

**ОТЗЫВ**  
**на автореферат диссертации Бурмистрова Дмитрия Евгеньевича**  
**на тему «Влияние наночастиц оксидов металлов, заключенных в**  
**полимеры, на жизнеспособность прокариотических и эукариотических**  
**клеток», представленной на соискание ученой степени кандидата**  
**биологических наук по специальности**

**1.5.2 – биофизика**

Поиск новых методов предотвращения распространения бактериальных инфекций является актуальным направлением современной биомедицины. Бактериальные инфекции, вызванные устойчивыми к антибиотикам штаммами, часто сопровождаются тяжелыми осложнениями для пациентов и уносят жизни многих тысяч людей ежегодно. Одним из возможных альтернативных путей преодоления проблемы антибиотикорезистентности может являться использование наноматериалов. На сегодняшний день рассматривается возможность применения материалов, содержащих наночастицы металлов и оксидов металлов для изготовления устойчивых к росту бактерий покрытий, создания упаковки, препятствующей порчи продуктов питания.

Оригинальность работы Бурмистрова Д.Е. и представленных в ней результатов не вызывает сомнения. В автореферате автором подробно описана актуальность исследования в разделе «Общая характеристика работы». В разделе «Материалы и методы» автореферата отражён высокий методический уровень работы. В разделе «Результаты» представлено много графического материала, который сопровождается подробным описанием. Разделы Заключение и Выводы полностью соответствуют цели и задачам. Результаты работы опубликованы в 11 международных научных журналах, а также представлены на конференциях, в том числе международного уровня.

Представленная к защите работа, несомненно, имеет практическую значимость, которая заключается в возможности применения полученных материалов в качестве основы для получения антибактериальных покрытий в различных областях (биомедицинское использование, пищевая промышленность, бытовое использование).

Теоретическая значимость работы заключается в расширении понимания влияния наночастиц оксидов железа, цинка и алюминия в отношении прокариотических и эукариотических клеток. При помощи чувствительных методов в работе оценивается вклад полученных материалов

в образование АФК и способность оказывать окислительные повреждения нуклеиновых кислот и белковых молекул *in vitro*.

Несмотря на общее позитивное впечатление о диссертационной работе, после прочтения автореферата имеются некоторые вопросы и замечания, в частности:

1) В работе описывается исследование антибактериальной активности материалов в отношении культур *E. coli*, находящихся в суспензии питательной среды. Сопоставим ли данный эксперимент с реальными возможными путями контаминации поверхностей исследуемых материалов? Какой штамм *E. coli* был использован?

2) Подписи сверху на рисунке 7 в автореферате дублируют информацию, представленную в описании к рисунку.

Несмотря на вышеизложенные замечания и вопросы, диссертационная работа Бурмистрова Дмитрия Евгеньевича, судя по автореферату, по своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости полностью соответствует требованиям п. 9. Положения «О порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., а соискатель заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.2 – «Биофизика».

ведущий научный сотрудник, руководитель лаборатории методов оптико-спектрального анализа Института биофизики клетки Российской академии наук - обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Пущинский научный центр биологических исследований Российской академии наук» (ИБК РАН), доктор физико-математических наук,

Пеньков Никита Викторович

 / Никита Викторович

142290, Пущино Московской обл., пр. Науки, 3  
тел. +7 (4967) 73-92-04,

e-mail: [nvpenkov@rambler.ru](mailto:nvpenkov@rambler.ru)

23.10.2023

Я даю согласие на обработку персональных данных (приказ Минобрнауки России от 01.07.2015 г № 662)

 / Пеньков Н.В.

23.10.2023

Подпись Пенькова Н.В. удостоверяю.

Шавкунов Константин Сергеевич

к.б.н, учёный секретарь Института биофизики клетки Российской академии наук - обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Пущинский научный центр биологических исследований Российской академии наук»

 / Шавкунов К.С.

23.10.2023

