МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ БОТАНІКИ ІМ. М. Г. ХОЛОДНОГО
МІНІСТЕРСТВО НАУКИ І ВИЩОЇ ОСВІТИ ПОЛЬЩІ
ПОМОРСЬКА АКАДЕМІЯ В СЛУПСЬКУ (ПОЛЬЩА)
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МАРІЇ КЮРІ-СКЛОДОВСЬКОЇ У ЛЮБЛІНІ (ПОЛЬЩА)
УНІВЕРСИТЕТ ПРИРОДНИЧИХ НАУК У ЛЮБЛІНІ (ПОЛЬЩА)

МОЛОДЬ І ПОСТУП БІОЛОГІЇ

ХІХ МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ
(ЛЬВІВ, 26-28 КВІТНЯ 2023 РОКУ)

ЗБІРНИК ТЕЗ

Ivan Franko National University of Lviv

Faculty of Biology of Ivan Franko National University of Lviv

Institute of Biology and Earth Sciences Pomeranian University in Slupsk, Poland

M.G. Kholodny Institute of Botany National Academy of Sciences of Ukraine

Institute of Biological Sciences and Botanical Garden of the Maria Curie-Skłodowska University in Lublin

Faculty of Environmental Biology University of Life Sciences in Lublin

ЛЬВІВ – 2023

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
IVAN FRANKO NATIONAL UNIVERSITY OF LVIV
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE
M.G. KHOLODNY INSTITUTE OF BOTANY OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE
MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION REPUBLIC OF POLAND
POMERANIAN UNIVERSITY IN SŁUPSK (POLAND)
MARIA CURIE-SKŁODOWSKA UNIVERSITY IN LUBLIN (POLAND)
ENVIRONMENTAL BIOLOGY OF THE UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES IN LUBLIN (POLAND)

YOUTH AND PROGRESS OF BIOLOGY

XIX INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
FOR STUDENTS AND PHD STUDENTS
(LVIV, APRIL 26-28, 2023)

ABSTRACTS

Ivan Franko National University of Lviv

Faculty of Biology of Ivan Franko National University of Lviv

Institute of Biology and Earth Sciences Pomeranian University in Slupsk, Poland

M.G. Kholodny Institute of Botany National Academy of Sciences of Ukraine

Institute of Biological Sciences and Botanical Garden of the Maria Curie-Skłodowska University in Lublin

Faculty of Environmental Biology University of Life Sciences in Lublin

LVIV – 2023

зі широким спектром протекторної дії щодо різних тканин організму. Однак питання щодо реалізації захисної дії аналогу лей-енкефаліну саме через опіоїдні рецептори залишається відкритим. Метою роботи було дослідження механізму захисної дії даларгіну на міграторну і проліферативну функцію клітин сполучної тканини в умовах холодового стресу за впливу антагоніста опіоїдних рецепторів.

Дослідження проводили на клітинах лінії L929. Після утворення клітинами моношару до середовища додавали даларгін у концентрації 100 мкг/л, далі відтворювали умови холодового стресу: планшети переносили на льодову баню і витримували при 0–2°С протягом 20 хвилин, далі культуру повертали в умови нормотермії (5% CO_2, 37°С). Температуру зразків контролювали за допомогою OMRON E5CSV з програмним забезпеченням TCViews. Для вивчення механізму дії нейропептиду використовували антагоніст опіоїдних рецепторів налоксон (100 мкг/л), який додавали в середовище одночасно з даларгіном до моделювання холодового стресу. Дію даларгіну та налоксону оцінювали за показниками проліферативної (коефіцієнт проліферації), міграторної (за показниками площі пошкодження на моделі «подряпина» через 24 та 48 годин культивування) та метаболічної (МТТ-тест) активності клітин.

На моделі ранова поверхня було встановлено, що коефіцієнт проліферації (КП) і міграторна активність клітин в умовах холодового стресу вірогідно ($p<0,05$) зменшувалась порівняно з нативними клітинами. Додавання до культурального середовища даларгіну сприяло збільшенню КП у 2,85 рази і вірогідному ($p<0,05$) зменшенню площі ушкодження моношару. Так, через 24 і 48 години культивування площа ранової поверхні у 3,21 і 2 рази зменшувалась, порівнюючи зі значеннями після холодового стресу, що ймовірно є наслідком більш активних міграторних процесів клітин під захистом даларгіну. Дослідження метаболічної активності клітин показали, що дія холоду призводить до зменшення кількості відновленого формазану у фібробластах на 54,8%, порівнюючи з показником нативних клітин. Додавання даларгіну сприяло підвищенню показника на 26,3% порівняно зі зразками після холодового стресу. Одночасне культивування клітин з даларгіном і налоксоном достовірно знижувало стимулювальну дію останнього на функціональну активність фібробластів, що може свідчити про часткове блокування опіоїдних рецепторів на поверхні клітин і залучення інших шляхів захисту. Наведені результати можуть бути використані при удосконаленні рецептури розчинів для перфузії і зберіганні органів і клітин в умовах гіпотермії шляхом введення до їхнього складу синтетичних аналогів природних нейропептидів.

Чабаненко О.О., Губеня Є.Р., Єршова Н.А., Шпакова Н.М.

