

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Никитина Алексея Андреевича на тему «Анизотропные наночастицы магнетита: синтез, изучение физических и биологических свойств, а также оценка перспектив использования в МРТ-диагностике»

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.16.08 Нанотехнологии и наноматериалы (Химия и химическая технология)

Диссертационная работа Никитина Алексея Андреевича посвящена разработке методик синтеза анизотропных магнитных наночастиц на основе оксидов железа с контролируемой морфологией, исследованию их свойств и оценке их применимости для решения актуальных задач биомедицины, в частности, использования синтезированных наночастиц в качестве контрастных агентов для МРТ.

В рамках выполнения диссертационного исследования автором выполнен синтез наночастиц разных размеров и форм, проведено детальное исследование их физико-химических свойств, в том числе статических и динамических магнитных свойств. Показано, что размер и морфология наночастиц влияют на их способность снижать время T2 релаксации. В результате исследования предложен метод, позволяющий получать наночастицы с контролируемой формой, размером и, за счет модификации поверхности, формирующие стабильные коллоидные растворы, что является необходимым условием успешного применения наночастиц для решения биомедицинских задач. Продемонстрированное отсутствие цитотоксического действия на клетки *in vitro* и наличие МРТ-контрастных свойств в экспериментах *in vivo*, позволяет заключить, что наночастицы синтезированные согласно методу, разработанному в рамках выполнения диссертационного исследования, имеют высокие перспективы практического использования. Бесспорным достоинством работы является выполнение исследований поведения синтезированных наночастиц *in vivo* после внутривенного введения мышам с экспериментальными опухолями.

Научная новизна полученных результатов подтверждена публикациями в высокорейтинговых журналах. Стоит отметить высокий уровень апробации диссертационной работы: результаты исследования неоднократно доложены на международных конференциях.

Критических замечаний к работе нет.

Считаю, что диссертационная работа Никитина Алексея Андреевича представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, актуальна, ее результаты представляют научный и практический интерес. Диссертация соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Никитин Алексей заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности – 05.16.08 Нанотехнологии и наноматериалы (Химия и химическая технология)

Заведующий центром биологических исследований и биоинженерии ЦНИЛ Сибирского государственного медицинского университета, канд. биол. наук

Першина Александра Геннадьевна

634050 Томск, Московский тракт, 2, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, e-mail: allysyz@mail.ru; Тел. 83822901101 доп. 1634

