

підбір умов безпечного видалення може зменшити пошкодження еритроцитів при деконсервації [3].

Мета роботи – дослідження температурних режимів переносу еритроцитів кролика з розчинів ДМСО різної концентрації у фізіологічні умови.

Для дослідження використовували еритроцити, отримані з крові кролика. Забір крові у кролика здійснювали з використанням розчину гепарину (500 од/мл). Після видалення плазми еритромасу двічі відмивали шляхом центрифугування. Заготівлю крові кролика і всі маніпуляції проводили відповідно до вітчизняних та міжнародних біоетичних норм. Суспензію еритроцитів змішували з розчином ДМСО. Кінцева концентрація кріопротектора складала 2, 5, 7, 10 %. Суміш інкубували за температури 0 чи 22°C впродовж 20 хв. Після цього клітини переносили у фізіологічний розчин. Вміст гемоглобіну, що вийшов у супернатант, визначали спектрофотометрично. Статистичну обробку отриманих числових даних проводили за допомогою програми "Statistica" (версія 6.0).

Отримані результати показали, що пошкодження еритроцитів при переміщенні з розчину кріопротектора у фізіологічні умови залежить від температурного режиму. Так, рівень пошкодження у режимі 22°C – 22 °C складав: при концентрації ДМСО 2 % - 4±1 %; 5 % - 95±3 %; 7 % - 93±6 %; 10 % - 98±2 %, у режимі 0°C – 0°C: при концентрації ДМСО 2 % - 34±1 %; 5 % - 95±4 %; 7 % - 96±2 %; 10 % - 94±5 %, у режимі 22°C – 0°C: при концентрації ДМСО 2 % - 36±1 %; 5 % - 97±3 %; 7 % - 95±3 %; 10 % - 97±3 %. Аналіз рівнів пошкодження клітин у різних температурних умовах виявляє, що визначальною є температура фізіологічного розчину – менший рівень гемолізу спостерігається при температурі 22°C. Це можна пояснити тим, що при порушенні осмотичної рівноваги у момент переміщення клітин у ізотонічні умови з розчину кріопротектора низька температура буде провокувати додаткові пошкодження мембрани.

Таким чином, можна зробити висновок, що серед досліджених температурних режимів ізотермічний режим переносу еритроцитів при кімнатній температурі (22°C) є оптимальним для видалення кріопротектора.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Денисова О.М. та ін. // Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування. 2018. 2: 65-69.
2. Sheng Ye et al. // Thrombosis Research. 2020. 185: 171-179.
3. Murray K. et al. // Nature Reviews Chemistry. 2022. 6: 579–593.

РОЛЬ БІОХІМІЇ В РОЗВИТКУ БІОТЕХНОЛОГІЙ У ТВАРИННИЦТВІ ТА ВЕТЕРИНАРІЇ

Н.І. Гладка¹, В.О. Приходченко², О.М. Денисова³, Г.Ф. Жегунов⁴, Т.І. Якименко⁵,
Ю.О. Моїсеєнко⁶

Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна

¹ доцент, gladkaya_75@ukr.net

² доцент, vita.prihodchenko@ukr.net

³ доцент, denysova78@gmail.com

⁴ професор, gfhgunov@gmail.com

⁵ доцент, tatyankayakimenko51@gmail.com

⁶ асистент, prykhodchenko.yulya@gmail.com

Тваринництво вважається стратегічно важливою галуззю у загальній структурі сільськогосподарського виробництва і представляє собою важливу галузь національної економіки [3], яка забезпечує задоволення потреб населення у продуктах харчування.

Біотехнологічні досягнення стали невід'ємною частиною сучасного тваринництва та ветеринарії. Вони відкривають широкі можливості для поліпшення якості продукції, підвищення продуктивності тварин та збереження їх здоров'я. У цьому процесі важливу роль відіграє біохімія, яка дозволяє розуміти та керувати біологічними процесами в організмі тварин [1, 2].

Однією з ключових областей застосування біохімії є генетичний відбір. Завдяки молекулярній біології та біохімічним методам дослідження вчені можуть ідентифікувати гени, відповідальні за певні корисні ознаки у тварин, і здійснювати селекцію для поліпшення цих ознак. Наприклад, шляхом вибору тварин з високими рівнями поживних речовин у молоці або з високою стійкістю до захворювань.

Ще одним напрямком досліджень є розробка біологічних препаратів для поліпшення здоров'я тварин. Біохімічні методи дозволяють аналізувати біологічні реакції в організмі тварин та виявляти молекули, які можуть бути використані для лікування або профілактики захворювань. Наприклад, розробка пробіотиків та пребіотиків, які сприяють здоров'ю кишкової мікрофлори та підвищують імунітет.

Крім того, біохімічні методи застосовуються в галузі харчування тварин. Дослідження поживної цінності кормів та їх впливу на фізіологічні процеси у тварин дозволяють розробляти оптимальні раціони, які забезпечують здоров'я та продуктивність [1, 2].

