерной томографией или МРТ, оптические методы диагностики и терапии обладают существенным ограничением: сильное рассеяние света в биологических тканях и крови является причиной снижения контраста, пространственного разрешения и глубины зондирования. Диссертационная работа Э.А. Гениной посвящена установлению механизмов управления рассеивающими и поглощающими свойствами биологических тканей с помощью экзогенных препаратов и разработке на их основе методов управления данными свойствами.

При работе с кожей и подкожными тканями и органами одной из важнейших проблем является доставка данных препаратов через роговой слой эпидермиса, являющегося естественным барьером организма. Для решения данной проблемы Э.А. Гениной предлагается целый ряд подходов, включающих использование химических усилителей (энхансеров) проницаемости эпидермиса, методов физических и мультимодальных воздействий.

Основные научные положения и результаты, выносимые на защиту, хорошо обоснованы и подкреплены обширными экспериментальными исследованиями.

Полученные Э.А.Гениной результаты способствовали развитию нового научного направления, состоящего в использовании оптического просветления биотканей для повышения эффективности многих современных оптических методов биомедицинских исследований. Проведённые эксперименты и клинические испытания предложенных методик окрашивания биотканей и последующего фотовоздействия показали, что полученные результаты могут быть использованы в клинической практике лечения воспалительных заболеваний слизистых оболочек полостей носа и рта, кожного акне и других заболеваний.

Достоверность представленных в диссертации научных результатов подтверждается воспроизводимостью экспериментальных и расчетных данных, а также их соответствием результатам, полученным другими авторами. Основные результаты работы докладывались

на многих всероссийских и международных конференциях, опубликованы в многочисленных высокорейтинговых российских и международных научных журналах, хорошо известны и высоко оценены специалистами в России и во многих других странах мира.

Совокупность результатов, полученных в результате проведённых исследований, можно квалифицировать как решение крупной научной задачи – разработки методов управления оптическими параметрами биологических тканей за счёт временного изменения их рассеивающих и поглощающих свойств путём введения экзогенных препаратов, включающих биосовместимые иммерсионные жидкости, красители и частицы. Эти методы уже находят и несомненно найдут еще большее применение в научных биофизических исследованиях и в клинической медицинской практике в нашей стране и за рубежом.

Автореферат правильно и полно отражает содержание диссертации. Диссертационная работа Э.А. Гениной соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК. Автор заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 03.01.02 «Биофизика».

Романовский Юрий Михайлович
доктор физико-математических наук,
профессор кафедры общей физики и волновых процессов МГУ имени М.В. Ломоносова

Приезжев Александр Васильевич
кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры общей физики и волновых процессов МГУ имени М.В. Ломоносова

119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ им. М.В. Ломоносова, физический факультет, кафедра общей физики и волновых процессов.
Тел.: +7(495)939-1225. Факс: +7(495)939-3113. E-mail: yuromanovsky@yandex.ru, avp2@mail.ru.

Подписи профессора Ю.М.Романовского и доцента А.В.Приезжева удостоверяю.

Ученый секретарь Ученого совета физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова,
д.ф.-м.н., профессор Карavaев Владимир Александрович

