

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ ЕМБРІОНІВ В ТВАРИННИЦТВІ

*А.Г. Корчагова, студент (korchagova.nastya@gmail.com)*

*Науковий керівник – к. с.-г. н., доцент Галушко І.А.*

*Миколаївський національний аграрний університет*

*У статті наведені теоретичні передумови трансплантації ембріонів; значення методу трансплантації в селекції тварин, що полягає в прискореному розмноженні високоцінних тварин та отриманні від супер – донорів великої кількості потомства, а також прискорення генетичного прогресу; перспективи провадження трансплантації ембріонів у практику тваринництва.*

*Ключові слова: трансплантація, тваринництво, ембріон, зигота, in vitro, самка-донор, самка-реципієнт, кріоконсервація.*

**Постановка проблеми.** В усі часи розвитку суспільства людина звертає свої погляди на форми прояву життя, і зокрема, на такий його феномен, як розмноження та різноманіття форм його реалізації. Нині накопичено досить багато знань про поділ клітин, відпочкування, вегетативне і статеве розмноження в світі рослин і тварин.

Природа демонструє приклади нехірургічного і абсолютно нешкідливого для організму самки виведення яйцеклітин і їх запліднення *in vitro* (риби). Це навіяло роздуми людини, а чи не можна штучне осіменіння використовувати у тваринництві. Вивчення і пізнання цих процесів дозволило одержати знання, які стали корисними для розробки технології трансплантації ембріонів сільськогосподарських тварин [5].

Трансплантація зигот відкриває у скотарстві реальні можливості одержувати від однієї корови не 8-12 телят протягом життя, а до ста за рік. Це дозволяє одержувати більшу кількість потомства від високопродуктивних корів, підвищити багатопліддя за рахунок одночасної пересадки двох зигот і поділу бластомерів. Створюються умови для оцінки корів за якістю потомства [4].

**Аналіз публікацій та останніх досліджень.** У повоєнний період у науково-дослідних інститутах (НДІ) і вищих навчальних закладах України склалися наукові школи визнаних вітчизняних вчених – біотехнологів – І. В. Смирнова та О. В. Квасницького [5]. Наукові розробки І. В. Смирнова щодо виявлення властивостей сперматозоїдів ссавців зберігати біологічну

повноцінність після швидкого заморожування є золотим скарбом біологічної науки, відкриттям світового рівня. О. В. Квасницький, працюючи в Полтаві у НДІ свинарства (тепер Інститут свинарства УААН – ІС, який носить його ім'я), розробив метод трансплантації ембріонів кролів, овець і свиней та у 1950 р. одержав перших у світі поросят – трансплантатів. Однак широке застосування у виробництві цього біотехнологічного методу почалось значно пізніше, тільки після того, як він був поєднаний з методикою викликання суперовуляції у самиць [2].

У 1929-1944 роках М. М. Завадовським був розроблений метод гормональної стимуляції двойневої у корів, багатопліддя у каракульських овець. Цей метод стимуляції поліовуляції на яєчниках тварин використовується до нашого часу. У ці ж роки М. К. Кольцовим, О. В. Квасницьким, М. М. Завадовським було виявлено, що при зростанні поліовуляції зростає відсоток ембріональної смертності й абортів [6].

**Постановка завдання.** Трансплантація ембріонів – прогресивний напрям прискореного відтворення поголів'я, який має можливість вирішувати такі завдання: інтенсивне використання генетичного потенціалу корів-рекордисток; прискорення створення високопродуктивних родин та ліній; одержання двійнят шляхом пересадки двох ембріонів одному реципієнту; створення банку ембріонів від тварин способом глибокого їх заморожування (кріоконсервації); збереження генетичних ресурсів нечисленних і зникаючих порід; спрощення транспортування живого матеріалу (ембріонів) у різні регіони земної кулі [1].

**Теоретичне обґрунтування проведених досліджень.** Трансплантація як зоотехнічний метод включає наступне: роботу з донорами і реципієнтами; вимивання, оцінку і консервування ембріонів; введення ембріонів у геніталії реципієнта тощо.

