

V Міжнародна науково-практична конференція

ПРОБЛЕМИ ТА ДОСЯГНЕННЯ СУЧАСНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ

28 березня 2025 р.
м. Харків, Україна

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА БІОТЕХНОЛОГІЇ

MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY
DEPARTMENT OF BIOTECHNOLOGY

ПРОБЛЕМИ ТА ДОСЯГНЕННЯ СУЧАСНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ

PROBLEMS AND ACHIEVEMENTS OF MODERN BIOTECHNOLOGY

Матеріали
V міжнародної науково-практичної конференції

Materials
of the V International Scientific and Practical Conference

ХАРКІВ
KHARKIV
2025

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ’Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА БІОТЕХНОЛОГІЇ

ПРОБЛЕМИ ТА ДОСЯГНЕННЯ СУЧАСНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ

Матеріали
V міжнародної науково-практичної
конференції

28 березня 2025 року
Харків

карбонати, у результаті чого концентрація металів у ґрунті зменшується на 30-86% (Галкін О., 2024).

Рід *Pseudomonas*, широко поширені в ґрунтових і водних екосистемах, мають значний потенціал для біоремедіації. Наприклад, штами *Pseudomonas aeruginosa* утворюють біоплівки, збагачені екзополісахаридами, що сприяють біосорбції та біоакумуляції важких металів, зокрема кадмію. Крім того, ці бактерії продукують рамноліпіди, здатні відновлювати важкі метали, що робить їх перспективними агентами для очищення забруднених середовищ (Chellaiah E.R., 2018).

Висновок. Проведено огляд методів біоремедіації ґрунтів, забруднених кадмієм, із використанням мікроорганізмів. Біоремедіація є екологічно безпечним та ефективним підходом до зниження рівня кадмію в забруднених ґрунтах. Подальші дослідження повинні бути спрямовані на вдосконалення технологій із застосуванням бактерій родів *Bacillus* spp, *Sporosarcina pasteurii* та *Pseudomonas* та на оцінку їхнього довготривалого впливу на стан ґрунтових екосистем.

Використання комбінованого кріозахисного середовища для кріоконсервування еритроцитів кролика

[1]Ніпот О. Є., [1]Єршова Н. А., [1]Єршов С. С., [2]Федосова С. М., [1]Чабаненко О. О., [1]Шпакова Н. М.

[1]Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, м. Харків, Україна

[2]Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна

nipotel71@gmail.com

Кріоконсервація - це передова технологія довгострокового зберігання клітин при наднизьких температурах, яка дозволяє значно уповільнити метаболічні і біохімічні процеси. За наднизьких температур фізіологічна активність у біологічних зразках практично припиняється. Тому еритроцити можуть зберігатися протягом тривалого часу. Однак клітини неминуче страждають від кріопошкоджень під час кріоконсервації. Утворення льоду

призводить до серйозної осмотичної дегідратації та може викликати безпосередньо механічне пошкодження клітин. Для зменшення кріопошкоджень у процесі кріоконсервації використовують проникні і непроникні кріопротектори. Вони зменшують вірогідність утворювання льоду, підвищуючи в'язкість середовища та допомагають клітинам уникнути осмотичного шоку, зв'язуючи воду.

У роботі використовували еритроцити кролика (Oryctolagus cuniculus) Заготівлю крові і всі маніпуляції проводили згідно з вітчизняними та міжнародними біоетичними нормами щодо проведення експериментів на тваринах відповідно до «Загальних принципів експериментів на тваринах» (V Національний конгрес з біоетики, Київ, 2013). Еритроцити відмивали у фізіологічному розчині (NaCl 0,15 моль/л; Na-фосфатний буфер 0,01 моль/л, pH 7,4). До суспензії додавали кріопротекторну суміш в співвідношенні 1:1 і інкубували протягом 20 хв при кімнатній температурі. Кінцева концентрація кріопротекторної суміші складала 7,5% ДМСО чи 7,5% ДМСО + 0,2 М сахароза. Після інкубації зразки заморожували зануренням у рідкий азот (– 196°С). Відігрівання здійснювали на водяній бані за температури 38-40°С до повного розморожування. Кріопротектор видаляли поетапно. На першому етапі у рівному обсязі до суспензії еритроцитів додавали розчин: NaCl 0,5; 0,6 чи 0,7 моль/л; Na-фосфатний буфер 0,01 моль/л, pH 7,4. Після цього еритроцити промивали фізіологічним розчином. Вміст гемоглобіну, що вийшов у супернатант, визначали спектрофотометрично. Статистичну обробку отриманих числових даних проводили за допомогою програми "Statistica" (версія 6.0).

Отримані дані вказують на те, що додавання сахарози до кріопротекторної суміші не покращує збереженість еритроцитів кролика – після розморожування та видалення кріопротектору рівень гемолізу еритроцитів зберігався на тому ж рівні.

Тобто дегідратуюча дія сахарози незважаючи формування більш в'язкого середовища і підвищення внутрішньоклітинної концентрації проникного

кріопротектора ДМСО не є додатковою перевагою при заморожуванні еритроцитів кролика. Можливо це є видоспецифічною особливістю еритроцитів саме цього виду і пов'язано з прямою пошкоджуючою дією сахарози на мембрану.

Таблиця 1. Рівень гемолізу еритроцитів кролика під час заморожування-відтавання і видалення кріопротектора (%).

Кріозахисне середовище	Заморожування	Перший етап видалення кріопротектору з переносом у гіпертонічне середовище			Другий етап видалення кріопротектору з переносом у фізіологічний розчин з гіпертонічного середовища		
		0,5 М NaCl	0,6 М NaCl	0,7 М NaCl	0,5 М NaCl	0,6 М NaCl	0,7 М NaCl
7,5% ДМСО	56±4	61±4	58±5	56±3	77±4	59±5	62±3
7,5% ДМСО + 0,2 М сахароза	65±6	73±3	68±3	65±7	75±5	70±6	69±5

Примітки: n = 6; P = 95 %; (M±m) – довірчий інтервал.

Таким чином, всупереч очікуванням, додавання сахарози до кріопротекторної суміші у якості непроникного кріопротектора не привело до покращення збереженості еритроцитів кролика після циклу заморожування-відтавання і створення ефективного кріозахисного середовища потребує подальших досліджень.

Перспективи використання антимікробних пептидів як альтернативи антибіотикам

Олійник Є. С.

Кафедра промислової біотехнології та біофармації КПІ ім. Ігоря Сікорського,

м. Київ, Україна

oliinyk.yelyzaveta@lll.kpi.ua

Відкриття та використання антибіотиків є одним із найважливіших проривів у біотехнології та медицині 20 століття. З моменту застосування першого антибіотику, сальварсану, минуло трохи більше, ніж 100 років, і людство вже стикнулося з проблемою стійкості мікроорганізмів до них, що перешкоджає ефективному лікуванню. Згідно даним Глобального тягаря