ПОРІВНЯЛЬНЕ ВИВЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АМФІФІЛЬНИХ СПОЛУК У МОДЕЛЬНИХ ЕКСПЕРИМЕНТАХ

Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України
вул. Переяславська, 23, м. Харків, 61016, Україна
e-mail: chabanenkoolena@gmail.com

Chabanenko O.O., Hubenia Ye.R., Yershova N.A., Shpakova N.M. COMPARATIVE STUDY OF AMPHIPHILIC COMPOUNDS EFFICIENCY IN MODEL EXPERIMENTS. It was revealed that under hypertonic cryohemolysis of human erythrocytes the values of the effective concentrations of C12 and C10 were significantly lower compared to the values obtained under the posthypertonic shock conditions. Based on the results that for realized protective effect of amphiphilic compounds under posthypertonic shock conditions are required a larger amount of substance could be assume the different character of hemolytic pores formation under the impact of factors acting at the different stages of erythrocytes cryopreservation.

Наразі для забезпечення шпиталів компонентами крові задля порятунку поранених

і травмованих захисників України вирішальне значення має створення певних запасів кріоконсервованих клітин донорської крові у кріобанку. Для дослідження впливу на клітини факторів пошкодження, що діють на етапі заморожування, застосовують гіпертонічний кріогемоліз (ГК), а тих факторів, дія яких реалізується на етапі відігріву, – постгіпертонічний шок (ПГШ). В основі пошкодження клітин при дії температурно-осмотичного стресу лежать процеси, пов'язані з формуванням трансмембранної пори, тому доцільно використовувати мембранотропні речовини.

Мета роботи – вивчити розвиток гемолізу еритроцитів людини за умов гіпертонічного кріогемолізу та постгіпертонічного шоку за 37 і 0°С за впливу децил- (С10) і додецилсульфату натрію (С12).

Гіпертонічний кріогемоліз здійснювали перенесенням еритроцитів із 37 в 0°С за умов інкубації в розчині 1,2 моль/л NaCl, тоді як постгіпертонічний шок – перенесенням еритроцитів із середовища дегідратації (1,65 моль/л NaCl) в середовище регідратації (0,15 моль/л NaCl) за 37 і 0°С. Рівень гемолізу еритроцитів визначали спектрофотометрично (λ=543 нм).

Застосування С10 та С12 призводить до зниження рівня гіпертонічного кріогемолізу еритроцитів, причому антигемолітична (АГ) активність С10 у 4 рази вища ніж для С12. За умов ПГШ еритроцитів ефективність амфіфільних сполук спостерігається лише за 0°С. Порівняльний аналіз ефективності аніонних амфіфільних сполук (С10 і С12) показав вищу АГ активність С10 (74%) порівняно з С12 (30%) за умов ПГШ еритроцитів та перевищення значень АГ активності С10 (46%) порівняно з аналогічними показниками для С12 (12%) за умов ГК (37 → 0°С). Для обох видів шоку ефективні концентрації С10 вищі, ніж для С12. За умов ГК еритроцитів ефективна концентрація для С10 становила 105 мкмоль/л, тоді як для С12 – 2,5 мкмоль/л. У разі проведення ПГШ еритроцитів було виявлено, що ефективна концентрація для С10 складає 400 мкмоль/л, тоді як при застосуванні С12 – 50 мкмоль/л. Встановлено, що за умов ГК еритроцитів людини значення ефективних концентрацій амфіфільних сполук були значно нижчі порівняно з величинами, отриманими за умов ПГШ. Спираючись на результати досліджень, що для реалізації захисного ефекту амфіфільних сполук за умов ПГШ еритроцитів потрібна більша кількість речовини, можна припустити ймовірність різного характеру формування гемолітичних пор за умов дії факторів, які діють на різних етапах кріоконсервування еритроцитів. Оскільки антигемолітична активність аніонних амфіфільних сполук за умов ПГШ еритроцитів була виявлена тільки при низькій температурі, то можна зробити припущення, що механізм захисної дії амфіфільних сполук за умов ГК пов'язаний із пертурбацією еритроцитарної мембрани, в той час як при ПГШ – з її стабілізацією.

Шумілін А.[1], Губеня О.[2]

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗДАТНОСТІ МЕЗЕНХІМАЛЬНИХ СТОВБУРОВИХ КЛІТИН ДО ОСТЕОГЕНЕЗУ *IN VITRO* ПІСЛЯ ЗБЕРІГАННІ У СКЛАДІ АЛЬГІНАТНИХ МІКРОСФЕР

[1] Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
майдан Свободи 4, м. Харків, 61022, Україна
[2] Інститут проблем кріобіології та кріомедицини НАН України
вул. Переяславська 23, м. Харків, 61016, Україна
e-mail: greghtyjghghg@gmail.com

Shumilin A., **Hubenia O.** STUDY OF MESENCHYMAL STEM CELLS OSTEOGENESIS POSSIBILITY AFTER ENCAPSULATION INTO ALGINATE MICROBEADS. Efficient preservation technologies are required for mesenchymal stem cells use in medicine and laboratory practice. Cell preservation at hypothermia may be more safe and beneficial for short-term