*Донори – це тварини парувального віку, високої племінної цінності, які після гормонально викликаної поліовуляції і осіменінні спермою видатних плідників-поліпшувачів, використовуються для одержання ембріонів.*

*А реципієнти – це тварини, яким трансплантують (пересаджують) цінні ембріони донорів для їх подальшого розвитку. Реципієнти племінною цінністю значно поступаються донорам [3].*

Трансплантація ембріонів як біотехнологічний метод включає наступне: відбір донорів, молочна продуктивність яких має бути на 50-60% перевищувати показники стандарту для конкретної породи; гормональну регуляцію поліовуляції; техніку вимивання ембріонів (хірургічну, нехірургічну); збереження ембріонів *in vitro* і оцінка їх якості (наприклад, волюмометричним способом, за допомогою якого можна чітко визначити цілісність мембранного апарату бластомерів, що значно підвищує точність оцінки якості ембріона);

підбір реципієнтів; гормональну синхронізацію стану статевої системи реципієнтів зі статевою системою донора; годівлю і утримання реципієнтів; імунологічний контроль за вірогідністю походження трансплантантів; вирощування телят – трансплантантів з врахуванням того, що вони мають особливо високу вартість [4].

Для донорів цілеспрямовано відбирають високопродуктивних племінних тварин, з добре вираженою відтворною функцією, здорових, віком 14 і старше місяців. Необхідно, щоб донори добре реагували на гормональну обробку. А якщо для донорів відбирають корів, то бажано, щоб у них було 2 нормальних отелення протягом трьох останніх років. У донорів не повинно бути маститів, ендометритів, вагінітів, порушень обміну речовин. Після отелення проміжок часу має бути 2,5-3 місяці, оскільки перед використанням корів як донорів повинно відбутися два статеві цикли. Перед гормональною обробкою донорів ретельно обстежують на наявність жовтих тіл і фолікулів в яєчниках. Гіпофункція яєчників знижує ефективність обробок. У донорів досліджують кров чи молоко на прогестерон. При відборі донорів віддають перевагу тим, від яких уже були одержані видатні тварини [6].

При відборі донорів необхідно враховувати не тільки показники продуктивності, але і тип тварини за комплексом селекційних ознак, що особливо важливо для одержання від них високопродуктивних плідників – поліпшувачів. Наприклад, корів – донорів відбирають зі стада, що має відносно високий рівень молочної продуктивності, характерний для конкретної породи. Вони повинні мати відоме походження і групу крові, що підтверджуються відповідними документами.

Головне значення методу трансплантації в селекції полягає в прискореному розмноженні високоцінних тварин та отриманні від супер – донорів великої кількості потомства: до 80-120 й більше на донора. Важливе значення має метод трансплантації ембріонів при виведенні нових ліній, типів та порід. Можна прискорити створення ядра нової популяції, використовуючи світові генетичні ресурси у більших масштабах за короткий час в порівнянні з традиційним методом. Метод трансплантації ембріонів дозволяє збільшити виробництво продукції за рахунок отримання двоєн, особливо, в м'ясному скотарстві, що дозволяє збільшити вихід телят на 30-50%, тим самим збільшити ефективність м'ясного скотарства [2].

Трансплантація ембріонів, отриманих у різних кліматичних зонах, реципієнтам м'ясних порід дозволяє, в значній мірі, подолати акліматизаційний бар'єр та отримати повноцінний приплід.

