

УДК 57.043:612.111

**ОСМОТИЧНА СТІЙКІСТЬ ЕРИТРОЦИТІВ ЩУРІВ РІЗНОГО ВІКУ  
ДО ГІПЕРТОНІЧНИХ УМОВ СЕРЕДОВИЩА**

Л. В. Коба<sup>1</sup>, к. біол. н., доцент, О. О. Шапкіна<sup>2</sup>, к. біол. н., н. с.,  
А. Є. Жуйкова<sup>1</sup>, старший викладач  
lilia.v.koba@gmail.com

<sup>1</sup>Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна

<sup>2</sup>Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, м. Харків, Україна

Адаптаційні можливості тваринного організму змінюються на певних етапах онтогенезу. Вікові особливості стану клітин, органів, фізіологічних систем можуть мати латентний характер і проявляти себе в нефізіологічних умовах, можливо, при стресуванні. Структурно-функціональний комплекс цитоскелет-плазматична мембрана визначає низку характеристик циркулюючих еритроцитів людини та ссавців, а також стійкість цих клітин до середовищ з нефізіологічним рівнем тонічності. Відомо, що чутливість еритроцитів до таких умов визначається їхнім початковим станом, який досягається певною модифікацією клітин перед дією стрес-фактору. Тому метою цієї роботи було вивчення вікових особливостей осмотичної стійкості еритроцитів 1- та 12-місячних щурів до гіпертонічного шоку в 4,0 М NaCl після їх початкової інкубації в гіпертонічних розчинах сахарози.

Досліджувались еритроцити самців щурів лінії *Wistar* 1- та 12-місячного віку. Кров забирали під час декапітації тварин під легким ефірним наркозом. Робота з тваринами проводилась відповідно до «Загальних принципів експериментів на тваринах». Еритроцити тричі відмивали фізіологічним розчином, що містив 0,15 М NaCl на 0,01 М Na-фосфатном буфері, при pH=7,4 центрифугуванням при 1500 об/хв протягом 10 хв. Відмиті клітини зберігали при  $t = 0^{\circ}\text{C}$  не більше години. Еритроцити спочатку витримували в розчинах сахарози з різною концентрацією неелектроліту (0,27–1,0 М) за  $37^{\circ}\text{C}$ , протягом 2, 10, 30 і 60 хв. Потім клітини піддавали гіпертонічному шоку, переносючи їх в 4,0 М NaCl (0,01 М Na-фосфатному буфері, pH=7,4,  $37^{\circ}\text{C}$ ). У таких умовах клітини залишалися 5 хв. Рівень гемолізу оцінювали за вмістом гемоглобіну в супернатанті проб після осадження клітин центрифугуванням при 3000 об/хв протягом 3 хв. Вміст гемоглобіну визначали спектрофотометрично при 543 нм та розраховували у відсотках до 100 % гемолізу. Статистичну обробку результатів проводили загальноприйнятими методами, використовуючи критерій Манна-Вітні.

Було показано, що еритроцити щурів гемолізують в гіпертонічних розчинах сахарози на етапі їх початкової інкубації. Після 2-хвилинної експозиції рівень гемолізу еритроцитів не перевищував 10 % для тварин обох вікових груп і не залежав від концентрації неелектроліту в середовищі. Триваліше експонування клітин викликало зниження їх осмотичної стійкості в розчинах з певними концентраціями сахарози, які розглядаються як критичні. Рівень гемолізу клітин 1-місячних тварин в гіпертонічних розчинах сахарози був вищим порівняно з еритроцитами 12-місячних щурів за тих самих умов тонічності й часу інкубації.

Найбільшу осмотичну стійкість до подальшого переносу в 4,0 М NaCl мали клітини 1- і 12-місячних тварин після 2-хвилинної експозиції еритроцитів в 0,27–0,6 М розчинах сахарози. Різде пошкодження клітин розвивалось після їх початкової модифікації в середовищах з 0,7–1,0 М сахарози. Подовження терміну інкубації в розчинах неелектроліту викликало підвищення рівня гемолізу еритроцитів в 4,0 М NaCl для щурів обох вікових груп.

Отже, різна осмотична стійкість циркулюючих еритроцитів 1- і 12-місячних щурів до гіпертонічних розчинів сахарози та подальшого переносу в 4,0 М NaCl свідчить про те, що на цих етапах онтогенезу існують вікові особливості стану структурно-функціонального комплексу цитоскелет-мембрана у клітин цього типу.