на выживаемости по-томства.

Таблица 2 – Живая масса молодняка в зависимости от продолжительности внутриутробного развития

Генотип помесного молодняка	Продолжительность эмбриогенеза, дней						Среднее
	113 и менее		114-115		116 и более		
	n	M±m	n	M±m	n	M±m	
В возрасте 90 дней							
ЭБ*КБ*БЧ	250	29,0± 0,31	110	30,2±0,45	200	30,3±0,36	29,7±0,21
КБ*БЧ*ЭБ	250	28,7±0,33	110	29,9±0,51	200	30,1±0,38	29,4±0,23
БЧ*ЭБ*КБ	250	29,4±0,34	110	30,6±0,47	200	30,7±0,39	30,1±0,22
Среднее	750	29,0±0,19	330	30,2±0,28	600	30,4±0,22	29,8±0,13
В конце откорма							
ЭБ*КБ*БЧ	25	118,9±1,5	25	121,6±1,3	25	122,5±1,4	121,0±0,83
КБ*БЧ*ЭБ	25	117,1±1,4	25	119,9±1,5	25	121,1±1,5	119,4±0,87
БЧ*ЭБ*КБ	25	119,8±1,7	25	123,0±1,4	25	124,0±1,5	122,3±0,92
Среднее	75	118,6±0,89	75	121,5±0,81	75	122,5±0,85	120,9±0,51

Учитывая вышесказанное, разработан способ отбора ремонтных свинок в раннем возрасте с высокими адаптационными способностями к условиям промышленного содержания. Суть его в том, что свинок с различной продолжительностью внутриутробного развития в 90-дневном возрасте подвергают стрессу. Стрессовая ситуация создается путем перемещения отобранных особей в другое помещение и лишением их корма и воды в течение суток. В это время берется кровь для исследований до и после стресса. В ней учитываются иммунные защитные факторы: фагоцитарная, бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови. Эти показатели служат критерием общей резистентности организма, а следовательно, и состояния его адаптационной системы. Свинок, показавших норму реакции на стресс пониженными показателями естественной резистентности не более чем на 5-7 %, относят к животным с высокой адаптационной способностью и повышенными продуктивными качествами. Так, у свинок с укороченным эмбриональным развитием, показавшим пониженную норму реакций на стресс, оплодотворяемость, многоплодие и молочность были выше соответственно на 20,8, 9,1 и 6,4 %, а с удлиненным — на 11,1; 5,6 и 5,4 %, выше, чем свинок с повышенной реакцией на стрессовую ситуацию. Сохранность поросят, выращенных под высокорезистентными матерями, была выше на 3,5 - 5,9 %. Это указывает на то, что предлагаемый способ может служить тестом для отбора ремонтного молодняка с высокими адаптационными способностями к условиям промышленного содержания.

Выводы 1. Продолжительность супоросности при трехпородном ротационном скрещивании и саморемонте маточного стада со-ставляет в среднем 114,5±0,03 дня с колебаниями между 103 и 121 днями. У основной части свиноматок (93%) продолжительность супоросности находится в пределах от 112 до 117.

2. Сезон года оказывает влияние на продолжительность супоросности у свиноматок: наибольшей она была зимой и весной и наименьшей – летом и осенью (P<0,05-0,001).

3. С возрастом период супоросности увеличивается. Разница в продолжительности ее у первопоросок и свиноматок с 8-ю опоросами достигает 0,51 дня (P<0,001).

4. С увеличением продолжительности супоросности многоплодие снижается, но повышаются живая масса поросят при рождении, их энергия роста и сохранность.

5. Разработан способ отбора ремонтных свинок от свиноматок с различной продолжительностью супоросности, позволяющий комплектовать маточное стадо животными с высокими адаптационными способностями к условиям промышленного содержания.

