

II Міжнародна науково-практична інтернет-конференція

ПРОБЛЕМИ ТА ДОСЯГНЕННЯ СУЧАСНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ

20 травня 2022 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
ІІ міжнародної науково-практичної
Інтернет-конференції

Materials
of the II International Scientific and Practical
Internet Conference

ХАРКІВ
KHARKIV
2022

Особливий інтерес при промисловому отриманні каротиноїдів представляють продуценти ліпофільних біоантиоксидантів, серед яких, один із найбільш перспективних – гетероталічний гриб *Blakeslea trispora*. Штами *Blakeslea trispora* є надпродуцентами бета-каротину та лікопину. Мікробіологічний синтез бета-каротину є найбільш виправданим промисловим способом його виробництва як з технологічної, так і з економічної точки зору. *Blakeslea trispora* відноситься до класу *Zygomycetes*. Гриб представлений двома сумісними (+), (–) статевими формами, які культивуються спільно на рідких поживних середовищах при періодичному режимі. Для забезпечення оптимальних умов розвитку гетероталічної культури при виробництві в посівні та ферментаційні поживні середовища вносять 4% і 2% рослинних олій відповідно. Відомо, що ліпіди важливі для нормального метаболізму грибів і внесення олій в середовище в кілька разів збільшує вміст ß-каротину в клітинах гриба.

Оптимізація процесу культивування гриба *Blakeslea trispora* та складу поживних середовищ для отримання β-каротину є надзвичайно актуальною та потребує подальшого ретельного розгляду.

Вплив децилсульфату натрію на еритроцити кролика за умов постгіпертонічного гемолізу еритроцитів при різних температурах

Ніпот О.Є., Єршова Н.А., Шпакова Н.М., Шапкіна О.О., Єршов С.С., Орлова Н.В.

Інститут проблем кріобіології та кріомедицини НАН України, Харків, Україна

nipotel71@gmail.com

Амфіфільні речовини відомі своєю подвійною дією на клітини. Вище критичної концентрації міцелоутворення поверхнево-активні речовини солюбілізують клітинні мембрани та викликають гемоліз еритроцитів, а при нижчих концентраціях захищають еритроцити від стресових впливів, таких як наприклад, гіпотонічний та гіпертонічний шок. В роботі досліджувався вплив амфіфільної сполуки децилсульфату натрію (С10) на клітини кролика в умовах

постгіпертонічного шоку, що діє на клітини під час їх розморожування. Для вивчення цього процесу створена модель за якої еритроцити піддаються дії гіпертонічних розчинів та наступному переносу в ізотонічні умови.

Для дослідження використовували еритроцити, отримані з крові кролика. Роботу з тваринами проводили відповідно до «Загальних принципів експериментів на тваринах» (V Національний конгрес з біоетики, Київ, 2013). Після видалення плазми еритромасу двічі відмивали шляхом центрифугування при 1000 g протягом 3 хвилин у 10-кратному об'ємі фізіологічного розчину (NaCl 0,15 моль/л; Na-фосфатний буфер 0,01 моль/л, pH 7,4). Постгіпертонічний шок здійснювали перенесенням еритроцитів з 2,0 моль/л NaCl в 0,15 моль/л NaCl при 0°C, 10, 20, 30 та 37°C. С10 у кінцевій концентрації 600 мкмоль/л додавали на етапі регідратації. Вміст гемоглобіну в супернатанті визначали спектрофотометрично. Статистичну обробку отриманих експериментальних результатів проводили за допомогою програми «Statistica 6.0».

Дані, щодо впливу температури та децилсульфату натрію на постгіпертонічний гемоліз наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Рівень постгіпертонічного гемолізу клітин за різних температур (%).

Об'єкт дослідження	Температура експерименту, ^{o}C				
	0	10	20	30	37
Контрольні клітини	64±6	47±5	36±7	38±6	39±6
Клітини,що піддані дії С10	22±4	16±3	40±4	43±6	58±6

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

Видно, що для контрольних клітин підвищення температури від 0 до 10°C призводить до зменшення рівня гемолізу в 1,6 рази, від 10 до 20°C – в 1,3 рази. Подальше підвищення температури не веде до зниження пошкодження. Децилсульфат натрію за температури 0°C та 10°C доволі ефективно захищає еритроцити кролика від постгіпертонічного шоку, зниження гемолітичного пошкодження складає близько 3 разів. При 20°C та 30°C ця сполука практично не впливає на рівень гемолізу, а при 37°C – збільшує рівень пошкодження клітин.

Амфіфільні сполуки є мембранотропними речовинами і їх інтеркаляція у ліпідний бішар мембрани змінює такі характеристики клітини, як об’єм, радіус, площа поверхні. Збільшення площі поверхні модельних мембран, а також збільшення діаметру еритроциту при вбудовуванні амфіфільної речовини показано у багатьох роботах. Ці дані послужили достатнім підгрунтям для формулювання припущення щодо захисної дії децилсульфату натрію завдяки збільшенню площі поверхні клітини. Це створює спроможность досягнути більшого об’єму при перенесенні в ізотонічні умови і уникнути пошкодження клітин внаслідок перевищення критичного гемолітичного об’єму. При температурі вище 20°С плинність мембрани значно підвищується, молекули амфіфільних сполук легше переміщуються та формують міцели, що порушує бішар, та надає йому нестабільності. Крім того відомо, що підвищення температури вище 20°С призводить до перерозподілу ліпідів, а саме у зовнішньому моношарі скорочується кількість доменів, збагачених сфінгомієліном та збільшується – збагачених фосфатидилхоліном, що може впливати на вбудовування молекул С10 у бішар. Це може пояснити залежність захисної дії цієї амфіфільної сполуки від температури.

Особливості стадій життєвого циклу об’єкту господарської діяльності в біомедичній галузі

Огородник А.М., П’ятчаніна Т.В., Сахно Л.О., Дворщенко О.С., Цюкало Д.В., Мельник-Мельников П.Г.

Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН України, м. Київ, Україна

kassmail@ukr.net

В біомедичній галузі дослідження етапів життєвого циклу (ЖЦ) об’єкту господарської діяльності (ОГД) забезпечує збалансоване поєднання нових ОГД та тих, що перебувають на стадії модернізації та впровадження. Формалізація всіх етапів ЖЦ ОГД забезпечує підґрунтя для ефективної розробки стратегії комерціалізації та трансферу медичних технологій.