

Криоконсервирование плаценты различной степени зрелости

О.С. ПРОКОПЮК¹, А.Ю. ПЕТРЕНКО¹, В.Ю. ПРОКОПЮК², В.В. ЧИЖЕВСКИЙ¹

¹Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, г. Харьков

²Харьковский национальный медицинский университет

Cryopreservation of Placenta with Different Maturity Degree

O.S. PROKOPYUK¹, A.YU. PETRENKO¹, V.YU. PROKOPYUK², V.V. CHIZHEVSKY¹

Institute for Problems of Cryobiology and Cryomedicine

of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkov, Ukraine

²*Kharkov National Medical University, Ukraine*

Плацента является основной структурой, обеспечивающей гестационный процесс, орган- и системогенез плода, а также его витальность во внутриутробном и перинатальном периодах. В ходе эмбриогенеза плацента существенно видоизменяется как структурно, так и функционально.

Цель данной работы – определение криочувствительности плацентарных фрагментов и клеток в различные периоды эмбриогенеза.

Исследовали фрагменты и изолированные клетки хориона 7–10 недель, а также фрагменты и гетерогенную популяцию клеток плаценты 38 недель гестации.

Фрагменты хориона размером 0,5×0,5 см и плаценты размером 1,0×1,0×0,3 см снимали с материнской поверхности, криоконсервировали с ПЭО-400 и ДМСО по двух- и трехэтапной программам. Было определено, что максимальную морфофункциональную сохранность криоконсервированные фрагменты плаценты имеют при двухэтапном замораживании в присутствии 7%-го ДМСО, для криоконсервирования хориальных фрагментов можно использовать ДМСО и композиционный состав ДМСО и ПЭО-400.

Клетки хориона и плаценты выделяли ферментативным или неферментативным методом криоконсервировали по двух- и трехэтапной программам замораживания в криозащитной среде, содержащей в качестве криопротектора ДМСО, что позволило сохранить структурные и функциональные характеристики клеток хориона и плаценты человека, в том числе способность синтезировать стадиоспецифические соединения, гормоны и факторы роста. Для криоконсервирования клеток зрелой плаценты предпочтительна двухэтапная программа замораживания.

Таким образом, криочувствительность и криорезистентность плацентарных клеток зависят от степени выраженности межклеточных взаимодействий и гестационного возраста, что определяет программу криоконсервирования. Показана возможность эффективного криоконсервирования плаценты на различных этапах гистогенеза.

Placenta is an essential structure, providing gestation process, organ and system genesis of fetus, as well as its vitality in pre- and perinatal periods. During embryogenesis placenta significantly changes both in structural and functional ways.

The research was aimed to determine the placenta fragment and cell cryosensitivity in different periods of embryogenesis.

Chorion fragments and isolated cells of 7–10 weeks, as well as the fragments and heterogeneous population of placenta cells of 38 gestation weeks have been investigated.

Chorion and placenta fragments of 0.5×0.5 and 1.0×1.0×0.3 cm, correspondingly, were removed from a mother surface, then cryopreserved with PEO-400 and DMSO by two- and three-step programs. It has been determined, that the cryopreserved placenta fragments have the maximum morphofunctional integrity under two-step freezing in 7% DMSO presence, for chorion fragment cryopreservation it is possible to use DMSO and DMSO and PEO-400 composition.

Chorion and placenta cells were isolated either by enzymatic or non-enzymatic methods, cryopreserved by the two- and three-step freezing programs in cryoprotective medium, containing DMSO as cryoprotectant, that enabled to preserve structural and functional characteristics of human chorion and placenta cells, including the capability to synthesize the stage-specific compounds, hormones and growth factors. Two-step freezing program is preferable for mature placenta cell cryopreservation.

Thus, the placenta cell cryosensitivity and cryoresistance depend on manifestation degree of intercellular interaction and gestation age, that determines the cryopreservation program. The possibility of an efficient placenta cryopreservation at different histogenesis stages has been demonstrated.