

**ОТЗЫВ**  
**научного руководителя**  
**на диссертационную работу Бурмистрова Дмитрия Евгеньевича «Влияние**  
**наночастиц оксидов металлов, заключенных в полимеры, на**  
**жизнеспособность прокариотических и эукариотических клеток»,**  
**представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук**  
**по специальности 1.5.2. — Биофизика**

Бурмистров Дмитрий Евгеньевич в 2018 г. окончил бакалавриат Нижегородского государственного университета имени Н.И. Лобачевского по направлению подготовки «Биология». В 2020 г. окончил магистратуру Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского по направлению подготовки «Биология». С 2020 года по настоящее время обучается в очной аспирантуре Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук» (ИОФ РАН). В период подготовки диссертации Бурмистров Дмитрий Евгеньевич являлся исполняющим обязанности младшего научного сотрудника в Центре биофотоники ИОФ РАН.

Диссертационная работа Бурмистрова Д.Е. посвящена изучению воздействия синтезированных полимерных композитных материалов, на основе наночастиц оксидов цинка, железа и алюминия, импегрированных в полимерные матрицы, на рост бактериальных клеток и культур эукариотических клеток.

Полученные Бурмистровым Д.Е. навыки позволили провести обширный анализ литературных данных по теме работы, послуживший теоретической основой для написания диссертационной работы и публикации серии обзорных статей в высококвартильных научных журналах.

В период выполнения диссертационной работы Бурмистров Д.Е. проявил себя как грамотный, самостоятельный, творческий исследователь. При непосредственном участии диссертанта разработан способ изготовления бездефектных образцов пленок из полимерных композитных материалов на основе матриц поли(лактид-ко-гликолида), боросилоксана и политетрафторэтилена.

За время подготовки диссертационной работы Бурмистровым Д.Е. был освоен ряд экспериментальных методов, основными среди которых являются: атомно-силовая микроскопия, модуляционно-интерференционная микроскопия, количественная оценка активных форм кислорода в водных растворах и оценка окислительного повреждения биологических молекул *in vitro*. В ходе проведения работы Бурмистровым Д.Е. были также проведены эксперименты по оценке воздействия синтезированных материалов на жизнеспособность клеточных культур.

По результатам проведенной Бурмистровым Д.Е. диссертационной работы было обнаружено, что композитные материалы, содержащие 0,1% наночастиц оксида железа, увеличивали генерацию АФК и поврежденность биополимеров *in vitro*; композитные материалы, содержащие наночастицы

оксида цинка, способны наиболее активно ингибировать рост бактериальных клеток *E. coli* в супензионных культурах, а также проявляют бактерицидные свойства в отношении бактериальных изолятов, выделенных на пищевых производствах. При этом влияние образцов материалов на жизнеспособность культур эукариотических клеток было выражено слабее.

Работа, проведённая Бурмистровым Д.Е., несомненно, обладает научной новизной и имеет практическую значимость. За время выполнения диссертационной работы Бурмистров Д.Е. участвовал в исполнении проектов: грантов Министерства Образования № 075-15-2020-775 и № 075-15-2020-774. Ключевые результаты, изложенные Бурмистров Д.Е. в диссертационной работе, были опубликованы в 11 публикациях в периодических рецензируемых изданиях, входящих в базы WoS и Scopus. Работа соответствует специальности 1.5.2. — биофизика на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Бурмистровым Д.Е. успешно сданы все экзамены кандидатского минимума. На основании вышеизложенного, считаю, что Бурмистров Дмитрий Евгеньевич достоин присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.2.— биофизика.

Научный руководитель

Гудков Сергей Владимирович,  
доктор биологических наук,  
профессор, профессор РАН,  
руководитель Центра биофотоники  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Федерального  
исследовательского центра «Институт общей  
физики им. А.М. Прохорова Российской  
академии наук» (ИОФ РАН)

Адрес: 119991 ГСП-1, г. Москва,  
ул. Вавилова, д. 38  
тел. +7 (499) 503-8734  
e-mail: S\_makariy@rambler.ru

26.06.23

Подпись Гудкова С.В подтверждена:



Бончоб Д.Г.