

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Швачкиной Марины Евгеньевны  
«Исследование влияния оптического иммерсионного  
просветления на фотосшивание коллагена тканей»,  
представленной к защите на соискание учёной степени  
кандидата физико-математических наук  
по специальности 03.01.02 – Биофизика

В настоящее время одним из наиболее распространенных нарушений зрения является близорукость, прогрессирующая форма которой может приводить к деструктивным изменениям соединительнотканых структур склеры. Очевидно, что для медицины представляет интерес развитие и усовершенствование методов лечения данной патологии. Работа Швачкиной М.Е. направлена на поиск решения по усовершенствованию одного из таких методов, а именно рибофлавин/УФ фотосшивания коллагеносодержащих тканей с изучением влияния применения иммерсионного просветления в ближнем ультрафиолетовом диапазоне.

В диссертационном исследовании теоретически и экспериментально рассматриваются вопросы влияния различных иммерсионных веществ на коллимированное пропускание склеры в ближнем ультрафиолетовом диапазоне и эффективность процедуры фотосшивания коллагеносодержащих тканей, а также оцениваются морфологические изменения, сопровождающие данный процесс.

Научная новизна работы состоит в экспериментальном получении новых знаний об изменениях биомеханических свойств тканей склеры после процедуры фотосшивания и о влиянии иммерсионного просветления на протекание фотохимических реакций. Практическая значимость проведенного соискателем исследования состоит в том, что разработанные оригинальные методики поляризационного картографирования коллагеновых волокон и ОКТ-контроля содержания воды и иммерсионного агента могут быть распространены для изучения свойств других органов с применением прочих иммерсионных веществ, что представляет ценность для диагностики и лечения в других областях медицины помимо офтальмологии.

Работа выполнена на высоком научном и методологическом уровне. Результаты и выводы, представленные в автореферате, имеют четкое обоснование, достоверность и актуальность которых подтверждается наличием публикаций в ведущих рецензируемых зарубежных научных журналах в данной области и журналах, входящих в список ВАК, а также грантовой поддержкой.

Однако, по автореферату можно сделать следующие замечания:

1. В описании разделов глав 2 и 5 указано, что экспериментальные исследования проводились как на образцах тканей непосредственно склеры кролика и свиньи, так и на коллагеновых пучках сухожилий хвоста крысы. В то время, как автором отмечается, что сухожилия более удобны для проведения экспериментов, из текста автореферата не совсем ясно, какое влияние на получаемые результаты может оказать более простая структура

сухожилий и делались ли на это какие-либо поправки при интерпретации получаемых результатов.

2. Из текста автореферата не понятно, являются ли выбранные концентрации водных растворов иммерсионных агентов стандартизированными для применения в данной области, обоснованными в других литературных источниках, или экспериментально подобраны автором.

3. Некоторые рисунки не очень удобны для понимания из-за мелкого шрифта подписей и трудно различаемых маркеров на кривых.

Тем не менее, указанные замечания не влияют на общее положительное впечатление от работы. Основные результаты позволяют судить об успешном выполнении поставленных соискателем исследовательских задач. Содержание автореферата позволяет сделать вывод, что представленная диссертация полностью соответствует критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в ред. Постановления Правительства РФ от 28.08.2017 г. № 1024), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – Швачкина Марина Евгеньевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 03.01.02 – Биофизика.

Кандидат технических наук по специальности  
05.11.13 Приборы и методы контроля природной  
среды, веществ, материалов и изделий, доцент,  
старший научный сотрудник научно-  
технологического центра биомедицинской  
фотоники федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Орловский  
государственный университет имени  
И.С. Тургенева»  
Телефон: +7 (4862) 41-98-37  
E-mail: potapova\_ev\_ogu@mail.ru

Потапова Елена  
Владимировна

Подпись Е.В. Потаповой заверяю:

Врио проректора по научно-техно-  
деятельности и аттестации научных кадров



Радченко  
Сергей Юрьевич

«11» января 2021 г.