

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Генина Вадима Дмитриевича «Особенности оптического просветления биологических тканей в задачах плазмонно-резонансной фототермической терапии опухолей», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.5.2. – Биофизика.

Целью диссертации Генина Вадима Дмитриевича является разработка биофизических основ метода лазерной плазмонно-резонансной фототермической терапии модельных опухолей в комбинации с иммерсионным оптическим просветлением кожи.

В рамках работы была исследована температурная зависимость при плазмонно-резонансной фототермической терапии опухолей (ПФТТ) от дозировки и способа введения в модельные опухоли суспензии золотых наностержней (ЗНС) и получено, что максимальная температура нагрева достигается при трехкратном внутривенном введении суспензии ЗНС с общей дозой 1200 мкг при достаточной васкуляризации опухоли, сопровождающаяся, однако, значительным повреждением кожи над опухолью. Гениным В.Д. получены значения оптических параметров слоев модельной опухоли в интактном состоянии и при различной температуре нагрева под действием ИК лазерного излучения при проведении ПФТТ в спектральном диапазоне от 350 до 2200 нм и обнаружены различия между интактной и нагретой тканью, проявляющиеся в изменении амплитуды пиков поглощения гемоглобина и воды в тканях. Для обоснования использования глицерина в качестве иммерсионного агента автором исследованы механизмы оптического просветления кожи с помощью растворов глицерина различных концентраций в диапазоне 20-100% и получены эффективные коэффициенты диффузии растворов глицерина в коже и значения эффективности оптического просветления. Исследованы изменения оптических параметров верхней и нижней частей модельной опухоли, кожи и подкожной соединительной ткани, расположенных над опухолью, вызванные повышением температуры при проведении процедуры ПФТТ с предварительным оптическим просветлением кожи, в спектральном диапазоне от 350 до 2200 нм. На основе полученных результатов Гениным В.Д. разработана щадящая двухэтапная методика ПФТТ подкожной перевитой модельной опухоли, состоящая из двух последовательных этапов, включающих нанесение оптического просветляющего агента на поверхность кожи и облучении её низкоинтенсивным ИК лазерным излучением до достижения температуры нагрева ткани $41 \pm 1^\circ\text{C}$ с целью повышения скорости диффузии агента, а затем увеличение интенсивности лазерного излучения для реализации фототермолиза опухоли.

Автореферат дает достаточно полное представление о содержании диссертационной работы, а научная новизна и практическая значимость результатов подтверждена обширным списком публикаций в рецензируемых журналах, а также выступлениями на международных и всероссийских конференциях.

Тем не менее, к автореферату имеется несколько замечаний:

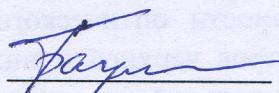
- Из-за большого количества данных, помещенных на одном рисунке (рисунки 1 и 2) данные плохо читаются, и доверительные интервалы к каждой кривой не различимы.
- Есть грамматические ошибки, например на стр.13 в разделе 3.1.2 во втором абзаце на 4 строчке перепутаны множественное и единственное число.
- Кое-где отсутствуют знаки препинания, например на стр.17 в 6 пункте в 1-ом предложении не хватает запятой.

Следует, однако, подчеркнуть, что вышеперечисленные замечания не влияют на положительное впечатление от диссертационной работы в целом. Приобретенный диссертантом опыт и квалификация не вызывают сомнений.

Автореферат позволяет заключить, что диссертационная работа Генина Вадима Дмитриевича является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком уровне и полностью соответствующей требованиям новизны, научно-практической значимости и достоверности, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук в соответствии с пунктами 9-11, 13, 14 действующего «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.5.2. – Биофизика, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.5.2. – Биофизика.

Даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

д.ф.-м.н., в.н.с.



Баум Ольга Игоревна

Адрес: 142190, г. Москва-Троицк, ул. Пионерская, 2, Институт Фотонных Технологий ФГУ ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН

Телефон: +7-916-542-9202

Электронная почта: baumolga@gmail.com

Дата: «03» июня 2022 г.

Подпись О.И. Баум заверяю.

