

УДК 576.343.:577.121.:615.015.11.:615.076

ПОРІВНЯННЯ ПРОЛІФЕРАТИВНОЇ ЗДАТНОСТІ КЛІТИН ЕНДОМЕТРІЮ ПРИ КУЛЬТИВУВАННІ НА БІОГЕЛІ ТА МОДИФІКОВАНОМУ АЛЬБУМІНОМ ПОКРИТТІ

О. В. Штапенко¹, к. с.-г. н., с. н. с., С. В. Федорова¹, м. н. с., Ю. Б. Стецишин², к. х. н., доцент
shtapenko@ukr.net

¹Інститут біології тварин НААН

²Національний університет «Львівська політехніка»

Культивування клітин на синтетичних поверхнях дозволяє забезпечити оптимальні, найбільш наближені до *invivo* умови, та визначає всі подальші процеси їх диференціації, проліферації та формування міжклітинного матриксу. Для успішного культивування клітин використовують природні та синтетичні носії, які володіють різними фізико-хімічними властивостями та здатні забезпечити функціональну здатність культури при довготривалому культивуванні за рахунок створення об'ємної конфігурації. Хімічна природа, біосумісність, нетоксичність, адгезивність відіграють важливу роль при успішному культивуванні клітин *invitro*. Використання природніх компонентів для модифікації поверхонь суттєво зменшує їх цито- та генотоксичні ефекти на клітини. У нашому дослідженні проведено порівняння адгезивних здатностей матриці з біогелем природного походження та нанопокриття з альбуміном на культурі клітин ендометрію.

Метою досліджень було вивчення впливу двох модифікованих поверхонь – біогелю, на основі білку та альбуміну, нанесеного методом органічного синтезу на проліферативний ріст та метаболічну активність культури за показниками індексу проліферації, МТТ-тестом та біохімічними показниками кондиційного середовища впродовж 72 годин культивування.

Дослідження проводились на первинній культурі клітин ендометрію кролів, отриманій ферментативним методом згідно розробленої нами методики (Мадіч А. В. та ін., 2012). Клітини культивували на поживному середовищі ДМЕМ з додаванням 10% фетальної сироватки (Gibco, США), пеніциліну (100 ед/мл) та стрептоміцину (100 мкг/мл) (Gibco, США) в атмосфері, яка містила 5 % CO₂ при 37 °С і максимальній вологості впродовж 72 годин.

Клітини висівали з початковою концентрацією 0,5 млн/мл. Для культивування клітин було створено контрольну групу – пластикова чашка Петрі (ПЧП) та дві дослідні групи, які відрізнялися покриттям чашок біогелем з яєчного білка (дослідна група 1) та альбуміном (дослідна група 2). Для дослідження взаємодії клітин ендометрію з різними структурними компонентами модифікованих поверхонь проведено оцінку морфології клітин, індексу проліферації та визначення активності ЛДГ, концентрації глюкози та метаболічної активності культури клітин за МТТ-тестом через 24, 48 та 72 години культивування. Отримані результати статистично проаналізовано за допомогою за критерієм Стьюдента.

При культивуванні культури клітин ендометрію впродовж 3 діб відмічено вірогідне збільшення кількості клітин на 72-у години культивування у дослідних групах з біогелем (P<0,01) та альбуміном (P<0,05), у порівнянні до відповідного показника контрольної групи. Індекс проліферації клітин ендометрію зростає впродовж культивування у всіх групах, однак у 1-ій дослідній групі відмічено значне зростання проліферативної активності культури клітин, що перевищує в 1,4 та 1,2 рази показники контролю та 2-ої дослідної групи.

При визначенні інтенсивності споживання глюкози культурою клітин ендометрію впродовж культивування встановлено зниження її вмісту в кондиційному середовищі дослідних та контрольної груп на 48-му годину культивування в 2,1 рази та на 72-гу годину культивування — в 10 разів, що вказує на високий рівень біосинтетичних процесів культури клітин усіх груп та посилений вуглеводневий обмін в клітинах в результаті інтенсивного проліферативного росту клітин.

Результати досліджень функціонального впливу модифікованих поверхонь за МТТ-тестом показали, що досліджувані групи зберігають високу життєздатність клітин впродовж культивування. Однак, метаболічна активність клітин дослідної групи з біогелем була вищою порівняно до показників дослідної групи з альбуміном.

Проведеними дослідженнями встановлено, що біогель на основі яєчного білка викликає підвищення проліферації, життєздатності та проліферативного індексу культури клітин ендометрію впродовж всього періоду культивування, тоді як модифікація скляної поверхні альбуміном проявляє стимулюючий вплив на культуру клітин на 72 годину культивування.

Встановлено, що культивування культури клітин ендометрію на біогелі природного походження сприяє вищій життєздатності та метаболічній активності культури за показниками рівня ЛДГ та глюкози в кондиційних середовищах у порівнянні з використанням нанопокриття з альбуміном, що вказує про підвищення життєздатності та інтенсивності біосинтетичних процесів в культурі клітин.