ISSN 1681-0015 (print)
ISSN 2313-2191 (online)
DOI 10.15407/animbiol

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ БІОЛОГІЇ ТВАРИН

БІОЛОГІЯ ТВАРИН

(науковий журнал)

Том 20 № 3

Львів — 2018

Засновник і видавець: Інститут біології тварин Національна академія аграрних наук України (ІБТ НААН).

Головний редактор — Влізло В. В.
Заступник гол. редактора — Федорук Р. С.
Науковий редактор — Вудмаска І. В.
Редактор англійської мови — Смолянінов К. Б.
Відповідальний секретар — Грабовська О. С.
Комп'ютерний набір — Судин К. Ю.

Друкується за рішенням вченої ради Інституту біології тварин НААН, протокол № 8 від 13 вересня 2018 р.

Науковий журнал «Біологія тварин» індексується або реферується в CrossRef (crossref.org), Index Copernicus International (www.indexcopernicus.com), Google Scholar (scholar.google.com.ua), eLIBRARY.RU (elibrary.ru), J-Gate (jgateplus.com), Universal Impact Factor (www.uifactor.org), BASE (www.base-search.net/about/en/index.php), Open Academic Journals Index (OAJI) (oaji.net/apply-for-evaluation-free-service.html), Directory of Open Access Journals (DOAJ) (doaj.org), реферативному журналі «Джерело» (серія 2. Техніка. Промисловість. Сільське господарство, www.nbuv.gov.ua/node/525), ВІНІТІ (www.viniti.ru).

Електронна версія журналу розміщена на сайтах aminbiol.com.ua, www.inenbiol.com.

DOI випуску: 10.15407/animbiol20.03.

Редакційна рада:

Влізло В. В. — голова Ради (Україна)
Антоняк Г. Л. (Україна)
Баумгартнер В. (Австрія)
Віттек Т. (Австрія)
Віщур О. І. (Україна)
Вудмаска І. В. (Україна)
Гавриляк В. В. (Україна)
Гербут Е. (Польща)
Гладій М. В. (Україна)
Гольтерсгінкен М. (Німеччина)
Гунчак А. В. (Україна)
Ґжеґоцький М. Р. (Україна)
Єльська Г. В. (Україна)
Жукорський О. М. (Україна)
Ібатуллін І. І. (Україна)
Іскра Р. Я. (Україна)
Калачнюк Л. Г. (Україна)
Кльоцек Ч. (Польща)
Ковальскі З. (Польща)
Ковальчук І. І. (Україна)
Козьоровскі М. (Польща)
Коцюмбас І. Я. (Україна)
Кришталь О. О. (Україна)
Кулік Дж. (США)
Лесик Я. В. (Україна)
Лущак В. І. (Україна)
Малик О. Г. (Україна)
Мандигра М. С. (Україна)
Манько В. В. (Україна)
Мароунек М. (Чехія)
Медина І. (Франція)
Мельничук Д. О. (Україна)
Мудрон П. (Словаччина)
Муравскі М. (Польща)
Нємчик К. (Польща)
Остапів Д. Д. (Україна)
Петриченко В. Ф. (Україна)
Ратич І. Б. (Україна)
Салига Ю. Т. (Україна)
Седіло Г. М. (Україна)
Сибірний А. А. (Україна)
Снітинський В. В. (Україна)
Стапай П. В. (Україна)
Стегній Б. Т. (Україна)
Стибель В. В. (Україна)
Стойка Р. С. (Україна)
Федорук Р. С. (Україна)
Федорович Є. І. (Україна)
Шаран М. М. (Україна)
Штарке А. (Німеччина)

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації: серія КВ № 21158-10958 ПР від 23.01.2015 р.

Адреса редакції: 79034, м. Львів, вул. В. Стуса, 38, ІБТ НААН. Тел.: (032) 260–07–95, тел./факс: (032) 270–23–89.
E-mail: editor_j@inenbiol.com.ua, inenbiol@mail.lviv.ua.

УДК 57.043:612.111

ОСМОТИЧНА СТІЙКІСТЬ ЕРИТРОЦИТІВ ЩУРІВ РІЗНОГО ВІКУ ДО ГІПЕРТОНІЧНИХ УМОВ СЕРЕДОВИЩА

Л. В. Коба[1], к. біол. н., доцент, *О. О. Шапкіна*[2], к. біол. н., н. с.,
А. Є. Жуйкова[1], старший викладач
lilia.v.koba@gmail.com

[1]Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна
[2]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 $t = 0$ °С не більше години. Еритроцити спочатку витримували в розчинах сахарози з різною концентрацією неелектроліту (0,27–1,0 М) за 37 °С, протягом 2, 10, 30 і 60 хв. Потім клітини піддавали гіпертонічному шоку, переносячи їх в 4,0 М NaCl (0,01 М Na-фосфатному буфері, pH=7,4, 37 °С). 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. Різке 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.