

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Швачкиной Марины Евгеньевны «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 изучению эффекта предварительного иммерсионного просветления ткани при применении метода рибофлавин/УФ фотосшивания коллагенсодержащих тканей. Последний хорошо известен как метод укрепления роговой оболочки глаза за счет увеличения количества ковалентных связей в структуре коллагеновых волокон стромальной части роговицы. В данной работе исследуются возможности приложения этого метода к сильно рассеивающим тканям, таким как склера, с введением дополнительного этапа, этапа оптического просветления ткани, призванного обеспечить более высокую степень прозрачности ткани во время ее УФ облучения. Расширение области эффективного применения метода рибофлавин/УФ фотосшивания на более широкий круг биотканей представляет значительный интерес, в связи с чем тема работы Швачкиной М.Е. представляется актуальной.

Среди результатов, полученных в работе, хотелось бы выделить следующие:

- впервые экспериментально выявлена тенденция к большему увеличению жесткости склеры при проведении рибофлавин/УФ фотосшивания в условиях предварительного иммерсионного просветления ткани;
- разработана методика оценки относительной концентрации рибофлавина в строме склеры, основанная на декомпозиции функции затухания флуоресценции по эмпирическим базисным функциям, соответствующим различным компонентам системы; с помощью этой методики показано, что применение иммерсионного просветления позволяет значительно увеличить интенсивность протекания фотохимических реакций, происходящих при фотосшивании склеры;
- разработана методика одновременного мониторинга изменения объема и средних показателей преломления и двулучепреломления коллагеновых волокон в процессе оптического просветления, с помощью которой были исследованы особенности взаимодействия с коллагенсодержащими тканями ряда биосовместимых иммерсионных агентов;
- предложена относительно простая методика ОКТ-мониторинга содержания воды в коллагенсодержащих тканях;

– показано, что дегидратация ткани ниже определенного уровня при оптическом просветлении может приводить к образованию в процессе рибофлавин/УФ фотосшивания межфибриллярных связей в коллагеновых волокнах.

Полученные в данной работе результаты будут полезны при разработке эффективных протоколов рибофлавин/УФ фотосшивания в его приложении к склере и более совершенных методов изготовления биологических имплантатов для склеропластики.

Автореферат диссертационной работы написан грамотно и достаточно полно отражает содержание диссертации. Результаты работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях, а также многократно представлялись на международных и российских научных конференциях.

В качестве замечаний можно отметить то, что в автореферате уделено большое внимание техническим вопросам разработки методики определения содержания воды и иммерсионного агента в ткани, и представлено гораздо меньше информации из других глав. Однако это не влияет на общее положительное впечатление.

Данные, представленные в автореферате, позволяют заключить, что диссертационная работа Швачкиной Марины Евгеньевны «Исследование влияния оптического иммерсионного просветления на фотосшивание коллагена тканей» является самостоятельным законченным научным исследованием и соответствует требованиям п. 9-11,13,14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 03.01.02 - «Биофизика».

Директор и главный врач ООО «Первая ветеринарная клиника» г. Саратов д.б.н. (03.01.02 Биофизика; 06.02.01 Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных.)

Дата: «12» января 2021



Герентюк Г.С.