

ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЛКОВОЙ КОРОНЫ ОКСИДА ГРАФЕНА, МОДИФИЦИРОВАННОГО ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЕМ

Бочкова Мария Станиславовна, П.В. Храмцов, С.А. Заморина, В.П. Тимганова, А.И. Нечаев, М.Б. Раев

Пермский федеральный исследовательский центр УрО РАН, 614081, Россия, г. Пермь, ул. Голева 13, krasnykh-m@mail.ru

Введение

При попадании наноматериалов во внутреннюю среду организма на их поверхности формируется белковая корона, представляющая собой совокупность белков, адсорбированных из жидких сред организма, с которыми контактировали наноматериалы: крови, лимфы, тканевой жидкости. Белковая корона оказывает существенное влияние на взаимодействие наночастиц с клетками, а значит на скорость их выведения из кровотока, токсичность, распределение в организме.



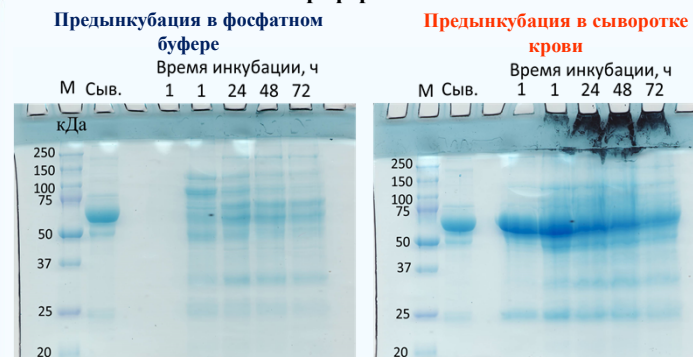
Цель исследования - изучение изменения белковой короны оксида графена модифицированного полиэтиленгликолем (ОГ-ПЭГ) при длительной инкубации пластин в культуральной среде.

Схема эксперимента



Результаты

Исследование белковой короны ОГ-ПЭГ методом электрофореза в ПААГ

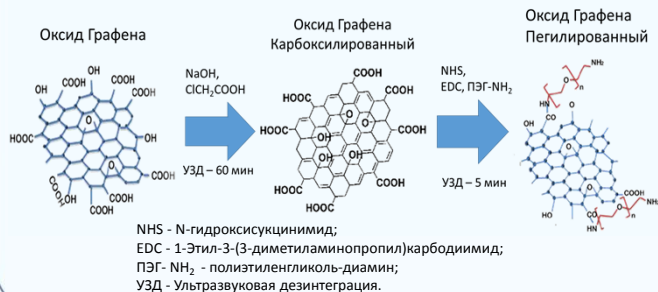


М – белковые маркеры (масса в кДа); Сыв. – сыворотка крови, разведенная 1:50; 1 – белковая корона после 60 мин инкубации в Фосфатном Буфере/100%-ной сыворотке; 1, 24, 48, 72 – время инкубации ОГ-ПЭГ в культуральной среде с 10%-ной сывороткой крови.

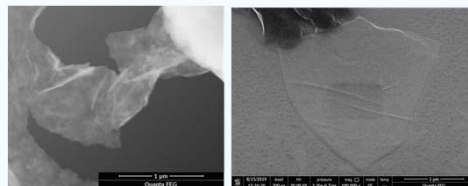
Была отмечена существенная разница между белковыми коронами пластин ОГ-ПЭГ, предварительно инкубированных в фосфатном буфере и сыворотке крови, даже спустя 72 часа пребывания в культуральной среде.

Материалы и методы

Схема модификации оксида графена



СЭМ-изображение в режиме просвечивающей микроскопии оксида графена размером 1-5 мкм



Увеличение 100 тыс. раз

В работе применялись монослойные частицы оксида графена (ОГ) размерности 1-5 мкм производства "Ossila Ltd", Великобритания.

Заключение

Таким образом, мы видим возможность использовать предварительную инкубацию наночастиц в цельной сыворотке крови как способ сформировать у них белковую корону, аналогичную той, что формируется *in vivo*.

Предположительно, это может позволить получать в культуральных тестах эффекты, более близкие к эффектам, получаемым *in vivo*.

Работа выполнена при поддержке гранта Российского Научного Фонда № 19-15-00244