

Влияние низкотемпературного хранения плаценты на свойства ее экстрактов

О.А. НАРДИД, Е.Д. РОЗАНОВА, Л.В. ЦЫМБАЛ, С.В. РЕПИНА, Е.И. НАУМЕНКО,
Д.Н. ПОГОЖИХ, Н.Т. МАРКОВА, И.П. ВЫСЕКАНЦЕВ

Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, г. Харьков

Effect of Low-Temperature Storage of Placenta on Its Extract Properties

NARDID O.A., ROZANOVA E.D., TSYMBAL L.V., REPINA S.V.,
NAUMENKO E.I., POGOZHICH D.N., MARKOVA N.T., VYSEKANTSEV I.P.

*Institute for Problems of Cryobiology and Cryomedicine
of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkov, Ukraine*

Плацента человека и препараты из нее широко применяются в разных отраслях медицины. Существенным ограничением для использования в клинической практике плацентарного материала является небольшой срок его хранения вследствие автолиза даже в условиях гипотермии. Разработка методов низкотемпературного хранения позволяет расширить перспективы использования ткани плаценты в медицине.

В работе представлены результаты сравнительного исследования состава и свойств водно-солевых экстрактов, полученных из свежей и хранящейся при -20 и -196°C ткани плаценты человека. В качестве параметров, характеризующих экстракты плаценты человека (ЭПЧ), использовали концентрацию и распределение по молекулярным массам белков, содержание продуктов перекисного окисления, каталазную активность, степень окисленности гемового железа. Чтобы охарактеризовать биологическое действие ЭПЧ, изучали их влияние на структурно-функциональные параметры различных клеток: эритроцитов, СПЭВ и фибробластов.

Показано, что взаимодействие компонентов ЭПЧ проявляется на состоянии мембран и цитозоля клеток. Хранение тканей плаценты при -196°C в течение года позволяет получать ЭПЧ, в которых сохраняется способность оказывать стабилизирующее действие на клетки: повышать кислотную и осмотическую устойчивость и стабилизировать состояние цитозоля эритроцитов, повышать осмотическую устойчивость клеток СПЭВ и фибробластов, активизировать процессы дыхания в клетках СПЭВ и фибробластах. В то же время низкотемпературное хранение тканей значительно снижает мембранотропное действие, которое наблюдается у некоторых ЭПЧ, полученных из свежих тканей.

Экстракты плаценты человека, выделенные из тканей, хранящихся в течение 1 месяца при -20°C , проявляют такие же свойства, как и ЭПЧ, полученные из тканей, хранившихся при -196°C . Более длительное хранение при -20°C приводит к снижению стабилизирующего действия экстрактов, а после 3 месяцев хранения их свойства проявляют дестабилизирующее действие на клетки.

Human placenta and preparations derived from it are widely used in different branches of medicine. The significant limitation for the application of placental material in clinical practice is a short term of its storage due to autolysis even at hypothermia conditions. Investigation of low-temperature storage methods enables to extend the perspectives of placenta tissue application in medicine.

In the work the results of comparative study of the content and properties of water-saline extracts, obtained from fresh and stored at -20 and -196°C human placenta tissue, have been shown. As the parameters, characterizing the human placenta extracts (HPE), the concentration and distribution on molecular masses of proteins, the content of peroxidation products, catalase activity, oxidation level of heme iron were used. To characterize biological activity of HPE, their effect on structure-functional parameters of different cells: erythrocytes, SPEV and fibroblasts were studied.

It has been shown that the interaction of HPE components is manifested in membrane and cell cytosol conditions. The storage of placenta tissues at -196°C for a year enables to derive the HPE, in which there is preserve an ability to have a stabilizing activity on cells: to increase acid and osmotic resistance, to stabilize the condition of cytosol erythrocytes, to increase the osmotic resistance of SPEV and fibroblast cells, to activate respiration processes in SPEV and fibroblast cells. At the same time the low-temperature storage of tissues considerably decreases the membrane-tropic activity, observed in some HPE, obtained from fresh tissues.

Human placenta extracts isolated from tissues stored for 1 month at -20°C exhibit the same properties, as HPE, obtained from the tissues, stored at -196°C . Longer storage at -20°C results in decrease of stabilizing activity of the extracts, but after 3 months' storage their properties storage exhibit the destabilizing activity on cells.