Литература. *1. Витт, В.О. Из истории русского коннозаводства / В.О. Витт. – Москва, 1952. – 359 с. 2. Гильман, З.Д. Свиноводство и технология производства свинины / З.Д. Гильман. – Минск.: Ураджай, 1995. – 368 с. 3. Назаренко, З.Н. Определение размера межхозяйственного свиноводческого репродуктора / З.Н. Назаренко, Н.Н Родова. // Производственные системы в животноводстве. – Москва, 1986. – С. 24-29. 4. Павлова, О.А Интенсификация воспроизводства стада в условиях промышленного свиноводства / О.А. Павлова. – Минск. - Агропроминформ, 1990. – 49 с. 5. Пономарев, Н. Влияние различных факторов на продолжительность супоросности свиней / Н. Пономарев // Свиноводство. – 1998. - № 4. – С. 30-31. 6. Peet, B. Nac pig Unit / B. Peet // Wnat s New in Farmg. – 1987. – V. 10. - № 6. - P. 58. 7. Wagner, H Was mussen Fezkel und Mastschwein kosten / H. Wagner // Landw. Rehinland. – 1989. - V. 156. - № 1. – S. 20-22.*

УДК 636.2.082.451

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГЕСТАГЕННЫХ ИНТРАВАГИНАЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ В ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Сапсалёв С.А.
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь

Использование прогестагенных интравагинальных устройств в схемах индукции суперовуляции у коров позволяет получать высокие результаты по основным показателям эмбриопродукции доноров, сохранности зародышей и их приживляемости в технологии трансплантации биоматериала крупного рогатого скота.

РЕПОЗИТОРИЙ ВГАВМ

The use of intravaginal progesterone-releasing devices in superovulatory treatment allow to get high results of embryo production per donor, viability and pregnancy rates after transfer of embryos in cattle.

Введение. Как известно, каждая из двух или трех волн роста фолликулов, возникающих на протяжении полового цикла у крупного рогатого скота, представляет собой группу поверхностных пузырьков величиной около 4-х миллиметров, начинающих увеличиваться в размерах под воздействием фолликулостимулирующего гормона [1]. Гонадотропное стимулирование второй волны развития фолликулов у потенциальных доноров на 8 – 12 день от начала охоты приводит к суперовуляторной реакции животных [2]. По данным некоторых исследователей [2], основным источником вариабельности полиовуляторного ответа у коров является статус овариальных фолликулов на момент начала гормональной обработки. Множественная овуляция может быть эффективно вызвана введением экзогенного ФСГ в день или за день до того, как диаметр пузырьков, входящих в волну роста, достигнет в среднем 5-ти миллиметров [3]. Многократное инъецирование гонадотропинов поддерживает пиковое содержание ФСГ в крови, что отдаляет момент девиации и тем самым позволяет захватить больше фолликулов в предовуляторный пул, в составе которого их количество увеличивается и достигает характеристик доминантного пузырька нестимулированной волны [4].

Новая волна роста фолликулов вызывается введением прогестагенных имплантов и возникает через 4,1-6,6 дней после их установки [5]. Другими авторами указывается[6], что применение эстрадиола бензоата и прогестероновой вставки отдаляет возникновение очередной волны роста пузырьков по сравнению с контрольной группой, при этом спад содержания ФСГ в крови начинался быстрее у опытных групп. Yaakub et al. [7] пришли к выводу, что после постановки прогестероновых устройств у животных опытных групп через 2,4–5,6 дней появляется ещё одна волна роста фолликулов, при этом последующая эмбриопродуктивность коров составила 2,1-3,4 полноценных зародыша на донора. Cavalieri et al. [8] указывается начало роста фолликулов через 7,7±3,6 дней после применения прогестеронового имплантa. В то же время отсутствие изменений в количестве и размере граафовых пузырьков, обнаруживаемое ультразвуковым сканированием яичников при использовании прогестагеновых устройств практически исключает проявление признаков охоты у животного.

В связи с вышесказанным, целью исследований явилось изучение основных показателей эмбриопродуктивности коров-доноров в связи с использованием прогестагенных устройств в технологии трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота.

Материалы и методы. Исследования проводились в период 2005-2007 г.г. в РУСП «Племзавод «Красная звезда» и РУП «Экспериментальная база «Жодино» Минской и РСУП «Племзавод «Кореличи» Гродненской областей. В качестве доноров использовались клинически здоровые лактирующие и выбракованные коровы черно-пестрой породы в возрасте от 4 до 9 лет живой массой 550-650 кг с удоем 7000 кг молока за лактацию и выше, жирностью 3,8% и более. При этом период от отела до индукции суперовуляции у животных составлял не менее 60 дней, отсутствовали родовые и послеродовые осложнения. В качестве реципиентов использовались телки черно-пестрой породы живой массой 380-400 кг.