На ґрунті фундаментальних досліджень біохімії створюються біотехнології:

- для медицини, сільського господарства, промисловості, охорони довкілля: одержання харчових продуктів (наприклад, кефірів, йогуртів, сухого молока, хліба, соків) [5];

- отримання лікарських препаратів (наприклад, вакцин, антибіотиків, вітамінів, ферментів);

- безвідходні технології очищення довкілля (наприклад, біотехнологія розкладу штучних полімерних матеріалів);

- добування екологічно чистих видів палива (наприклад, біогазу, біодизелю) [4], кормів для сільськогосподарських тварин (наприклад, кормових білків із парафінів нафти), створення засобів догляду й захисту рослин (наприклад, створення біодобрив, біогумусу);

- великим є значення біохімії у розв'язуванні екологічної проблеми утилізації та переробки відходів. Діяльність великих промислових ферм та інтенсифікація тваринницької галузі загалом призводить до споживання великої кількості природних ресурсів та є причиною виникнення ряду екологічних проблем, таких як: викиди забруднюючих речовин та зміна клімату, забруднення поверхневих та підземних вод (евтрофікація водойм), деградація ґрунтів, утворення та накопичення значної кількості побічних продуктів тваринного походження (гній, послід, падіж тварин), втрата біорізноманіття тощо.

Успіхи біохімії є фундаментом для розвитку таких напрямів біотехнології, як:

- інженерна ензимологія – ґрунтується на використанні каталітичних функцій ферментів у ізольованому стані або у складі певних клітин для одержання продуктів (наприклад, біотехнологія отримання ферментів для освітлення фруктових соків);

- мікробіологічний синтез – займається створенням промислових способів добування речовин і сировини за допомогою мікроорганізмів (архей, бактерій, нижчих грибів, одноклітинних рослин) і продуктів їхньої життєдіяльності (наприклад, біотехнологія одержання антибіотиків, штучних кормових білків, ферментів, вітамінів В₂, В₁₂, С, гіберелінів, стероїдних речовин);

- екологічна інженерія – вирішує завдання поліпшення стану довкілля та створення технологій, що забезпечують очищення води, повітря, ґрунтів (основними інструментами галузі є «зелена хімія», «зелена енергетика», «зелений транспорт», біоочищення стічних вод, технологія очищення ґрунтів або водойм від забруднювачів за участі рослин – фіторе mediaція).

Таким чином, біохімія відіграє ключову роль в розвитку біотехнологій у тваринництві та ветеринарії, сприяючи покращенню якості продукції, збереженню здоров'я тварин та підвищенню ефективності галузі в цілому.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Герасименко В.Г., Герасименко М.О., Цвіліховський М.І. та ін. // Біотехнологія: Підручник. 2006: 647 с.
2. Дігтяр С.В., Єлізаров М.О., Мазницька О.В., Никифорова О.О., Новохатько О.В., Пасенко А.В., Сакун О.А. // Галузі сучасної біотехнології: підручник. 2021: 126 с.
3. Aerni P. // *Advances in biochemical engineering/biotechnology*. 2007. 107: 69–96. https://doi.org/10.1007/10_2007_058
4. Eswaran, N., Parameswaran, S., Johnson, T.S. // *Methods in molecular biology*. 2021. 2290: 317–342. https://doi.org/10.1007/978-1-0716-1323-8_20
5. Modern biotechnology in food: What is food biotechnology? Retrieved from <https://www.eufic.org/en/food-production/article/%20modern-biotechnology-in-food-what-is-food-biotechnology>

ПОГЛЯД НА РОЛЬ БІОТЕХНОЛОГІЇ В СТІЙКОСТІ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

В.О. Попова¹, С.М. Фендріков²

Державний біотехнологічний університет, Харків, Україна

¹ доцент кафедри технології переробки та якості продукції тваринництва, vittory0647@ukr.net

² студент 2-го курсу факультету біотехнологій, спеціальність 162 «Біотехнології та біоінженерія», fendrs3248@gmail.com

У сучасному науковому світі дослідники все частіше висувають сільськогосподарську біотехнологію, а саме будь-яку технологію, яка використовує живі організми чи речовини з цих організмів для виробництва чи модифікації продукту, як інструменту для збільшення загальної кількості продуктів харчування. Такий підхід робить сільське господарство більш стійким з екологічної точки зору. Саме завдяки генній інженерії з'явилась можливість створювати нові сорти сільськогосподарських культур стійких до хвороб, витривалих до несприятних погодних умов та здатних набагато ефективніше використовувати поживні речовини. В світі стрімкої зміни клімату та росту населення планети конкуренція за орні землі збільшується, і саме біотехнологія здатна допомогти у такій боротьбі [1, 8]. В той же час не стихають суперечки навколо чистої вигоди від генетично-модифікованих сортів [4, 6]. Багато хто невпевнений, що економічні прибутки варті тих ризиків, які, на їх думку, може нести с собою модифікована продукція. Вказують на ризики пов'язані з екологією та здоров'ям людини, а також на поступове знищення традиційного дрібномасштабного виробництва. Таким чином, сучасні дебати з сільськогосподарської біотехнології мають дві діаметрально протилежні концепції: біотехнологія важлива частина розвитку або серйозна загроза традиційній системі сільськогосподарського виробництва [5, 7, 9]. Така ситуація з різноманітністю існуючих концепцій стійкості сільського господарства породжує думку що це, по своїй суті, доволі спірна концепція. Певні науковці та практики виказують думки, що будь-якої стійкості сільського господарства не існує, а в той же час інші наполягають на тому, що концепція існує, має право на життя та повинна бути реалізована на практиці. В той же час є багато людей, які погоджуються з сутністю концепції, але не можуть прийти до загальної думки, щодо того, як цю концепцію слід реалізувати. Саме однією з таких розбіжностей є роль біотехнології – у створенні стійких систем сільськогосподарського виробництва [2, 3].

Для отримання можливості оцінки потенційних наслідків впливу біотехнології на стійкість сільського господарства слід більш ретельно вивчати та аналізувати системи сільськогосподарського виробництва протягом певного часу з більшою деталізацією