

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U000495

Державний реєстраційний номер: 0119U100441

Відкрита

Дата реєстрації: 08-01-2024



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Вивчення механізмів кріпошкодження еритроцитів ссавців на моделі постгіпертонічного шоку і після розморожування

Початок етапу: 01-2019

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут проблем кріобіології і кріомедицини Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03534630

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Переяславська, буд. 23, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61016, Україна

Телефон: 380573734143

Телефон: 380573733084

E-mail: cryo@online.kharkov.ua

WWW: <http://www.cryo.org.ua>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут проблем кріобіології і кріомедицини Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03534630

Адреса: вул. Переяславська, буд. 23, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61016, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380573734143

Телефон: 380573733084

E-mail: cryo@online.kharkov.ua

WWW: <http://www.cryo.org.ua>

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: <http://nas.gov.ua>

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 – договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.1 – фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 – кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 5590.680 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Вивчення механізмів кріопшкодження еритроцитів ссавців на моделі постгіпертонічного шоку і після розморожування

Назва роботи (англ)

Study of mechanisms of cryoprotection of mammalian erythrocytes in the model of post-hypertonic shock and after freeze-thawing

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження – еритроцити ссавців. Мета роботи – вивчення особливостей і закономірностей реакції еритроцитів ссавців на дію постгіпертонічного шоку на етапі розморожування та визначення умов, які забезпечують підвищення стійкості клітин. Методи дослідження – спектрофотометрія, рН-метрія, осмометрія, мікроскопія, іонометрія, протокова цитометрія, методи статистичної обробки результатів. Показано, що еритроцити ссавців значно відрізняються за чутливістю до постгіпертонічного шоку (ПГШ). Більш важливим для розвитку ПГШ еритроцитів вивчених ссавців є етап дегідратації, ніж регідратації. Рівень ПГШ еритроцитів ссавців визначається температурою середовищ, причому при 0°C показники нижче, ніж при 37°C. Амфіфільні сполуки, що відносяться до різних класів поверхнево-активних речовин і мають різні фізико-хімічні властивості, проявляють високу антигемолітичну активність (60-70%) за умов ПГШ при 0°C на відміну від 37°C. За умов дегліцеринізації еритроцитів людини, заморожених до -196°C під захистом гліцерину (15%), хлорпромазину і трифторперазину здатні знижувати рівень гемолізу клітин і проявляти високу антигемолітичну активність (50-70%). Порівняння результатів дослідження ефективності хлорпромазину і трифторперазину в модельному експерименті та в реальних умовах при видаленні гліцерину з клітин дозволяють довести доцільність використання моделі ПГШ. Обробка еритроцитів глюкозою змінює чутливість еритроцитів людини до постгіпертонічного шоку.

Реферат (англ)

The object of research is mammalian erythrocytes. The research aim is to study the peculiarities and regularities of the reaction of mammalian erythrocytes to the action of posthypertonic shock at the thawing stage and to determine the conditions, which provide to enhance cell resistance. Research methods are spectrophotometry, pH-metry, osmometry, microscopy, ionometry,

flow cytometry, methods of statistical processing of the results. It has been shown that sensitivity of mammalian erythrocytes to posthypertonic shock (PHS) is differing significantly. The dehydration stage is more important in development of PHS of studied mammalian erythrocytes than the rehydration one. The PHS level of mammalian erythrocytes is determined by the temperature of the medium, moreover at 0° the indicators are lower than at 37°. Amphiphilic compounds belonging to different classes of surface-active substances and having different physico-chemical properties show high antihemolytic activity (60–70%) under the conditions of PHS at 0°C than at 37°C. Under the deglycerolization conditions of human erythrocytes, which were frozen to –196°C under the protection of glycerol (15%), chlorpromazine and trifluoperazine are able to reduce the hemolysis level of cells and show high antihemolytic activity (50–70%). A comparison of the results of the study of the effectiveness of chlorpromazine and trifluoperazine in a model experiment and in original conditions of removing glycerol from cells allows proving the feasibility of using the PHS model. Treatment of erythrocytes with glucose changes the sensitivity of human erythrocytes to posthypertonic shock.