Индукция суперовуляции у доноров осуществлялась инъекцией гипофизарного гонадотропина ФСГ-супер (Россия) восьмикратно в течение четырех дней в общей дозе 50 Арморовских единиц. Синхронизация половых циклов у доноров и реципиентов контрольной группы проводилась синтетическими аналогами простагландина $F_{2\alpha}$. В схемах вызывания множественной овуляции у коров-доноров опытных групп применялись интравагинальные вставки «PRID» («Ceva sante animale», Франция), представляющие собой спиралеобразные устройства, покрытые силиконовым каучукоподобным полимером, содержащим прогестерон. Импланты устанавливались сроком на 7; 9 и 12 дней (I, II и III опытные группы, соответственно) при наличии функционирующего желтого тела независимо от дня лютеальной фазы полового цикла, после чего за двое суток до их извлечения осуществлялось начало стандартной гормональной обработки ФСГ и инъекция простагландина. У животных контрольной группы введение гонадотропинов осуществлялось на 10-ый день индуцированного полового цикла.

Коров-доноров осеменяли ректоцервикальным способом дважды с интервалом 10-12 часов двойной дозой замороженно-оттаянной спермы активностью не ниже 4 баллов. Извлечение эмбрионов проводилось на 7 день после первого осеменения нехирургическим способом с использованием двухканальных катетеров. Перед вымыванием коровам-донорам проводилась низкая сакральная анестезия путем инъекции 5 мл 2%-ного раствора новокаина с целью снятия напряжения мускулатуры матки и прямой кишки. В качестве промывной среды использовался фосфатно-солевой буфер Дюльбекко с добавлением гентамицина и бычьего сывороточного альбумина. На промывание одного рога матки расходовалось 500 мл среды. Поиск зародышей осуществлялся с помощью микроскопов МБС-10, "OPTON" и "NIKON" при 16-ти кратном увеличении. При 56-ти кратном увеличении проводилась оценка качества и стадии развития зародышей. Согласно принятой классификации для дальнейшей криоконсервации отбирались эмбрионы отличного, хорошего и удовлетворительного качества, соответствующие следующим стадиям развития: поздняя морула, ранняя и поздняя бластоциста. Контроль реакции яичников, нехирургическое извлечение зародышей, оценка их качества и пересадка проводились согласно методическим рекомендациям РУП «Институт животноводства НАН Беларуси» (2004 г.). Полученные данные были обработаны биометрически с помощью программы Excel.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований (таблица 1) установлено, что контрольная и I и II опытные группы незначительно отличались по показателям эмбриопродуктивности. Количество полученных зародышей в среднем на донора составило 5,27; 5,36 и 4,92, в том числе пригодных к трансплантации 4,18; 4,29 и 3,83 эмбриона, соответственно. Схожая тенденция отмечалась и в количестве дегенерированных и отставших в развитии зародышей и неоплодотворенных яйцеклеток. В то же время количество положительных по извлечению доноров в I и II опытной группе превысил данный показатель на 8,7 и 7,7%, соответственно, по сравнению с контрольной группой.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Таблица 1 — Основные показатели суперовуляции коров-доноров и их эмбриопродуктивность в зависимости от продолжительности использования прогестагенных устройств

