

майже всі помісні тварини перевищують вихідну чорно-рябу породу, за виключенням тварин генотипу  $1/2\text{УМ} \times 1/2\text{ЧР}$ , у яких спостерігається зниження кількості лейкоцитів на  $1,5 \text{ тис}/\text{мм}^3$  крові порівняно з чистопородними тваринами чорно-рябої породи ( $7,7 \text{ тис}/\text{мм}^3$ ). Найвищий рівень лейкоцитів у одиниці об'єму крові мають тварини генотипу  $1/2\text{П} \times 1/2\text{ЧР}$  і  $1/2\text{С} \times 1/2\text{ЧР}$  ( $10,5$  і  $9,2 \text{ тис}/\text{мм}^3$  відповідно). За процентним співвідношенням різних форм лейкоцитів суттєвої різниці як між групами, так і між окремими тваринами не виявлено.

За вмістом гемоглобіну помісні тварини мають кращі показники, ніж чистопородні. Так, кількість гемоглобіну в чистопородних тварин чорно-рябої породи становила  $103,7 \text{ г}/\text{л}$ , а у напівкровних тварин різних генотипів цей показник коливався в межах від  $107,7 \text{ г}/\text{л}$  ( $1/2\text{В}$ ) до  $133 \text{ г}/\text{л}$  ( $1/2\text{УМ}$ ). Аналіз насиченості еритроцитів гемоглобіном показав, що найвищий вміст гемоглобіну в клітинах тварин генотипу  $1/2\text{УМ}$  ( $21\text{пг}$ ) і в чистопородних чорно-рябих тварин ( $20 \text{ пг}$ ), тоді як у інших помісей кількість гемоглобіну була на значно нижчому рівні ( $16-17 \text{ пг}$ ).

В умовах зростаючого тиску на організм тварини антропогенного стресу все актуальнішою стає проблема вивчення і управління механізмами формування його природної резистентності. Для визначення впливу зовнішніх подразників на організм тварин використовувався еозинофільний тест. Дослідженнями встановлено, що помісі з симентальською, поліською та українською м'ясною породами відповідно мають більш високу стресостійкість: число еозинофілів у  $1 \text{ мм}^3$  становить  $349,7$ ;  $489,7$ ;  $542,3$  клітин порівняно з помісними тваринами від схрещування з плідниками волинської м'ясної породи та чистопородними бугайцями чорно-рябої породи), у яких число еозинофілів у  $1 \text{ мм}^3$  відповідно становить  $1242,3$ ;  $577,3$  клітини. Вони більш чутливі до зовнішніх подразників і тому потребують більшої уваги при їх вирощуванні. Збільшення у помісей волинської та чорно-рябої порід еозинофільних клітин очевидно пов'язане із збільшенням всіх клітин крові.

Отже, гематологічні дослідження дозволяють дати об'єктивну характеристику результатів промислового схрещування з використанням плідників м'ясних порід, відбиваючи загальну закономірність переваги помісних тварин над чистопородними. У той же час найбільшу перевагу за дослідженими показниками крові мали напівкровні (симентал $\times$ чорно-ряба) помісі.

УДК 636.4.082:57.08.

Г.Г.ТРОХИМЕНКО, М.Д.БЕЗУГЛИЙ

### **ВИВЧЕННЯ ПРОНИКНОСТІ ЦИТОПЛАЗМАТИЧНИХ МЕМБРАН ООЦИТІВ СВИНІ ДО КРІОПРОТЕКТОРІВ**

Харківський біотехнологічний центр УААН

Успішне заморожування біологічного матеріалу залежить від багатьох факторів, таких як співвідношення швидкостей заморожування-відтавання (з урахуванням виду біооб'єкта), складу середовища, типу та концентрації захисної речовини. Незважаючи на те, що для ембріонів свині деяких стадій

розвитку вже існують шляхи вирішення проблеми кріоконсервації (J.Dobrinsky, 1993, 1997), для ооцитів свині це питання досі ще залишається відкритим.

В даній роботі вивчалися проникність цитоплазматичних мембран до діметилсульфоксиду (ДМСО) та гліцерину, визначались коефіцієнти проникності та середній час осмотичної реакції в розчинах цих кріопротекторів. Дослідження проводилися за допомогою напівавтоматичної установки для вивчення осмотичної реакції зародків ссавців. Ооцити отримували з яєчників забитих корів та проводили їх морфологічну оцінку. Біооб'єкт занурювали спочатку в ізотонічний розчин середовища Дюльбекко, фіксували зображення на ПЕОМ, а потім переносили до 1,2М розчину кріопротектору. Протягом осмотичної реакції фіксувалися зміни площини перетину зародку у відповідні проміжки часу. Потім за допомогою спеціально розробленого програмного забезпечення аналізу масив експериментальних даних, використовуючи фізико-математичну модель Кедема-Качальського та модель М.Д.Безуглого осмотичної поведінки клітин в розчинах речовин, що проникають у клітини, проведена розроблена крива, яка найменшим чином відхиляється від експериментальних даних. Далі обчислювали параметри проникності цитоплазматичних мембран до кріопротекторів, які характеризували цю криву.

Враховуючи різницю у часі осмотичної реакції та проникності до води та кріопротекторів, зміну відносного об'єму розбивали на два етапи. На першому етапі відбувається швидке зтискання клітин, зумовлене виходом води. На другому – повільне порівняно з першим етапом зрівноважування клітин за рахунок транспорту кріопротектора.

Об'єм клітин зменшувався до мінімального в розчині діметилсульфоксиду за 1,5 – 2 хвил., а в розчині гліцерину – за 1,5 – 2 хвил. Час зрівноважування об'єму клітини в 1,2 М розчинах ДМСО та гліцерину суттєво відрізнявся. Якщо ооцити свиней відновлюють свій об'єм за 20-30 хвилин, то в розчині гліцерину цей час значення коливається від 3 до 3,5 годин. Різниця у часі відновлення об'єму клітин може бути пояснена різницею в розмірі молекул використаних кріопротекторів та різними механізмами транспорту крізь цитоплазматичні мембрани ооцитів свині. Аналіз зміни клітинного об'єму ооцитів свині при занурюванні в 1,2 М розчинах гліцерину та ДМСО вказує на досить високу проникність цитоплазматичних мембран до ДМСО, яка може бути порівняна з водою. Гліцерин можна віднести до повільно проникаючих порівняно з водою речовин.

Удільна проникність до ДМСО в середньому складає  $(0,66 \pm 0,08) \cdot 10^{-3}$  см/хвил., а до гліцерину –  $(0,34 \pm 0,01) \cdot 10^{-5}$  см/хвил. Характерний час транспорту для цих речовин коливається від декількох хвилин (для ДМСО) до годин (для гліцерину), що необхідно враховувати при розробці методів застосування кріопротекторів.