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**

ВПЛИВ ВІКОВОГО СТАТУСУ ЕРИТРОЦИТІВ ЩУРІВ НА ЇХ ЧУТЛИВІСТЬ ДО ГІПЕРТОНІЧНОГО СТРЕСУ

Лілія Коба[1], Олена Ніпот[2], Ольга Шапкіна[2], Катерина Семіонова[2], Ася Жуйкова[1]

1 – Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, площа Свободи 4, м. Харків, 61022, Україна

2 – Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, вул. Переяславська 23, м.Харків, 61016, Україна

E-mail: nipotel71@gmail.com

Відомо, що фізіологічні зміни під час старіння зумовлюють поступове порушення фізико-хімічних властивостей і метаболізму еритроцитів. Це зменшує здатність еритроцитів до деформації, що впливає на постачання кисню до всіх тканин та органів. Але ці зміни можуть носити неявний характер і не виявляються звичайними рутинними методами. У цьому випадку дія екстремального фактора на еритроцити in vitro дозволить оцінити їх адаптивний потенціал і виявити ймовірні структурно-функціональні зміни. Стійкість еритроцитів людини та ссавців до нефізіологічних осмотичних та температурних умов середовища залежить від стану структурно-функціонального комплексу цитоскелету та плазматичної мембрани. Суттєву роль у цьому відіграють білки, які визначають взаємозв'язки між компонентами цієї структури. Модифікація цитоскелет-мембранного комплексу може виявити компоненти, які відповідальні за вікові зміни на клітинному рівні.

У роботі були досліджені вікові особливості чутливості еритроцитів 1- та 12-місячних щурів до гіпертонічних умов середовища після їх температурної модифікації при +49 °С та/чи витримці у розчинах сахарози. Отримані дані показали, що температурна модифікація клітин підвищує їх чутливість до дії гіпертонічного стресу. При цьому більш чутливими є еритроцити 1-місячних щурів. Попередня інкубація в гіпертонічній сахарозі від 0,4 до 0,8 М значно збільшує чутливість до гіпертонічного шоку як 1-місячних так і 12-місячних щурів. Збільшення часу інкубації в сахарозі також підвищує чутливість еритроцитів обох вікових груп до дії гіпертонічного розчину, у цьому випадку більш чутливими також виявилися клітини 1-місячних тварин. Припускається, що денатурація анкірину при температурі 49 °С призводить до часткового відкріплення спектрина від мембрани і підвищує чутливість еритроцитів 1-місячних щурів до гіпертонічного стресу. Показано, що для нативних клітин ступінь сенсибілізації еритроцитів щурів різного віку до гіпертонічного впливу практично не залежить попередньої інкубації в розчинах сахарози, в той час як після попередньої температурної модифікації еритроцитів при 49 °С, еритроцити 1-місячних щурів стають чутливішими. Отже, низька іонна сила однаково впливає на клітини щурів різного віку, що демонструє повну сформованість комплексу спектрин-актин у 1-місячних щурів. Усунення щляхом термоденатурації зв’язку спектрин-анкірін призводить до підвищення чутливості тільки 1 місячних тварин. Це вказує на наявність додаткових зв’язків в еритроцитах дорослих тварин які з’являються як заміна частини зв’язків спектрин-анкірін в процесі подорослішання організму. Таким чином, осмотична стійкість клітин еритроцитарної популяції щурів на ранніх етапах онтогенезу визначається станом структурно-функціонального комплексу спектрин-анкірін, а зрілі клітини відрізняються більш різноманітним комплексом зв’язків плазматична мембрана-цитоскелет, що зумовлює їх стійкість до обраних модифікацій.