Трансплантація зигот розглядається як засіб підвищення темпів відтворення стад і прискорення генетичного прогресу. Це є один із фундаментальних методів дослідження біології розмноження. Метод трансплантації дозволяє одержувати об'єктивну і конкретну інформацію фізіології, біохімії, генетики, імунології відтворення. Впровадження трансплантації ембріонів у практику тваринництва сприяє наступному: одержанню еталонних тварин; вивченню ранніх етапів ембріогенезу; взаємодію генотипу і середовища; вплив організму реципієнта на реалізацію генотипу транспланта; удосконаленню техніки одержання двоєн за рахунок розщеплення бластомерів ембріона; розробці методів вимивання, відшукуванню, оцінці якості і консервуванню ембріонів; удосконаленню техніки трансплантації; вивченню факторів, що впливають на переживання і нідацію (приживлення) ембріонів у матці реципієнта; розвитку нової галузі науки – імунології розмноження; розгортанню досліджень виділення, клонування, трансплантації тих чи інших генів, утворення химер; розробці імунологічних і цитогенетичних методів визначення статі ембріонів; розробці методики розділення ранніх ембріонів (отримання деми-ембріонів) і одержання ідентичних двійневих телят; вивченню запліднення яйцеклітин ссавців *in vitro*; розширенню впливу на яйцеклітини фітоестрогенів (наприклад люцерни, конюшини тощо); вивчення проблеми толерантності, одержання толерантних зигот, стійких до різних умов, розробляти методи одержання толерантних організмів [1].

З 1945 року досить інтенсивно розвивається трансплантаційна імунологія, що вивчає реакції організму при пересадці органів, тканин, ембріонів. Вже встановлено наявність імунної системи, що включає центральні і периферійні органи імунітету, виявлені первинні і вторинні порушення імунітету, ефективно розвивається алергієлогія, розрізняють теоретичну, клінічну, практичну, космічну імунологію. Все це забезпечує теоретичні передумови розвитку трансплантації ембріонів у тваринництві [5].

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Нині біотехнологія є однією з найперспективніших і швидко прогресуючих галузей науково – технічної та промислової діяльності у розвинених країнах світу, а досягнення лідерства в галузі біотехнології – одне з головних завдань економічної політики цих країн.

У тваринництві України одержано вагомі досягнення з використанням методів репродуктивної біотехнології. Розробка та інтенсифікація розвитку вітчизняних методів сучасної і традиційної репродуктивної біотехнології в тваринництві дадуть змогу значно прискорити розмноження цінних і створення нових унікальних генотипів, забезпечать істотну інтенсифікацію селекційного

процесу і підвищення генетичного потенціалу продуктивності сільськогосподарських тварин. Розробка біотехнологій дасть змогу піднести на якісно новий рівень селекцію сільськогосподарських тварин, зокрема, прискорити зміну поколінь, темпи генетичної консолідації популяцій, зберегти широкий спектр наявного генофонду, тощо [7].

Трансплантація ембріонів – прогресивний напрям прискореного відтворення поголів'я, який дає можливість розв'язувати такі завдання: інтенсивно використовувати генетичний потенціал корів-рекордисток, прискорити створення високопродуктивних родин та ліній, одержання двійнят шляхом пересадки двох ембріонів одному реципієнту, створення банку ембріонів від видатних тварин способом глибокого їх заморожування (кріоконсервації), збереження генетичних ресурсів нечисленних і зникаючих порід, спрощення транспортування ембріонів у різні регіони земної кулі [1].

### Список використаних джерел

1. Безуглий М. Д. Методи біотехнології відтворення сільськогосподарських тварин / М. Д. Безуглий. – Харків, 2002. – С. 155.
2. Безуглий М. Д. Кріоконсервація ембріонів великої рогатої худоби / М. Д. Безуглий // Науково – виробнича конференція. – Київ, 1995. – С. 26-28.
3. Бугров О. Д. Технологія добору корів у “донори”та проведення гормональних обробок / М. Д. Безуглий, Б. П. Коваленко, О. Д. Бугров //Методичні рекомендації для науково-практичних питань трансплантації ембріонів сільськогосподарських тварин. – Харків, 1998. – С. 144-147.
4. Квасницький А. В. Трансплантація ембріонів и генетическая инженерия в животноводстве /А. В. Квасницький, Н. А. Мартыненко, А. Г. Близнюченко – К. Урожай, 1988. – С. 264.
5. Угнівенко А. М. Спеціалізоване м'ясне скотарство /А. М. Угнівенко В. І. Костенко, Ю. І. Чернявський – К. : Вища освіта, 2006. – С. 303.
6. Чернева І. Р. Лекції по біотехнології й пересадку ембріонів / І. Р. Чернева Московська ветеринарна академія ім. Скрябіна – Харків, 2007. – С. 233.