

**Отзыв научного руководителя
на диссертацию Чумакова Даниила Сергеевича
“Оценка цитотоксичности золотых наночастиц с использованием оптических
методов и их применение для фототерапии опухолей”**

В 2013 г. Даниил Сергеевич Чумаков окончил Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского по специальности «Биология». Выполненная им дипломная работа была посвящена изучению противоопухолевых эффектов лазерной фототермической терапии на основе золотых наночастиц. С 2013 г. по 2017 г. обучался в аспирантуре Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского по направлению подготовки 06.06.01 “Биологические науки”. В период подготовки диссертации Чумаков Д.С. работал в лаборатории нанобиотехнологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биохимии и физиологии растений и микроорганизмов Российской академии наук (ИБФРМ РАН). Чумаковым Д.С. успешно сданы кандидатские экзамены.

В период выполнения диссертационной работы Чумаков Д.С. являлся исполнителем гранта РНФ № 14-13-01167, грантов РФФИ № 16-04-00520-а и № 18-04-00469-а. В 2017 г. он стал победителем программы Фонда содействия инновациям «УМНИК». В ходе работы Даниил Сергеевич освоил широкий набор современных биофизических, биохимических, нанотехнологических и физиологических методов исследования.

В диссертационной работе Чумакова Д.С. был впервые выявлен компонент препарата ультрамалых наночастиц золота, обуславливающий его цитотоксичность; получен новый тип композитных наночастиц, состоящих из золотых наностержней с оболочками из диоксида кремния, функционализированных гематопорфирином и впервые продемонстрирована возможность использования данного препарата для комбинированной фототермической/фотодинамической терапии крупных привитых опухолей *in vivo*. Полученные результаты существенно расширяют и уточняют представления о взаимодействии ультрамалых и плазмонно-резонансных наночастиц золота с биологическими объектами. Даниил Сергеевич принимал участие во всех этапах выполнения диссертационной работы: от постановки задач и проведения экспериментов до статистического анализа полученных данных, их интерпретации и публикации. Результаты его работы были представлены на ряде международных и российских конференций. В высокорейтинговых зарубежных и отечественных изданиях было опубликовано 9 статей. По материалам, отраженным в диссертации, получен патент на изобретение и издано учебно-методическое пособие. Даниил Сергеевич показал себя квалифицированным, инициативным и целеустремленным исследователем, который способен самостоятельно, ответственно и творчески решать научные задачи на стыке различных областей фундаментальных и прикладных наук.

Считаю, что Чумаков Даниил Сергеевич достоин присвоения ученой степени кандидата биологических наук.

Научный руководитель
доктор биологических наук,
Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки Институт биохимии
и физиологии растений и микроорганизмов Российской академии наук,
Лаборатория иммунохимии,
Ведущий научный сотрудник
410049, Россия, Саратов, просп. Энтузиастов, д. 13
тел: 8-905-386-61-61
e-mail: dykman_l@ibppm.ru

Лев Дыкман Л.А.
заверяю:

С.А. специалист
по кадрам



Дыкман Лев Абрамович

05.11.2019г.