

УДК 636.22/.28.082.454:636.282

*Д.Н. ВОРОБЬЕВ, Ю.К. КИРИКОВИЧ, *Н.Ф. ЖУК*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫЗЫВАНИЯ ПОЛИОВУЛЯЦИИ У КОРОВ – ДОНОРОВ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ

*Институт животноводства НАН Беларуси, *Брестплемпредприятие*

(Поступила в редакцию 14.02.2005)

Мировой опыт свидетельствует, что трансплантация эмбрионов может ускорить селекционный прогресс в молочном и мясном скотоводстве в 6—7 раз по сравнению с традиционными методами разведения [1]. Практическое использование метода эмбриотрансплантации может решить проблему ремонта бычьего стада, а создание криоэмбриобанка высокоценных генотипов — обеспечить стабильность в сохранении генофонда нужных республике пород. В свою очередь трансплантация эмбрионов позволяет получать зародыши от различных сочетаний родительских пар.

Однако эффективность использования трансплантации эмбрионов как селекционного метода напрямую зависит от целого ряда последовательно проводимых биотехнических операций. Важнейшим этапом в технологии эмбриотрансплантации, определяющим успех метода в целом, является полиовуляция, создающая предпосылки для одновременного получения большого числа эмбрионов от донора.

Известные способы подготовки доноров для эмбриотрансплантации обеспечивают реакцию полиовуляции у 70—80% коров, выход полноценных эмбрионов в пределах 65—70%.

Эффективность индукции полиовуляции у коров — доноров эмбрионов во многом зависит от типа и качества применяемых гормональных препаратов. Гипофизарные гонадотропины, в силу своих химических, биологических свойств и степени очистки, позволяют получать более высокие показатели суперовуляции, а следовательно, выход пригодных эмбрионов по сравнению с сывороточными гонадотропинами.

На современном этапе в Республике Беларусь и странах ближнего зарубежья для вызывания полиовуляции у коров-доноров широко используется гипофизарный гонадотропный препарат — ФСГ-супер (Российская Федерация). Существенными недостатками при его использовании являются трудоемкость обработки и стрессовые воздействия на донора ввиду многократных (до 8—10) инъекций препарата, что обусловлено коротким периодом инактивации его в организме животного.

В последние годы получили развитие исследования, направленные на упрощение схем гормональной индукции полиовуляции с использованием различных веществ, обладающих способностью связывать ФСГ и поддерживать его активность в организме животного длительное время. В качестве пролонгаторов ФСГ предлагалось использовать растворы желатина, карбоксиметилцеллюлозы, поливинилпирролидона, солей цинка и меди, полисахаридов, жировые формы витаминов [2—5]. Использование данных веществ позволило значительно снизить количество инъекций гонадотропных препаратов (до 1—4), негативное влияние стресс-фактора на организм и получить ответную реакцию полиовуляции у 76—80% обработанных животных. При этом выход качественных эмбрионов находился в пределах 30—64%.

Цель исследований — изучение эффективности практического применения пролонгированного ФСГ-супер на коровах — донорах абердин-ангусской породы.

Материалы и методы исследования. Опыты проводились в племзаводе «Литвиново» — центре трансплантации эмбрионов РСУП «Брестплемпредприятие» Кобринского района в 2001—2004 гг. В качестве доноров эмбрионов использовались коровы абердин-ангусской породы. Гормональ-

ные обработки доноров осуществляли на 10—11-й день естественного или синхронизированного ПГФ_{2α} (эстрофан, 2 мл) полового цикла при наличии в яичниках желтого тела.

Обработку коров опытной группы ($n=17$) проводили пролонгированным комплексом ФСГ-супер путем однократного его введения подкожно за лопаткой. В качестве пролонгатора использовали поливиниловый спирт (синтетический кристаллический полимер винилового спирта) в виде 12%-ной суспензии на среде Дюльбекко в объеме 7 мл, в которой предварительно растворяли общую дозу ФСГ-супер (50 а.е.). Для повышения уровня обменных процессов у коров-доноров в период половой охоты внутримышечно вводили эмульсию АСД-ф₂ + тетравит в соотношении (2 + 8 мл) (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Схема обработки коров-доноров

