

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Северюхиной Александры Николаевны "Фотоиндуцированная цитотоксическая активность нетканых материалов на основе хитозана, содержащих фотосенсибилизатор «Фотосенс»", представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 03.01.02 – биофизика

Тематика работы **нова и актуальна**. Действительно, она непосредственно посвящена разработке перспективных новых материалов для регенеративной медицины, которые находятся в фокусе интенсивных исследований по всему миру, причем в настоящей работе изучаются «умные» материалы, способные проявлять свои функциональные свойства при контролируемом внешнем воздействии (конкретно – под действием света определенной длины волны), что выигрышно отличает ее от основной массы исследований.

Основным объектом исследования в работе является нетканый волокнистый материал на основе хитозана, содержащий различные количества фотосенсибилизатора "Фотосенс". Для этого объекта изучена кинетика высвобождения функционального агента в средах различной природы (вода, фосфатный буфер), исследованы биосовместимость материала в неактивированном состоянии (нет светового воздействия), а также цитотоксичность и антибактериальная активность в активированном состоянии (под световым воздействием). Комплекс проведенных исследований позволил автору **достоверно и обоснованно** доказать управляемый характер и регулируемость активации композита внешним воздействием. Доказана возможность использования разработанного материала в качестве скаффолда для тканевой инженерии, что открывает перспективы широкого **практического применения** результатов работы.

В качестве замечания можно отметить следующее. В связи с широким развитием компьютерной техники в последние десятилетия представляется целесообразным при анализе диффузионных процессов использовать известные точные решения, а не малоинформативную Пеппасовскую асимптотику (справедливую к тому же, лишь на начальном этапе процесса, в то время как для завершающего этапа выхода красителя анализируемая зависимость должна быть экспоненциальной, а не степенной). Использование несколько более громоздких формул известных точных решений задачи диффузии для цилиндра (при простейшем выборе граничных условий 1-го рода и постоянном коэффициенте диффузии) вполне оправдано, принимая во внимание, что настоящая работа по физ.-мат. наукам. Такой анализ, вместо неоднозначных в интерпретации и спорных констант Пеппасовской асимптотики, позволил бы определить эффективный (или кажущийся) коэффициент диффузии, хотя бы и лишь для завершающего этапа процесса в отдельности, для которого автор отмечает фиковский характер (впрочем, ход приведенной кинетической кривой 1% ФС таков, что может предположить возможность и более полной ее аппроксимации указанным простейшим точным решением), а также сопоставить этот коэффициент с многочисленными литературными данными для сходных или близких диффузионных систем.

Тем не менее, данное замечание носит второстепенный характер относительно общей направленности работы, результаты которой были широко представлены на конференциях, многократно опубликованы в ведущих рецензируемых научных изданиях (отечественных и зарубежных), что дополнительно подтверждает достоверность представляемых результатов и положений, выносимых на защиту. Автореферат оставляет крайне благоприятное впечатление о высоком качестве выполненной завершённой работы и дает полное представление о надлежащей исследовательской квалификации соискателя. Поэтому Северюхина А.Н. несомненно заслуживает присуждения ей искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 03.01.02 – биофизика.

Галлямов Марат Олегович

Доктор физ.-мат. наук, доцент, доцент кафедры физики полимеров и кристаллов физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова

e-mail: glm@spm.phys.msu.ru

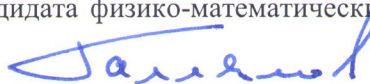
телефон: +7(495)939-1430

физический факультет

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

119991, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 2.

тел. + (495) 939-16-82



10.03.2017



Подпись доц. д.ф.м.н. Галлямова Марата Олеговича заверяю

