

Влияние оболочки из диоксида кремния на цитотоксичность наночастиц *in vitro* в низкочастотном магнитном поле

Научный руководитель – Абакумов Максим Артёмович

Илясов Артём Романович

Студент (магистр)

Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Институт новых материалов и нанотехнологий, Москва, Россия

E-mail: ilyasov.1997@inbox.ru

В ходе работ по исследованию влияния наночастиц различных морфологий на выживаемость клеток *in vitro* в низкочастотном магнитном поле мы обнаружили интересное явление: наночастицы одинаковые с точки зрения физико-химических свойств проявляли различные биологические свойства.

В лаборатории были получены наночастицы типа ядро-оболочка, с диаметром магнитного ядра 10 нм из магнетита (Fe_3O_4). После этого одна группа наночастиц была дополнительно покрыта оболочкой из диоксида кремния (SiO_2), а другая нет. Для обеспечения стабильности в водных растворах обе группы наночастиц были покрыты ПАВ полиэтиленгликолем (ПЭГ).

Для проверки на цитотоксичность использовалось стандартное MTS тестирование. На первый день клетки культуры РСЗ высаживались в 96-ти луночный планшет в концентрации 10 тысяч/лунка. На второй день в лунки добавлялись наночастицы в концентрации 150 мкг/мл. Спустя 24 часа инкубации наночастиц с клетками, планшеты были помещены в низкочастотное переменное магнитное поле с амплитудой 100 мТл и частотой 180 Гц. На 4 день эксперимента в лунки закапывался MTS краситель.

Полученные результаты демонстрируют отсутствие влияния наночастиц без оболочки из диоксида кремния в низкочастотном магнитном поле на выживаемость клеток. В то время как, выживаемость клеток, к которым добавляли наночастицы с оболочкой, значительно снижается относительно контроля (лунки с клетками, к которым не добавляли никаких наночастиц), достигая 35 %.

Таким образом, в работе было установлено, что наночастицы, имеющие очень схожие магнитные свойства могут проявлять различные биологические свойства в магнитном поле.