Ukrainian Society of Cell Biology

Institute of Cell Biology NAS of Ukraine

Ivano-Frankivsk National Medical University

6th Ukrainian Congress for Cell Biology with international representation

PROCEEDINGS



18-21 June **2019**, Yaremche, Ukraine

6th Ukrainian Congress for Cell Biology with international representation

Proceedings. – Yaremche, 2019. – 180 p.

Proceedings contain the materials of ***6th Ukrainian Congress for Cell Biology with international representation***, which was focused on novel insights in cell biology and biotechnology in Ukraine and abroad. The authors are solely responsible for the content of the abstracts.

Edited by:

Prof. Sibirny A.A.
Dr. Sci. Panchuk R.R.
Dr. M. Semkiv

Desktop publishing, cover design by: **Rostyslav Panchuk**

РОЛЬ ГЛІЦЕРИНУ В РОЗВИТКУ ПОСТГІПЕРТОНІЧНОГО ЛІЗИСУ ЕРИТРОЦИТІВ ЛЮДИНИ

Олена Чабаненко, Наталя Єршова, Наталія Орлова, Наталія Шпакова
Інститут проблем кріобіології і кріомедицини Національної академії наук України, вул. Переяславська, 23, Харків, Україна, 61016

E-mail: chabanenkoolena@gmail.com

Метод низькотемпературного консервування еритроцитів під захистом гліцерину дозволяє зберігати клітини протягом тривалого часу. При розморожуванні біологічного матеріалу ряд факторів кріопошкоджень діє на клітини. Серед них особлива роль приділяється зміні концентрації солі та гліцерину. Для дослідження впливу зміни концентрації солі на еритроцити використовують модель постгіпертонічного шоку, при якій клітини після інкубування в середовищі дегідратації переносять в середовище регідратації.

Мета – дослідити постгіпертонічний лізис еритроцитів людини при варіюванні концентрацій солі (NaCl) і кріопротектора (гліцерин) при незмінній осмоляльності середовища дегідратації при 37ºС.

Вихідну суспензію еритроцитів отримували шляхом додавання осаду еритроцитів до фізіологічного розчину (0,15 моль/л NaCl) в співвідношенні 1:1. Постгіпертонічний шок еритроцитів здійснювали наступним чином. Аліквоту суспензії клітин додавали в середовище, що містить 1,2 моль/л NaCl і інкубували 20 хв (етап дегідратації). Після чого клітини переносили до фізіологічного розчину (етап регідратації) на 5 хв. Рівень гемолізу еритроцитів визначали методом спектрофотометрії при довжині хвилі 543 нм.

В роботі варіювали умови проведення етапу дегідратації. У першій постановці використовували комбіновані середовища, в яких змінювали зміст гліцерину (2-15%) і NaCl так, щоб зберігалася сумарна осмоляльність розчину близько 2370 мосм/л (що відповідає осмоляльності 1,2 моль/л NaCl). У другій постановці фізіологічний розчин містив гліцерин в різних концентраціях (2-15%). У вищеописаних розчинах (етап дегідратації) інкубували клітини, після чого їх переносили в фізіологічний розчин (етап регідратації).

Рівень постгіпертонічного лізису (ПГЛ) еритроцитів, перенесених з 1,2 моль/л в 0,15 моль/л NaCl, становив близько 10%. Присутність гліцерину в діапазоні концентрацій 2 -10% (при відповідній зміні вмісту NaCl 1,06 - 0,50 моль/л) практично не викликає зміни рівня ПГЛ еритроцитів. Підвищення концентрації гліцерину до 11-15% (при відповідному зменшенні концентрації солі) призводило до різкого збільшення рівня ПГЛ еритроцитів від 80 до 100%.

У разі, коли клітини переносили в фізіологічний розчин з середовища, що містить 0,15 моль/л NaCl і різні концентрації гліцерину, спостерігалось різке збільшення рівня гемолізу клітин при концентраціях кріопротектора, що перевищують 2%, і практично повне їх пошкодження при використанні гліцерину в концентрації 7 %.

Отримані дані свідчать про те, що рівень ПГЛ еритроцитів не залежить від загальної осмоляльності середовища дегідратації, а визначається концентрацією гліцерину. Таким чином, виходячи з того, що рівень ПГЛ еритроцитів значно нижче в комбінованих середовищах, можна припустити, що присутність в середовищі сольового компонента (вище фізіологічного рівня) впливає на проникність еритроцитарних мембран для гліцерину.