

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чумакова Даниила Сергеевича «Оценка цитотоксичности золотых наночастиц с использованием оптических методов и их применение для фототерапии опухолей», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности специальность 03.01.02 – «Биофизика».

Золотые наночастицы, их физические и химические свойства, а также их потенциальные практические применения являются в настоящее время предметом активного интереса исследователей в различных областях науки и техники. Особую важность и интерес представляют перспективы биомедицинских применений золотых наночастиц. Это обстоятельство обуславливает актуальность и важность темы диссертационной работы Д.С. Чумакова, посвященной изучению цитотоксичности золотых наночастиц и возможностей их использования для фототерапии злокачественных новообразований.

В работе Д.С. Чумакова получен ряд результатов, имеющих явную научную новизну и представляющих существенный научный и практический интерес. Было показано, токсическим компонентом препарата ультрамалых золотых наночастиц является ионная форма золота. При этом, плазмонно-резонансные наночастицы не проявляли цитотоксичность по отношению культурам животных и растительных клеток. Установлено, что терапевтические эффекты, оказываемые комбинированной фототерапией и монофототермической терапией с использованием золотых наночастиц равнозначны. Полученные результаты имеют существенное научное значение и представляют безусловный практический интерес для оценки биобезопасности использования золотых наночастиц в качестве фототермосенсибилизаторов.

Работа Д.С. Чумакова выполнена на весьма высоком экспериментальном и техническом уровне. Результаты исследований были успешно представлены на ряде международных и всероссийских научных конференций. По теме диссертационной работы опубликовано 9 статей в журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России.

В целом, по актуальности, новизне выполненных исследований, важности и достоверности полученных выводов, диссертационная работа Д.С. Чумакова соответствует требованиям к кандидатским диссертациям, изложенным в пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней» № 842, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 (в редакции от 29.08.2017). Она представляет собой завершённый научный труд, имеющий внутреннее единство и характеризует автора как самостоятельного, подготовленного специалиста. Считаю, что Д.С. Чумаков заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 03.01.02 – «Биофизика».

Отзыв составил:

доктор физико-математических наук,

(специальность 03.01.02 – «Биофизика»)

профессор физического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова

  
Хомутов Геннадий Борисович  
«9» декабря 2020 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

119991, ГСП-1, г. Москва, Ленинские горы, МГУ имени М.В. Ломоносова, дом 1, строение 2, физический факультет

Тел.: +7 495 939-16-82

Факс: +7 495 932-88-20

E-mail: [info@physics.msu.ru](mailto:info@physics.msu.ru)

Подпись Г.Б. Хомутова заверяю

 Петрова Н.Н.  
науч. сотрудник