Показатели	Контроль	Опытные группы		
		I	II	III
Обработано коров, гол.	15	16	15	16
Реагировало суперовуляцией, гол./%	13/86,7	15/93,8	13/86,7	13/81,3
Положительных по извлечению доноров, гол./%	11/84,6	14/93,3	12/92,3	11/84,6
Реакция полиовуляции, желтые тела	5,36 ±0,47	5,57 ±0,39	5,33 ±0,43	4,27±0,19*
В среднем на донора извлечено эмбрионов всего, n	5,27 ±0,38	5,36 ±0,40	4,92 ±0,42	4,09±0,53*
в т.ч. пригодных к использованию, n	4,18 ±0,30	4,29 ±0,34	3,83 ±0,32	2,82 ±0,48*
непригодных к использованию, n	1,09 ±0,21	1,07 ±0,25	1,08 ±0,19	1,27 ±0,27
из них дегенерированных и отставших в развитии, n	0,45 ±0,16	0,50 ±0,14	0,50 ±0,15	0,55 ±0,16
неоплодотворенных яйцеклеток, n	0,64 ±0,20	0,57 ±0,20	0,58 ±0,15	0,73 ±0,19
Оплодотворяемость, %	87,9	89,3	88,1	82,2
Выход пригодных эмбрионов, %	79,3	80,0	78,0	68,9

* $p<0,05$

Использование прогестагенов в течение 12 дней повлияло на результативность суперовуляторной реакции у коров-доноров. Количество желтых тел и пригодных к использованию эмбрионов снизилось на 1,09 и 1,36 ($p<0,05$), а также величина показателя оплодотворяемости и выхода качественного эмбриоматериала уменьшились на 5,7% и 10,4%, соответственно, по сравнению с контрольной группой доноров.

В таблице 2 приведены данные по качественному составу эмбриопродукции коров-доноров с применением в схемах их гормональной обработки прогестагенов.

Таблица 2 — Качественный состав эмбрионов доноров в связи с использованием прогестагенных устройств

Качественная характеристика эмбрионов	Контроль	Опытные группы		
		I	II	III
Количество доноров, гол.	11	14	12	13
Отличные, %	41,3	41,7	39,1	38,7
Хорошие, %	30,4	31,7	30,4	29,0
Удовлетворительные, %	28,3	26,7	30,4	32,3

Как показывают результаты таблицы, применение прогестагенных имплантов при вызывании множественной овуляции не приводит к ухудшению качества извлекаемых эмбрионов. Так, в контрольной группе доноров было получено 41,3% зародышей отличного качества, в то время как в опытных группах данный показатель варьировал в пределах 38,7-41,7%. В группах эмбрионов, оцененных как «хорошие» и «удовлетворительные», наблюдалась аналогичная тенденция.

Одним из основных показателей, характеризующих эффективность технологии трансплантации эмбрионов, является приживляемость биоматериала после пересадки (таблица 3).

Таблица 3 — Приживляемость свежеполученных зародышей доноров, обработанных с применением прогестагенных устройств

Показатели	Контроль	Опытные группы		
		I	II	III
Количество пересадок, n	20	31	21	15
Количество стельных реципиентов, n	12	18	12	8
Приживляемость, %	60,0	58,1	57,1	53,3
Выход телят, n-%	11-91,7	17-94,4	11-91,7	7-87,5

Установлено, что показатель стельности реципиентов от трансплантации свежеполученных эмбрионов, полученных от доноров опытных групп составил 53,3-58,1%, в контроле - 60,0%.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

В таблице 4 обобщены данные исследований по сохранности и приживляемости замороженно-оттаянных эмбрионов в связи с использованием в гормональной обработке коров-доноров прогестагенных вставок.

Таблица 4 — Сохранность и приживляемость замороженно-оттаянных эмбрионов доноров, обработанных с применением прогестагенных устройств

Показатели	Контроль	Опытные группы		
		I	II	III
Заморожено и оттаяно эмбрионов, n	25	29	25	16
Сохранность, n-%	22-88,0	25-86,2	22-88,0	14-87,5
Количество пересадок, n	21	19	19	10
Приживляемость, n-%	9-42,9	10-47,4	9-47,1	4-40,0
Выход телят, n-%	8-88,9	10-100,0	9-100,0	4-100,0

Представленные данные свидетельствуют о высоком уровне жизнеспособности эмбрионов после их криоконсервирования во всех группах доноров (от 86,2 до 88,0%). Отмечается тенденция увеличения приживляемости заморожено-оттаянных зародышей в I и II опытных группах коров (на 4,5 и 4,2%, соответственно), по сравнению с контролем.

