

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чумакова Даниила Сергеевича  
ОЦЕНКА ЦИТОТОКСИЧНОСТИ ЗОЛОТЫХ НАНОЧАСТИЦ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
ОПТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ ФОТОТЕРАПИИ ОПУХОЛЕЙ  
специальность 03.01.02 – биофизика

В последние годы наблюдается существенное расширение областей применения наночастиц золота в диагностике и терапевтических подходах в клинической практике. Лекарственные средства на основе золота используются в терапии многих заболеваний человека, включая дегенеративные, инфекционные заболевания и злокачественные новообразования. В основе успешных подходов лежит разработка новых наночастиц на основе золота, изучение их физико-химических свойств, детальная характеристика возможной токсичности для клеток организма и поиск соотношения риска/польза, а также условий, при которых их внедрение в клиническую практику будет оправдано. Наночастицы золота выглядят также привлекательно и как носители лекарств, а при введении адресной метки способны давать эффект высокой селективности в отношении опухолевых клеток при низкой общей токсичности. Благодаря этим специфическим характеристикам наночастицы золота становятся отправной точкой для разработки новых терапевтических стратегий в онкологии.

Этому направлению и посвящено настоящее исследование. Важно отметить, что автором проведена работа, требующая высокого уровня профессионализма по получению наночастиц различного размера и их покрытия активными материалами. Для ультрадисперсных частиц осуществлена детальная оценка токсических свойств на клетках микроводорослей и в культуре животных клеток. Работа по оценке подавления роста опухолей, их элиминации проводилась на лабораторных животных. При этом ультрамалые наночастицы золота не совсем инертные структуры, они способны, взаимодействуя с клетками, влиять на индукцию апоптоза и активировать систему продукции клеткой активных форм кислорода. Полученные результаты представляют несомненный интерес и могут найти применение в диагностике и лечении злокачественных новообразований.

Вместе с тем есть некоторые замечания. Мне кажется, что слово интрапухоральный не совсем корректно. Клетки HeLa – это клетки человека, а не животных.

Работа представляет значительный интерес, и ее результаты могут найти применение во многих областях биологии и медицины, создании систем детекции. Исследование многоплановое, показывающее, что автор высококвалифицированный специалист.

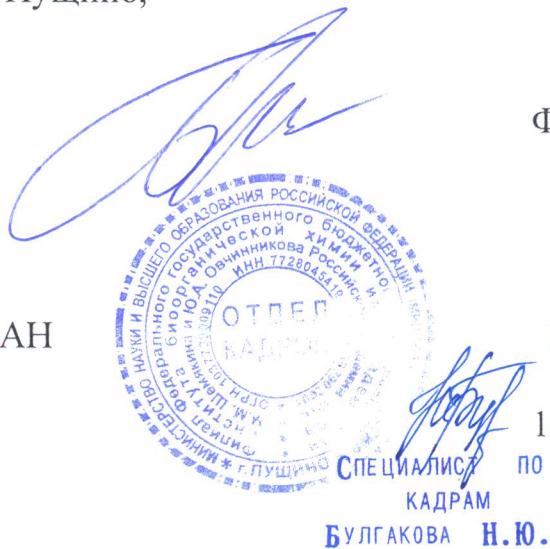
Представленная работа соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание степени кандидата биологических наук по специальности «03.01.02 – биофизика», а ее автор, Чумаков Д.С., заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук.

Доктор биологических наук,  
главный научный сотрудник  
и.о. заведующего лабораторией иммунохимии  
Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки  
Филиала Института биоорганической химии  
им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова  
Российской академии наук (ФИБХ РАН)  
142290, Московская обл., г. Пущино,  
ул. Институтская, 6.  
Тел.: +7(496)730853;  
E-mail: [brovko@bibch.ru](mailto:brovko@bibch.ru)

Ф.А. Бровко

Подпись Ф.А. Бровко  
«ЗАВЕРЯЮ»  
Рук. отдела кадров ФИБХ РАН

Н.Ю. Булгакова



16 ноября 2020 г.