

ВПЛИВ ЛЕГОВАНИХ ДІЕЛЕКТРИЧНИХ ТА ЕЛЕКТРЕТНИХ ТАНТАЛОВИХ ПОКРИТТІВ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ПОТЕНЦІАЛ КЛІТИН МОНОЦИТАРНО-ФАГОЦИТАРНОЇ СИСТЕМИ

Гольцев А.М.¹, Рассоха І.В.¹, Дубрава Т. Г.¹, Останков М.В.¹, Сафонов В.І.², Зикова А.В.²

*1 - Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, вул. Переяславська, 23 м.
Харків 61015, Україна;*

*2 - Національний науковий центр ННЦ ХФТІ НАН України, вул. Академічна 1, Харків 61108,
Україна*

Email address: cryopato@rambler.ru

Біологічна реакція на штучні імпланти, які вводяться в організм, визначається комплексом факторів, серед яких важливу роль відіграють фізико-хімічні характеристики цього матеріалу і особливості відповіді клітин, що контактують саме із даним субстратом [Goltsev A., Rossokha I., 2011]. Відомо, що одними з перших на штучні імпланти реагують клітини моноцитарно-фагоцитарної системи (МФС), які відносяться до пулу адгезивних клітин. Виразність імунної відповіді, а саме розвиток запальних або протизапальних реакцій клітин МФС на штучний імплант можливо регулювати нанесенням на його поверхню різного роду нанопокриттів. Незважаючи на достатню кількість досліджень проведених в цьому напрямку, залишається багато питань щодо особливостей відповіді клітин на ті чи інші нанопокриття.

Мета роботи – провести порівняльний аналіз впливу танталових покриттів без обробки, а також після обробки іонами або електронами на функціональні властивості клітин МФС.

Дослідження проведено на клітинах МФС перитонеальної порожнини (ПП) мишей лінії СВА/Н. Аналіз адгезивного потенціалу та визначення фагоцитарної активності досліджуваних клітин здійснювали згідно методичних рекомендацій [Меньшикова В. В., 1987]. Проліферативну активність клітин оцінювали за допомогою МТТ-тесту [Mossman T., 1983]. Детекцію результатів тесту здійснювали шляхом вимірювання оптичної щільності зразків за допомогою спектрофотометра СФ-46 «ЛІОМО» при довжині хвилі 560 нм. Нанесення та обробка танталових покриттів іонами або електронами здійснювалась за методикою [Donkov N., Zyкова A., 2014].

Встановлено, що адгезивний потенціал клітин ПП, що культивувалися на склі покритому Ta_2O_5 був на 29% нижче відносно контрольного показника (скло без покриття). Обробка танталової підложки іонами не змінювала адгезивну здатність фагоцитів у порівнянні з необробленою (скло з покриттям Ta_2O_5). Навпаки, обробка покриття Ta_2O_5 електронами сприяла збільшенню кількості адгезивних клітин на 32,7%, стимулюванню фагоцитарної активності, а саме збільшенню фагоцитарного індексу і фагоцитарного числа. Ці показники були статистично значущо вище в порівнянні з показниками у клітинах культивованих на інших покриттях. При оцінці проліферативної активності клітин після їх культивування на різних покриттях спостерігалась схожа тенденція з показниками адгезивного потенціалу. А саме, найвища проліферативна активність спостерігалась в клітинах ПП після їх культивування на електретному танталовому покритті, а найменша на покритті обробленому іонами.

Таким чином, продемонстрована залежність адгезивного потенціалу, показників фагоцитарної та проліферативної активності досліджуваних клітин від властивостей танталових нанопокриттів.