

УДК 636.2: 591.391

В.І. ШЕРЕМЕТА

Національний аграрний університет

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДУ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ ЕМБРІОНІВ У ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Проведено дослідження з розробки способів збільшення приживлюваності пересаджених ембріонів у телиць-реципієнтів та кількості придатних ембріонів під час суперовуляції у корів-донорів.

Трансплантація, корови-донори, суперовуляція, дозрівання

Дослідження свідчать, що ріст та розвиток доімплантаційних ембріонів, їхнє приживлення в матці зумовлено рядом як екзогенних, так і ендогенних чинників. Серед останніх морфофункціональний стан статевих органів посідає провідне місце. Інтенсивність змін у статевій системі залежить від обмінних процесів в організмі в цілому як у період статевого дозрівання, так і є результатом попередньої підготовки організму, коли екзогенні фактори відіграють провідну роль, до вагітності.

У цілому економічна та селекційна ефективність методу трансплантації визначається приживлюваністю пересаджених ембріонів. Нині приживлюваність нативних ембріонів у середньому досягає 50–60% при ліміті 40–87% і тримається на одному рівні із заплідненістю після першого осіменіння, яка у корів становить 40–44%, а у телиць – 55–64% [1, 3]. При цьому у останніх цей показник до деякої міри визначається генотипом батька. У телиць чорно-рябої породи різних генотипних груп запліднюваність після першого осіменіння була в середньому на рівні 45,4–83,0% при ліміті від 10 до 100% [2].

Слід зазначити, що принципової різниці між приживлюваністю та запліднюваністю немає, оскільки рівень цих показ-

© В.І. Шермета, 2006

Розведення і генетика тварин. 2006. Вип. 40.

ників зумовлений перебігом морфофізіологічного процесу приживлення ембріона в репродуктивних шляхах матки самиці, який розпочинається на 14-й день статевого циклу. Ці показники відображають виражену у відсотках кількість тільностей, що відбулися після трансплантації ембріонів чи штучного осіменіння.

Дослідження з розробки способів збільшення приживлюваності пересаджених ембріонів у телиць-реципієнтів та кількості придатних ембріонів під час суперовуляції у корів-донорів проводилися на базі лабораторії трансплантації ВАТ «Племзавод Бортничі». Аналіз результатів дослідів показав, що підвищити ефективність методу трансплантації ембріонів можна трьома шляхами. Перший полягає в збільшенні рівня приживлюваності пересаджених ембріонів під час відбору реципієнтів, якщо врахувати:

- морфологічну оцінку жовтого тіла за критерієм виходу його верхівки над поверхнею яєчника, що сприяє відбору 80% придатних (підтверджено визначенням прогестерону в крові) для пересадження ембріонів телиць-реципієнтів та у півтора-два рази підвищує ефективність методу трансплантації ембріонів;

- функціональну активність жовтого тіла у клінічно здорових телиць-реципієнтів на 6–7-й день статевого циклу на підставі кількісної характеристики анізотропних включень ЛПВЩ (за допомогою кристалооптичного методу), дає змогу досягти приживлюваності пересаджених «відмінних» та «добрих» ембріонів на рівні 60–70%;

- концентрацію глюкози в крові телиць-реципієнтів на 7-й день статевого циклу. Найбільша приживлюваність ембріонів (87,5%) спостерігається в реципієнтів з концентрацією глюкози в межах 2,22–2,78 Ммоль/л, найменшою (16,7%) вона була у тварин, що мали в крові її більше 4,44 Ммоль/л;

- стан природної резистентності організму реципієнтів на 7-й день статевого циклу. Менша концентрація в їхній крові γ -глобулінів на 4,1–6,8% ($P < 0,05$, $0,01$) та нижча на 21,4% ($P < 0,05$) бактерицидна активність крові сприяють збільшенню приживлюваності ембріонів на 13% (63% проти 50%);

- швидкість росту живої маси реципієнтів перед пересадженням ембріонів. Приживлюваність ембріонів значно знижується

(до $45,7 \pm 12,8\%$) при середньодобовому прирості на рівні 400 г у період, що передує трансплантації. Середньодобовий приріст живої маси телиць-реципієнтів у межах 720–770 г за 30–90 днів до пересадження ембріонів є оптимальним і сприяє приживлюваності на рівні $85 \pm 7,6\%$;

- характеристику генотипу за трьома системами поліморфних білків: трансферину, амілази, церулоплазміну. Найбільша (83,4%) приживлюваність ембріонів спостерігається у реципієнтів повних гетерозигот. Але гетерозиготність чи гомозиготність не мають профілюючого впливу на приживлюваність ембріонів, яка більшою мірою залежить від окремих алелів, що формують фенотип за цими білками.