Індекс УДК: 57.086.13;57:536.483, 612.111:57.086.13:577.352.4:547.42

Коди тематичних рубрик НТІ: 34.03.33

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Спосіб кріоконсервування еритроцитів

Назва продукції (англ): The method of cryopreservation of erythrocytes.

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: біологія, медицина

Опис продукції (укр): Спосіб кріоконсервування еритроцитів, який включає додавання до еритромаси у співвідношенні 1:1 кріоконсерванту, що містить гліцерин, сорбітол, NaCl і воду дистильовану, інкубацію при 25–26°C, заморожування до –196°C, відігрівання на водяній бані при 41–42°C і відмивання клітин від кріоконсерванту гіпертонічним та фізіологічним розчинами NaCl, який відрізняється тим, що гліцерин беруть в концентрації 28%, сорбітол 6,8%, NaCl 0,25%, а інкубацію клітин з кріоконсервантом проводять протягом 20 хв, призводить до ослаблення осмотичного стресу при відтаванні заморожених еритроцитів і забезпечує зниження показників гемолізу клітин на різних етапах заморожування і при подальшому гіпотермічному зберіганні.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: ІПКіК НАН України

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Chabanenko O. O. Impact of combined effect of penetrating and non-penetrating medium components on post-hypertonic lysis development in human erythrocytes / O. O. Chabanenko, N. V. Orlova, N. M. Shpakova // Probl. Cryobiol. Cryomed. – 2020. – Vol. 30, № 3. – P. 236–246. <https://doi.org/10.15407/cryo30.03.236> (Scopus, Q 4)
2. Shpakova N. M. About the Mechanism of Mammalian Erythrocytes Osmotic Stability / N. M. Shpakova, N. V. Orlova // Probl. Cryobiol. Cryomed. – 2020. – Vol. 30, № 4. – P. 331–342. <https://doi.org/10.15407/cryo30.04.331> (Scopus, Q 4)

3. Вплив трифторперазину та децилсульфату натрію на осмотичний шок еритроцитів людини та кролика / Н. А. Єршова, О. О. Чабаненко, Н. М. Шпакова [та ін.] // Фізіологічний журнал. – 2022. – Т. 68, № 1. – С. 62-68. <https://doi.org/10.15407/fz68.01.062> (Scopus)

4. Chabanenko O. O. Amphipiles as a tool of studying the state of cells under temperature-osmotic shock / O. O. Chabanenko, N. A. Yershova, N. M. Shpakova // CRYO 2022: 59th annual joint meeting of the Society for Cryobiology and Society for Low Temperature Biology, July 19-22, 2022, Dublin, Ireland : Abstracts. – Cryobiology. – 2022. – Vol. 109. – P. 7. <https://doi.org/10.1016/j.cryobiol.2022.11.024> (Scopus, Q1)

5. Osmotic characteristics of erythrocytes after freezing with composition-modified cryopreservatives / V. V. Ramazanov, Ye. L. Volovelska, V. A. Bondarenko // Probl. Cryobiol. Cryomed. – 2022. – Vol. 32, № 2. – С. 104-110. <https://doi.org/10.15407/cryo32.02.104> (Scopus, Q 4)

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 91

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Єршов Сергій Сергійович (к.б.н.)

Єршова Наталя Анатоліївна (к.б.н.)

Ніпот Олена Євгенівна (к.б.н., с.н.с.)

Орлова Наталя Вікторівна (к.б.н., с.н.с.)

Рамазанов Віктор Володимирович (к.б.н., с.н.с.)

Руденко Сергій Віталійович (к. б. н., с.н.с.)

Семенченко Олександр Юрійович (к.б.н., с.н.с.)

Чабаненко Олена Олексіївна (к. б. н.)

Шапкіна Ольга Олександрівна (к.б.н.)

Керівник організації:

Петренко Олександр Юрійович (д. б. н., професор)

Керівники роботи:

Шпакова Наталія Михайлівна (д. б. н., с.н.с.)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.