

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации М.Е. Швачкиной на тему «Исследование влияния оптического иммерсионного просветления на фотосшивание коллагена тканей», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 03.01.02 – биофизика

Диссертационная работа Швачкиной Марины Евгеньевны посвящена систематическому изучению метода оптического иммерсионного просветления для улучшения эффективности УФ-фотооблучения биотканей. Исследование иммерсионного оптического просветления ткани в УФ-спектральной области несомненно актуально как с позиций фундаментальной, так и прикладной науки. Выбор предмета и объекта исследования – проблемы фотосшивания коллагеновых волокон тканей задней поверхности глазного яблока, сенсibilизированного с использованием рибофлавина, представляется актуальным и научно-обоснованным. Множество факторов влияют на эффективность иммерсионного просветления – морфофизиологические особенности биоткани, физико-химические свойства иммерсионных агентов, параметры облучения и пр. Несмотря на большое количество работ в данной области, до сих пор не существовало простых и надежных методов оценки степени гидратации ткани при проведении процедуры фотооблучения. В этом отношении работа соискателя М.Е. Швачкиной по разработке методик контроля ориентации коллагеновых волокон на основе поляризационного картографирования в сочетании с иммерсионным просветлением, оценки степени гидратации биоткани, относительного содержания рибофлавина, представляют несомненную научную новизну. Представленные результаты получены с использованием большого ряда современных методов, таких как оптическая когерентная томография, двухфотонная флуоресцентная (FLIM) микроскопия, UV-vis спектроскопия, биомеханический динамический анализ. Все вышперечисленное свидетельствует о высокой значимости работы.

В целом автореферат написан грамотным литературным языком, аккуратно оформлен, содержит достаточное количество исходных данных, хорошо проиллюстрирован. Выводы диссертации логично вытекают из обсуждения полученных результатов и соответствуют поставленным задачам. Материалы диссертации апробированы на многочисленных конференциях и симпозиумах. Основные результаты исследования отражены в 7 статьях в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

В качестве замечаний хотелось бы отметить следующие. Во-первых, в автореферате не представлены данные о биосовместимости используемых иммерсионных агентов и УФ-облучения на исследуемые биоткани, что крайне важно для оценки безопасности процедуры, имеющей потенциальное медицинское предназначение. Во-вторых, кажутся избыточными перечни из 7 решаемых задач и 9 выводов по результатам работы.

Несмотря на замечания, знакомство с авторефератом позволяет заключить, что представленная работа соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание степени кандидата физико-математических наук по специальности «03.01.02 – биофизика», а ее автор, Швачкина М.Е., заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук.

Кандидат биологических наук,  
научный сотрудник  
лаборатории нанобиотехнологии  
Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки  
Института биохимии и физиологии  
растений и микроорганизмов  
Российской академии наук (ИБФРМ РАН)  
410049, г. Саратов, пр. Энтузиастов, 13  
E-mail: pylaev\_t@ibppm.ru

Тимофей Евгеньевич Пылаев

Подпись Т.Е. Пылаева «ЗАВЕРЯЮ»  
Ученый секретарь ИБФРМ РАН, к.б.н.



О.Г. Селиванова

28 декабря 2020 г.