Проведені дослідження показали необхідність вирішення загальнобіологічного питання щодо особливостей відбору за генотипом тварин у пренатальний період, а на його основі досягти підвищення ефективності методу трансплантації ембріонів, застосовуючи цілеспрямований підбір-формування найбільш ефективних пар і трійок: плідник-донор, донор-реципієнт, плідник-донор-реципієнт.

Другий шлях, що дає змогу збільшити рівень приживлюваності ембріонів, полягає в підготовці телиць-реципієнтів, яка включає:

- підгодовлю реципієнтів мікроелементами (Zn, Mn, Cu, J, Co), яка нормалізує у телиць білкові обмінні процеси та має бути комплексною. У реципієнтів, у раціоні яких мікроелементні добавки були з йодом, але без міді, статеве збудження характеризувалось високим ступенем прояву. У їхній крові на 7-й день статевого циклу збільшилася концентрація γ -глобулінів на 6,4% ($P < 0,05$), загального білка і ліпідів на 11,4 і 25% ($P < 0,01$) відповідно, а також вірогідно зменшився вміст каротину порівняно з початком основного періоду. Ці умови спричинили зниження приживлюваності пересаджених ембріонів на 16,7% проти 50% на контролі;

- згодовування телицям разом з мікроелементами хумоліту впродовж 3 місяців у дозі 0,5 г на кг живої маси. Цей прийом нормалізує обмінні процеси у організмі реципієнтів з субклінічною формою кетозу і сприяє приживленню ембріонів на рівні 60%;

- внутрішньовенне введення реципієнтам біологічно активного препарату «Глютам» при стимуляції статевої охоти в телиць-реципієнтів простагландінами на фоні вітамінно-мінеральної підгодівлі, так і тільки вітамінної, дає змогу отримати відповідно 83,3 і 40,9% приживлюваності ембріонів проти 25 і 11,1% на контролі;

- обережне, нетравмуюче проходження катетером для пересадження ембріонів статевих органів телиць-реципієнтів спричинює посилення нейрогуморальної відповіді: збільшуються ($P < 0,05$) на $11,2$ і $2,8\%$ (до $73,64 \pm 1,19\%$ та $29,60 \pm 0,47\%$) бактерицидна та лізоцимна активність крові, що, однак, не впливає негативно на процес приживлення ембріонів. Ускладнене (травмуюче) проходження катетером шийки матки, яке призводить до збільшення БАК та концентрації γ -глобулінів у крові реципієнтів відповідно на $14,9$ і 4% ($P < 0,05$), на приживлюваність ембріонів впливає негативно.

Третій шлях, який дає можливість підвищити ефективність методу трансплантації ембріонів, полягає у відборі та підготовці корів-донорів з метою отримання від них якомога більше придатних ембріонів для пересадження та замороження. Вихід придатних ембріонів за стимуляції суперовуляції можна збільшити якщо:

- донори на 10-й день статевого циклу на яєчнику мають жовті тіла, верхівка яких виходить над його поверхнею не вище як на 1 см, від них можна отримати в середньому до 20 овуляцій. При цьому вихід придатних для трансплантації ембріонів залежить від процесів обміну білків, вуглеводів та природної резистентності донора. Донори, у яких у цей день на обох яєчниках виявлено жовті тіла, мають такий рівень обмінних процесів, що дає можливість отримати при стимуляції суперовуляції на 20% більше придатних ембріонів;

