

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Ишемгулова Азамата Талгатовича
«Длительная люминесценция молекул сенсibilизаторов в тканях при
фотодинамическом действии», представленной на соискание ученой
степени кандидата физико-математических наук по специальности
01.04.05 – оптика

Сведения об эффективности излучательных каналов релаксации триплетных состояний молекул фотосенсибилизаторов в тканях важны не только для определения доминирующих фотодинамических реакций в живых системах, но и в целом для выявления специфики межмолекулярных взаимодействий с участием ФС и кислорода в конденсированных средах. Реальные перспективы использования полученных результатов в оптической диагностике патологий в тканях, при мониторинге содержания кислорода в них и определении эффективной дозы облучения непосредственно во время сеанса фотодинамической терапии, служат обоснованием актуальности выбранной темы исследования.

Автором поставлены и успешно решены задачи, востребованные в фотонике сложных молекулярных систем. Установлены закономерности излучения, возникающего при аннигиляции синглетного кислорода с триплетными возбуждениями фотосенсибилизаторов в нативных тканях. Это позволяет опосредовано в режиме on-line определять содержание кислорода в среде. При этом полезный сигнал измеряется в видимом диапазоне спектра, что много проще, чем измерения собственной ИК фосфоресценции синглетного кислорода.

Обнаружен эффект светового тушения аннигиляционной замедленной флуоресценции фотосенсибилизаторов в злокачественных опухолях эпителиальных и мышечных тканей мышей при строб-возбуждении молекул. Доказано, что тушение замедленной флуоресценции обусловлено тем, что при генерации активных форм кислорода в тканях его убыль в ходе фотодинамических реакций превышает приток кислорода в ткань из кровотока или внешней среды. Статистически достоверно показано, что эффект имеет место в тканях, пораженных патологией, что служит убедительным диагностическим признаком, на основании которого предложен альтернативный метод оптической диагностики злокачественных новообразований.

Взаимосвязь между кинетикой затухания замедленной флуоресценции и концентрацией кислорода в ткани позволяет детектировать фотодинамический расход кислорода и отслеживать динамику его диффузии в ткань. Практическая

направленность этих исследований подкрепляется возможностью сочетания в одном сеансе экспресс-диагностики, оценки эффективности фотодинамического действия фотосенсибилизаторов и прогнозирования течения заболеваний.

Научная новизна, обоснованность и значимость полученных диссертантом результатов не вызывают сомнения.

Судя по автореферату, полученные в диссертации результаты неоднократно докладывались на конференциях различного уровня, а содержание диссертации достаточно отражено в публикациях в престижных научных журналах.

На основании вышеизложенного, считаю, что диссертация «Длительная люминесценция молекул сенсибилизаторов в тканях при фотодинамическом действии» соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям п.2 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», утвержденного ректором МГУ им. М.В. Ломоносова 23.03.2018 г., а сам, Ишемгулов Азамат Талгатович, заслуживает присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – оптика.

Заведующий лабораторией процессов фотосенсибилизации,
доктор химических наук, профессор,



В.А. Кузьмин

Подпись 16.11.2018

Данные об авторе отзыва:

Кузьмин Владимир Александрович, заведующий лабораторией процессов фотосенсибилизации ФГБУН Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН,

119334, г. Москва, ул. Косыгина, д. 4

E-mail: vak@sky.chph.ras.ru

Я, Кузьмин Владимир Александрович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета МГУ.01.08 и их дальнейшую обработку



Подпись 16.11.2018

Подпись В.А.Кузьмина заверяю:

Скалацкая С.И., Ученый секретарь ИБХФ РАН

