

ЦИТОТОКСИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ IN VITRO НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА НА АСЦИТНЫЕ КЛЕТКИ ОПУХОЛИ ЭРЛИХА

Величко М.Г.¹, Леднева И.О.², Кравчик Е.Г.¹

¹ – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

² – УО «Гродненский государственный медицинский университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Изучение научных и патентных публикаций [1] показало, что перспективными для применения в медицине и ветеринарии являются нанокapsулы с магнитными наночастицами, т.к. они могут применяться для доставки лекарственных средств в ткани, а также для диагностики воспалительных заболеваний внутренних органов. Для усиления проникновения наночастиц серебра в опухолевые клетки осуществили модификацию коллоидных частиц L-глутамином.

В представленном исследовании осуществили модификацию коллоидных частиц L-глутамином для усиления проникновения наночастиц серебра в опухолевые клетки.

Целью данного исследования явилась оценка цитостатического эффекта модифицированных коллоидов серебра на асцитные клетки опухоли Эрлиха.

Для прескрининга оптимальных доз наночастиц серебра нами использована асцитная карцинома Эрлиха [1]. Коллоид наночастиц серебра был получен методом эрозивно-взрывного диспергирования металлов [3, 7].

В качестве инкубационной среды использовали среду для консервации опухолевых клеток (А/С № 1389020 от 15 декабря 1987 г.). Продолжительность инкубации составляла 3 часа.

Для оценки жизнеспособности клеток использовали тест с 0,005% раствором эритрозина. Подсчет клеток производили в камере Горяева. Об устойчивости асцитных клеток к действию препарата судили по количеству погибших клеток. В начале эксперимента количество мертвых клеток в среде инкубации не превышало 2-5%.

Средние значения показателей в группах сравнивали с помощью Т-критерия Стьюдента. Результаты обрабатывали с помощью программного обеспечения Graph Pad Prism (t-тест; ANOVA, dunnett's test). Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Инкубацию клеток с коллоидными частицами серебра в дозах 10-2-10-4М проводили при 37 °С в течение 3 и 6 ч. Об устойчивости

асцитных клеток опухоли Эрлиха к действию препарата судили по количеству погибших клеток на 100 клеток. В начале эксперимента количество мертвых клеток в среде инкубации не превышало $3 \pm 0,2\%$.

Эксперименты проводили на нелинейных белых мышах-самцах (18-20 г), которым была привита асцитная опухоль Эрлиха с целью выделения опухолевых клеток. Инкубацию асцитных клеток с коллоидными частицами серебра (опыт 1), с коллоидными частицами серебра и L-глутамином (опыт 2), с L-глутамином (опыт 3) проводили при 37 °С в течение 3 и 6 ч. Сравнение экспериментальных групп проводили с интактными опухолевыми клетками (контроль). Об устойчивости асцитных клеток к действию препарата судили по количеству погибших клеток (в %) в расчете на 100 клеток. В начале эксперимента количество мертвых клеток в среде инкубации не превышало $3 \pm 0,2\%$. Через 3 часа инкубации асцитных клеток со смесью, содержащей коллоидные частицы серебра и L-глутамин (опыт 2), отмечали 100%-ю гибель асцитных клеток. Одновременно 100%-ю гибель асцитных клеток при инкубации их только с коллоидными частицами серебра (опыт 1) отмечали только после 6-часовой экспозиции. При экспозиции культуры клеток с L-глутамином (опыт 3) цитотоксический эффект отсутствовал несмотря на то, что гибель опухолевых клеток была 2,5 раза выше, чем в контроле.

Таким образом, цитотоксический эффект коллоидных частиц серебра *in vitro* на асцитных клетках опухоли Эрлиха проявляется раньше и выражен значительно сильнее при одновременном использовании L-глутамин.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурова, О. С., Барышников, А. Ю., Брусенцова, Т. П., Мопечков, Н. Г., Махлин, Р. С.: Применение биомагнитных носителей в медицине и ветеринарии. Сборник докладов. – 2002. Москва, ИБХФ им. П. М. Эммуэля РАН. – С. 60 – 67.