- початок гормональної обробки донорів ФСГ розпочинати з 10-го дня статевого циклу за мінливості імунобіохімічних показників крові в певних межах (БАК — 60–80%; білок на рівні або трохи більше 90 г/л; альбуміни — не більше 38%; γ -глобуліни — 28–36%; сечовина — не менше 4 Мм і відношення альбумінів до глобулінів — не більше 0,65) дає можливість, засто-

сувавши індукцію суперовуляції, одержати до 22 овуляцій фолікулів та в середньому від 2,3 до 10,4 придатного до пересадження ембріона;

- згодовування коровам-донорам сорбенту хумоліту в дозі 0,5 г на 1 кг живої маси впродовж 87 днів не змінює їхньої реакції на введення екзогенних гонадотропних гормонів та збільшує на 19,2% вихід придатних ембріонів;

- вводити інтравенозно донорам біологічно активний препарат «Глютам» у дозі 140 мл вранці у перші два дні ін'єктування їм ФСГ. Одночасно коровам-донорам двократно ін'єктувати «Тетравіт»: перший раз у дозі 10 мл при синхронізації статевої охоти, другий — у дозі 5 мл на початку гормональної обробки. Така підготовка донорів зумовлює збільшення виходу придатних ембріонів на 32,7% ($8,66 \pm 1,54$ у дослідних проти $5,83 \pm 1,74$ у контрольних) та зменшує у 2–2,5 рази вихід непридатних;

- у перші два дні ін'єктування ФСГ підшкірно вводити донорам біологічно активний препарат «Глютам» у дозі 60 мл, що сприяє збільшенню виходу придатних ембріонів на 78,8% ($4,71 \pm 1,52$ у досліді проти $1,00 \pm 0,26$ на контролі). У телиць-реципієнтів, відібраних за спонтанною охотою, приживлюваність придатних ембріонів, отриманих від донорів, у схему гормональної обробки яких був включений препарат «Глютам» була більшою на 11,3%;

- у схему гормональної обробки донорів був включений препарат «Глютам», приживлюваність отриманих від них придатних ембріонів у телиць, реципієнтів, відібраних за спонтанною охотою, збільшиться (у досліді на 11,3%);

- стан обмінних процесів у корів-донорів перед гормональною обробкою, визначений кристалооптичним способом, не матиме три і більше балів, оскільки це негативно вплине на вихід придатних ембріонів. Однократне введення внутрішньовенно коровам опроміненого ультрафіолетом 20%-го гіпосульфату натрію в дозі 40 мл не нормалізує стан обмінних процесів у їхньому організмі;

- не використовувати для індукції полюовуляції у донорів не-якісні гонадотропні гормони, які, негативно впливаючи на фолікулогенез, призводять до змін у ембріогенезі, що сприяє зменшенню виходу придатних ембріонів. Однократне введення

внутрішньовенно коровам опроміненого ультрафіолетом 20%-го гіпосульфату натрію в дозі 40 мл не нормалізує стану обмінних процесів у їхньому організмі.

1. *Власов С.А.* Влияние метеорологических факторов на оплодотворяемость коров // Ветеринария. — 1996. — № 11. — С. 47—48.

2. *Сірацький Й.З.* Спадкова зумовленість і мінливість заплідненості телиць різних генотипових груп // Тези доп. наук.-практ. конф., 10—20 травня «Генетико-селекційні та технологічні проблеми відтворення сільськогосподарських тварин. — К., 1994. — С. 63.

3. *Шапошникова М.Г., Волохов Т.И.* Влияние магнитофоров на оплодотворяемость коров // Тез. докл. конф. мол. ученых и студ. ЛСХИ, март-апр., 1990 / Ленингр. с.-х. ин-т. — Л., 1990. — С. 81—82.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДА ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЭМБРИОНОВ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА. В.И. Шеремета

Проведены исследования по разработке способов увеличения приживаемости пересаженных эмбрионов у телок-реципиентов и количества эмбрионов, пригодных для трансплантации во время суперовуляции у коров-доноров.

WAYS OF INCREASE OF EFFICIENCY OF METHOD OF TRANSPLANTATION OF EMBRYOS AT CATTLE. V.I. Sheremeta

Researches on development of methods of increase of the implantation of transplanted embryos at heifers-recipients and amount of embryos suitable for transplantation during superovulation at cows-donors are conducted.