

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Маслова Николая Анатольевича на тему «Лазерно-индуцированная флуоресценция биологических тканей при импульсном ультрафиолетовом возбуждении», представленную на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика.


Диссертация Н.А. Маслова посвящена проблеме создания новых методов быстрой малоинвазивной биомедицинской диагностики. Спектроскопия и визуализация лазерно-индуцированной флуоресценции позволяют оценивать состояние исследуемых тканей в реальном времени. Сейчас данное направление интраоперационной диагностики очень актуально и активно развивается.

Особенностью развиваемого в диссертации научного направления является использование ультрафиолетового излучения, что позволяет наблюдать аутофлуоресценцию тканей без использования окрашивания. Автором определены параметры лазерного излучения, оптимальные для проведения диагностических манипуляций. Разработана методика анализа получаемых сложных спектров флуоресценции, основанная на методе главных компонент – экспериментально обоснована применимость разложения спектров на главные компоненты, предложена модификация метода, позволяющая восстанавливать спектры отдельных, в том числе неизвестных, флуоресцирующих веществ из спектров тканей.

Созданный подход успешно был применён для решения важных диагностических задач офтальмологии, трансплантологии, онкологии, сердечно-сосудистой хирургии. Особенно стоит отметить перспективность предложенных решений для проблемы восстановления кровотока в повреждённых сосудах путём протезирования с помощью трансплантатов или сосудистых протезов. В настоящее время одним из многообещающих направлений в области тканевой инженерии сосудов является использование децеллюляризированных донорских или ксенососудов для создания биоинженерных сосудистых трансплантатов. Этот метод имеет ряд преимуществ перед использованием ауто трансплантатов или биотехнологических решений на основе каркасов из синтетических полимеров, однако, всё ещё остаются неясными вопросы, связанные с оптимизацией процедуры удаления клеток из сосудистой стенки. Предложенная лазерная флуоресцентная диагностика с использованием ультрафиолетового излучения позволит оптимизировать и контролировать этот биотехнологический процесс.

Таким образом, диссертационная работа Маслова Н.А. является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена актуальная научно-практическая задача ультрафиолетовой лазерной

биомедицинской диагностики. Совокупность полученных автором данных имеет существенное значение для сердечно-сосудистой хирургии, трансплантологии, клеточных технологий. Диссертационная работа Маслова Николая Анатольевича соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора физико-математических наук, а её автору следует присудить искомую степень по специальности 01.04.21 – лазерная физика.

Главный научный сотрудник лаборатории стволовой клетки
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки «Институт химической биологии
и фундаментальной медицины» Сибирского
отделения Российской академии наук
доктор медицинских наук, профессор 

Майбородин Игорь Валентинович

Россия, 630090, г. Новосибирск, пр. ак. Лаврентьева, 8
факс: +7 (383) 363-51-53; телефон: +7 (383) 363-51-50
электронная почта: niboch@niboch.nsc.ru; <http://www.niboch.nsc.ru>

15.10.2018 г.