Время	День полового цикла				
	0	9—11	11—13	13—15 (0)	7
8.00	Половая охота. Комплекс препаратов (АСД-2 + тетравит 2 + 8 мл)	50 а.е. ФСГ-супер пролонгированию поливиниловым спиртом	Простагландин Ф _{2α} 500 мкг. Комплекс препаратов (АСЛ-2 + тетравит 2 + 8 мл)	Искусственное осеменение. Сурфагон 5 мл (25 мкг)	Извлечение эмбрионов. Обработка Простагландин Ф _{2α} 500 мкг
20.00			250 мкг	Искусственное осеменение	

В обеих группах животным на 3-й день с момента начала обработок ФСГ-супер инъекцировали ПГФ_{2α} (эстрофан, 2 мл — утром и 1 мл — вечером). Через 48 ч после первого введения ПГФ_{2α} коров-доноров искусственно осеменяли замороженно-оттаянной спермой ректоцервикальным способом дважды с интервалом 10—12 ч, используя двойную дозу спермы с активностью не ниже 4 баллов [6].

В день извлечения эмбрионов (7-й день после первого осеменения) ректальным методом определяли наличие и количество желтых тел на яичниках доноров.

Извлечение у доноров зародышей, морфологическую оценку их качества и пересадку реципиентам проводили согласно методическим рекомендациям по трансплантации эмбрионов [7].

Полученные экспериментальные данные были биометрически обработаны общепринятыми методами вариационной статистики.

Результаты и их обсуждение. В ходе проведенных исследований установлена возможность и высокая эффективность вызывания полиовуляции у коров-доноров путем однократного введения общей дозы ФСГ-супер в комплексе с 12%-ной суспензией поливинилового спирта (табл. 2). Полученные результаты свидетельствуют о превосходстве опытной группы доноров (на 7,4%) по количеству положительно реагирующих полиовуляцией животных по сравнению с контрольной. Так, из 17 коров, обработанных ФСГ-супер пролонгированного действия, 16 реагировало полиовуляцией (94,1%), в то время как из 15 коров после многократного введения стандартного ФСГ-супер реакция на гонадотропин отмечена у 13 животных (86,7%). По среднему числу овуляций у доноров опытной и контрольной групп получены примерно одинаковые результаты (12,5 против 12,9).

Т а б л и ц а 2. Уровень полиовуляции и эмбриопродукции коров-доноров

Показатель	Контроль (стандартный ФСГ-супер)	Опыт (пролонгированный ФСГ-супер)
Обработано доноров, гол.	15	17
Реагировало полиовуляцией, гол/%	14/86,7	16/94,1
Реакция полиовуляции, ж.т.	12,5±2,0	12,9±1,8
Положит. по извлечению доноров, гол/%	12/92,3	16/100
В среднем на донора извлечено эмбрионов, шт.: всего	10,1±1,7	9,9±1,8
в т.ч. пригодных к использованию	4,6±0,9	6,5±1,6
дегенерированных и отставших в развитии	1,0±0,6	0,5±0,2
неоплодотворенных яйцеклеток	4,5±1,4	2,9±0,9
% оплодотворяемости	55,4	70,7
Выход пригодных эмбрионов, %	45,5	65,7

Анализ эмбриопродуктивности доноров показал, что из общего количества полученных зародышей морфологически пригодными в контрольной группе признано 45,5% (4,6 из 10,1), в опытной – 65,7% (6,5 из 9,9). В опытной группе, при сопоставлении с контрольной, выход пригодных зародышей в расчете на донора был выше в 1,4 раза (6,5 против 4,6), а непригодных – ниже в 1,6 раза (3,4 против 70,7%)

После оценки пригодных к использованию эмбрионов были установлены некоторые различия по морфологическому составу эмбрионов, полученных от доноров опытной и контрольной групп.

