ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНТНАЯ АКТИВНОСТЬ НЕЙТРОФИЛЬНЫХ ГРАНУЛОЦИТОВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ МАГНИТНЫХ

НАНОЧАСТИЦ ФЕРРИГИДРИТА (*INVITRO*)

Коленчукова О.А., Столяр С.В., Ладыгина В.П., Бирюкова Е.А.

Ключевые слова: хемилюминесценция; люминол; нейтрофильные гранулоциты; магнитные наночастицы ферригидрита; функциональная активность.

В статье описываются результаты исследования по оценке воздействия магнитных наночастиц ферригидрита на нейтрофильные гранулоциты крови человека (*in vitro*) для определения биосовместимости и экотоксичности. Объектами исследования являлись нейтрофильные гранулоциты крови, выделенныеу29 условно-здоровых доноров крови и наночастицы, доза препаратов в минимальной концентрации составила 25 мг и в максимальной – 50 мг на 106 клеток в 1 мл. В работе использован золь наночастиц ферригидрита полученный биогенным синтезом в результате культивирования микроорганизмов Klebsiella oxytoca. Функциональную активность нейтрофильных гранулоцитов крови определяли с помощью люминол-зависимой хемилюминесценции. Наночастицы вносили в опытные пробы непосредственно перед хемилюминесцентным анализом, а также после инкубации в течение 30 минут при температуре 37о С. В результате оценки раннего ответа нейтрофильных гранулоцитов на воздействие максимальной концентрации НЧ *in vitro* было обнаружено статистически достоверное уменьшение в 1,6 раз интенсивности, 2,1 раза площади под кривой в зимозан-индуцированной хемилюминесцентной реакции, а также в 2,3 раза индекса активации. При оценке позднего ответа нейтрофильных гранулоцитов на воздействие максимальной концентрации наночастиц *in vitro* было обнаружено статистически достоверное снижение времени выхода на пик в 10 раз спонтанной хемилюминесцентной реакции, а также происходит значительное снижение максимальной интенсивности в 6 раз и в 5,6 раза снижается площадь под кривой зимозан-индуцированной хемилюминесценции при воздействии НЧ. При снижении в 3,7 раза индекса активации. Установлено, что наночастицы ферригидрита интенсивно снижают функциональную активность нейтрофильных гранулоцитов. Интенсивность воздействия повышается при предварительной инкубации клеток с НЧ. При этом, кратковременный эффект НЧ на нейтрофильные гранулоциты может быть модулирующим и зависит от исходного уровня реактивности клеток. Выявлено, что действие НЧ реализуется только на активированные клетки.