

Отзыв

на автореферат кандидатской диссертации Ивановой Анны Валерьевны на тему «Синтез и применение наночастиц сложных оксидов железа в исследовании клеточных структур методом просвечивающей электронной микроскопии», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности

2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы (химические науки)

Развитие новых подходов для анализа свойств и процессов, присущих объектам нанометровой геометрии и системам пониженной размерности (до масштабов 1А) является, несомненно, актуальной задачей. Электронная микроскопия исторически явилась первым методом, реально обеспечившим визуализацию структуры объектов с атомарным разрешением, а во многих случаях является единственным источником получения информации о внутренней структуре исследуемого объекта. Диссертационная работа Ивановой Анны Валерьевны посвящена разработке нового метода визуализации внутриклеточных структур в сверхвысоком разрешении методом просвечивающей электронной микроскопии совместно с энергодисперсионным рентгеновским анализом.

В рамках выполнения диссертационного исследования автором выполнен синтез наночастиц магнетита и наночастиц сложных оксидов железа с двухвалентными катионами металлов ($Mn^{2+}, Co^{2+}, Zn^{2+}$). Проведено детальное исследование их физико-химических свойств. Выявлено влияние растворителей бензилового спирта и дибензилового эфира на элементный состав наночастиц. Разработаны функциональные покрытия, позволяющие получать стабильные коллоидные суспензии наночастиц, несущие функциональные группы для модификации с антителами. Исследованы иммунохимическая активность антител после конъюгации с модифицированными наночастицами Fe_3O_4 , $MnFe_2O_4$, $CoFe_2O_4$, $ZnFe_2O_4$. Показана возможность визуализации биомолекул в клеточных структурах с использованием конъюгатов наночастиц Fe_3O_4 , $MnFe_2O_4$, $CoFe_2O_4$, $ZnFe_2O_4$ с антителами методом просвечивающей электронной микроскопии с энергодисперсионным рентгеновским анализом.

Научная новизна полученных результатов подтверждена публикациями в высокорейтинговых научных журналах. Стоит отметить высокий уровень

апробации диссертационной работы: результаты исследования неоднократно доложены на российских и международных конференциях.

Критических замечаний к работе нет.

Считаю, что диссертационная работа Ивановой Анны Валерьевны представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, актуальна, ее результаты представляют научный и практический интерес. Диссертация соответствует п.3 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Иванова Анна Валерьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы (химические науки).

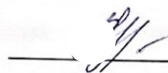
«22» июля 2024 г.

старший научный сотрудник

ФГБУН Института биохимической физики

им. Н.М. Эмануэля РАН,

кандидат химических наук



/ Никольская Елена Дмитриевна

Почтовый адрес: 119334, г. Москва, ул. Косыгина, д.4

e-mail: elenanikolskaja@gmail.com

Подпись с.н.с. Никольской Е.Д. заверяю,

Ученый секретарь

Федерального государственного бюджетного учреждения науки

Института биохимической физики им. Н.М. Эмануэля

Российской академии наук



/ к.б.н. С.И. Скалацкая