

Заключение

комиссии диссертационного совета Д 212.243.18 на базе ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» по диссертации младшего научного сотрудника физического факультета СГУ Литвиненко Елены Сергеевны «Экспериментальные и модельные исследования вклада эндотелий-опосредованного механизма авторегуляции сосудистого тонуса в динамику малых микроциркуляторных сетей», представляемой на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 03.01.02 — «Биофизика».

Диссертационная работа Литвиненко Е. С. выполнена на кафедре оптики и биофотоники физического факультета ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского». Научный руководитель – Постнов Дмитрий Энгелевич, доктор физико-математических наук, профессор кафедры оптики и биофотоники физического факультета ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского».

Диссертация Литвиненко Е. С. содержит решение актуальной задачи биофизики: исследование принципов и особенностей авторегуляции кровотока в микроциркуляторных сетях в части вклада эндотелиальных механизмов регуляции сосудистого тонуса.

В диссертационной работе решались задачи как экспериментального, так и модельно-теоретического характера. В частности, предложен метод активации сосудодвигательных реакций цельной микроциркуляторной сети, и экспериментально исследованы характеристики *in situ* индуцированных сосудодвигательных реакций сосудов. Показано наличие локальной и распространяющейся ответной реакции кровеносных и лимфатических сосудов на высокосфокусированное лазерное воздействие. Разработан способ модельного исследования сетевого кровотока путем компьютерной генерации рандомизированной структуры больших фрагментов модельной васкулярной сети, с возможностью управлять статистическими характеристиками генерируемых структур посредством задания вероятностей событий при работе алгоритма. Предложена математическая модель малого сегмента кровеносного сосуда, описывающая регуляцию сосудистого тонуса посредством включения в модель двух механизмов регуляции, за которые отвечают клетки эндотелия и клетки гладкой мускулатуры. Вклад эндотелий-зависимого механизма регуляции в моделировании распределения потоков исследован как на примере отдельных сегментов сосуда, так и для сетей, состоящих из трех и четырнадцати сосудов. Установлено, что действие эндотелиального механизма регуляции сосудистого тонуса (поток-зависимая дилатация) способствует разбалансировке потоков в точках бифуркации сосудов.

Комиссия пришла к выводу, что диссертационная работа Литвиненко Е.С. в целом ориентирована на применение физических методов исследования для изучения закономерностей функционирования живых систем, является законченной научно-квалификационной работой, содержащей исследование биофизических процессов в микроциркуляторной сети и основанной на использовании совокупности экспериментальных и модельно-теоретических методов. Таким образом, ее соответствие специальности 03.01.02 — «Биофизика» не вызывает сомнений.

Результаты, полученные в диссертационной работе, опубликованы в 21 работе, в их числе 2 статьи в российских научных журналах, входящих в перечень ВАК, 10 статей в зарубежных научных журналах, индексируемых базами данных Web of Science и SCOPUS, материалы 8 докладов на всероссийских и международных конференциях, 1 свидетельство на результат интеллектуальной деятельности (программа для ЭВМ).

При использовании чужих материалов и результатов исследований, а также результатов, полученных в соавторстве, соискатель ссылается на источники заимствований. По тексту диссертации автор ссылается также на собственные опубликованные результаты. В конце текста диссертации приведен список используемой литературы, в который включен также список статей в автореферате, опубликованных при непосредственном участии автора. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах.

Согласно результатам проверки в системе «РУКОНТЕКСТ» от 23.12.2020 процент оригинальности текста составляет 99%, (в том числе полностью оригинальный текст – 88,4 %, цитирование собственных работ – 10.6%).

На основе вышеизложенного комиссия заключает, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», а количество публикаций в рецензируемых изданиях достаточно для представления диссертации к защите на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук. Текст диссертации, представленной в диссертационный совет, идентичен тексту диссертации, размещенной на сайте организации.

Комиссия рекомендует:

1. Принять диссертацию Литвиненко Елены Сергеевны «Экспериментальные и модельные исследования вклада эндотелий-опосредованного механизма авторегуляции сосудистого тонуса в динамику малых микроциркуляторных сетей» к защите на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 03.01.02 – «Биофизика» в диссертационном совете Д 212.243.18 на базе ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского».

2. В качестве официальных оппонентов рекомендуются:

Ризниченко Галина Юрьевна, доктор физико-математических наук, профессор кафедры биофизики биологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

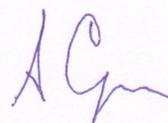
Танканаг Арина Владимировна, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник Института биофизики клутки РАН, Пущино.

3. В качестве ведущей организации рекомендуется:

Саратовский филиал Института радиотехники и электроники имени В.А. Котельникова РАН, Саратовская область, г. Саратов.

Председатель комиссии:

д.ф.-м.н., профессор (член диссертационного совета по специальности 03.01.02 – «Биофизика»)



Скрипаль А.В.

д.ф.-м.н., профессор (член диссертационного совета по специальности 03.01.02 – «Биофизика»)



Павлов А.Н.

д.ф.-м.н., доцент (член диссертационного совета по специальности 03.01.02 – «Биофизика»)



Москаленко О.И.