Заключение. 1. Применение прогестагенных имплантов независимо от дня лютеальной фазы полового цикла в схемах обработки животных позволяет регулировать фолликулогенез коров за счет возникновения новой волны роста фолликулов, что может быть использовано в повышении эффективности технологии трансплантации зародышей крупного рогатого скота. 2. Использование интравагинальных устройств в схемах суперовуляторной обработки коров позволяет получать высокие результаты по основным показателям эмбриопродукции доноров в технологии трансплантации зародышей крупного рогатого скота. 3. Оптимальной явилась продолжительность использования импланта «PRID» 7 и 9 дней в лютеальную фазу полового цикла доноров. 4. Установлено, что показатели качественного состава эмбрионов, приживляемости свежих и замороженно-оттаянных зародышей, полученных от коров, индуцированных суперовуляцией с использованием интравагинальных устройств соответствуют таковым в контроле. 5. Включение в схемы обработки коров-доноров прогестеронвыделяющих имплантов не влияет на получение жизнеспособного приплода после трансплантации биоматериала реципиентам.

Литература. *1. Effects of dominant follicles aspiration and treatment with recombinant somatotropin (BST) on ovarian follicular development in Nelore (Bos indicus) heifers / Jr. Buratine [et al.] // Theriogenology. – 2000. – Vol. 54. – P. 421–431. 2. Mapletoft, R. J. Recent advances in the superovulation in cattle / R. J. Mapletoft, K. B. Steward, G. P. Adams // Reprod. Nutr. – 2002. – Vol. 42. – P. 601-611. 3. Ovarian superstimulatory response relative to follicular wave emergence in heifers / L. F. Nasser [et al.] // Theriogenology. – 1993. – Vol. 40(4). – P. 713-724 4. Selection of a dominant follicle and suppression of follicular growth in heifers / G. P. Adams [et al.] // Anim. Reprod. Sci. – 1993. – Vol. 30. – P. 259-271. 5. Garcia, A. Effect of oestrous synchronization with estradiol 17beta and progesterone on follicular wave dynamics in dairy heifers / A. Garcia, M. Salaheddine // Reprod. Domest. Anim. – 2001. – Vol. 36(6). – P. 301-307. 6. Effects of oestradiol and progesterone on secretion of gonadotrophins and health of first wave follicles during the oestrous cycle of beef heifers / E. J. Austin [et al.] // Reproduction. – 2002. – Vol. 124(4). – P. 531-541 7. Effect of timing of oestradiol benzoate injection relative to gonadotropin treatment on superovulatory response, and on embryo yield and quality in beef heifers / H. Yaakub [et al.] // Anim. Reprod. Sci. – 1998. – Vol. 11;52(3). – P. 191-204 8. Effect of 48 h treatment with 17 beta-oestradiol or progesterone on follicular wave emergence and synchrony of ovulation in Bos indicus cows when administered at the end of a period of progesterone treatment / J. Cavalieri [et al.] // Anim. Reprod. Sci. – 1997. – 46(3-4). – P. 187-201. 9. The effect of timing of administration of oestradiol benzoate on characteristics of oestrus, timing of ovulation and fertility in Bos indicus heifers synchronised with a progesterone releasing intravaginal insert / J. Cavalieri [et al.] // Aust. Vet. J. – 2002. – Vol. 80(4). – P. 217-223*

УДК 636.4:612.017.1

ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ХРЯКОВ И СВИНОМАТОК И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ИХ ПОТОМСТВА

Стрельцов В.А., Пинчук В.Ф.
РУСП «Совхоз-комбинат «Восход», Могилевский район, Республика Беларусь

Подбор хряков и свиноматок по показателям естественной резистентности является эффективным методом в селекционной работе, направленной на повышение неспецифических защитных сил организма получаемого от них потомства. При составлении плана подбора родительских пар предпочтение необходимо отдавать гомогенному высокорезистентному высокоэффективному подбору, который позволяет существенно повысить сохранность и живую массу поросят к отъему и постановке молодняка на выращивание для племенных целей или на откорм.

Selection of male pigs and sows on parameters of natural persistency is an effective method in the selection work directed on increase of nonspecific protective forces of an organism of posterity received from them. At scheduling selection of parental pairs the preference is necessary for giving homogeneous above persistency to highly effective

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