

ВПЛИВ ВІКОВОГО СТАТУСУ ЕРИТРОЦИТІВ ЩУРІВ НА ЇХ ЧУТЛИВІСТЬ ДО ГІПЕРТОНІЧНОГО СТРЕСУ.

Лілія Коба¹, Олена Ніпот², Ольга Шапкіна², Катерина Семіонова², Ася Жуйкова¹

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

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

Email address: 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 °C 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 °C призводить до часткового відкріплення спектрину від мембрани і підвищує чутливість еритроцитів 1-місячних щурів до гіпертонічного стресу. Показано, що для нативних клітин ступінь сенсibiliзації 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 °C, еритроцити 1-місячних щурів стають чутливішими. Отже, низька йонна сила однаково впливає на клітини щурів різного віку, що демонструє повну сформованість комплексу спектрин-актин у 1-місячних щурів. Усунення шляхом 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.