При использовании ФСГ-супер пролонгированного действия были получены зародыши следующего возрастного состава, %: ранняя морула – 6, поздняя морула – 57, ранняя бластоциста – 3, поздняя бластоциста – 15, экспондированная бластоциста – 19. Соотношение стадий развития зародышей контрольной группы коров-доноров имели следующую тенденцию, %: ранняя морула – 7, поздняя морула – 51, ранняя бластоциста – 27, поздняя бластоциста – 15, экспондированные бластоцисты отсутствовали. В обеих группах около двух третей полученных эмбрионов находились на стадиях поздней морулы и ранней бластоцисты, что соответствует времени их извлечения (7-й день после осеменения коров-доноров). Однако в опытной группе 19% зародышей находились на стадии экспондированной бластоцисты, что, возможно, потребует внесения некоторых корректировок при подборе реципиентов эмбрионов.

Анализ качественного состава пригодных к использованию эмбрионов (табл. 3) выявил превосходство опытной группы над контрольной по числу эмбрионов отличного качества на 24 %. По зародышам, отнесенным к категории хорошие и удовлетворительные, наблюдалось примерно одинаковое соотношение. В целом 73 % эмбрионов в контрольной группе и 81 % в опытной соответствовало категориям отличного и хорошего качества.

Т а б л и ц а 3. **Качественный состав эмбрионов**

Качественная характеристика эмбрионов	Группа , п/%	
	контрольная	опытная
Отлично	16/29	55/53
Хорошо	24/44	29/28
Удовлетворительно	15/27	20/19
Всего	55/100	104/100

Таким образом, в технологии трансплантации эмбрионов вызывание полиовуляции у коров – доноров абердин-ангусской породы путем многократных дробных инъекций стандартного ФСГ-супер можно без снижения эффективности заменить однократным введением общей дозы ФСГ-супер в комплексе с 12%-ной суспензией поливинилового спирта, что позволит снизить в 3–4 раза трудоемкость данной биотехнологической процедуры.

Выводы

1. Процедура однократного введения общей дозы ФСГ-сепер позволяет вызвать полиовуляцию у 94,1% обработанных коров и получить в среднем на одного донора 12,9 овуляций. Выход качественных зародышей в расчете на положительного донора составляет 6,5, или 65,7% от общего числа извлеченных эмбрионов.

2. Пригодные к использованию эмбрионы по морфологическому составу характеризуются преобладанием зародышей на стадиях поздней морулы и ранней бластоцисты (около 60%), что соответствует времени их извлечения (7-й день после осеменения коров-доноров). Качественный сосав пригодных к использованию эмбрионов отличается высокими оценочными критериями: 81% зародышей соответствует категориям отличного и хорошего качества.

3. На основании проведенных исследований рекомендуется использовать разработанную схему вызывания полиовуляции у коров – доноров эмбрионов пролонгизированным ФСГ-супер.

Литература

1. З у б е ц М. В., Б у р к а т В. П. // Генетика, селекция и биотехнология в скотоводстве. Киев, 1997. С. 599–616.

2. Вашкас Г. И., Свитойус А. Г. Результаты суперовуляции у коров с использованием пролонгированной формы ФСГ // Трансплантация эмбрионов крупного рогатого скота: Тез. докл. научн. конф. Жодино, 1989.
3. Довгопол В. Ф., Осташко Ф. И., Исаченко В. В. // Зоотехния. 1992. № 2. С. 14—16.
4. Нечета В. И., Козлов А. Г., Агалкова Т. В., Перминова Л. В. Эффективность использования тривита в качестве пролонгатора действия ФСГ при стимуляции у коров-доноров // С.-х. наука Сев.-Вост. Европ. части России. Т.3. Киров, 1995. С. 53—56.
5. Смоляников Б. В. // Сельскохозяйственная биология. 1990. №2. С. 56—63.
6. Антонюк В. С., Будевич И. И., Жук Н. Ф. и др. Биотехнология получения и трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота: Метод. рекоменд. Мн., 2004.
7. Инструкция по искусственному осеменению и воспроизводству стада в скотоводстве. Мн., 1996.

D.N.VOROBIOV, YU.K.KIRIKOVITCH, N.F.ZHUK

**EFFECTIVENESS OF PROVOKING OF POLYOVULATION
FOR ABERDIN-ANGUSS COWS-DONORS**

Summary

Use of prolonged FSH-super allows to facilitate the polyovulation provoking method for Aberdin-Anguss cows-donors. High effectiveness of polyovulation provoking for cows-donors has been found as a result of researches by one-time putting of a total dose of FSH-super together with 12% solution of polyvinyl alcohol.