

привело к повышению оплодотворяемости свиноматок на 2,9 % ($P < 0,01$) и их многоплодия на 0,4 гол. ($P < 0,05$).

Таким образом, оплодотворяемость свиноматок и их многоплодие зависят как от подвижности спермы, так и от степени повреждения целостности акросомного аппарата спермиев. Практическое использование шкалы определения дозы осеменения при комплексной оценке спермы хряков-производителей позволяет повысить репродуктивные качества свиноматок и, как следствие, эффективность технологии искусственного осеменения свиней в целом.

Литература:

1. Богданович Д.М. Совершенствование комплексной оценки качества спермы хряков-производителей с использованием акроскопического теста // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2003. – №3. – С. 85-87.
2. Инструкция по искусственному осеменению свиней / Подгот.: Е.В. Раковец, Р.И. Никитенко, И.П. Шейко и др. – Мн., 1998. – 38 с.
3. Соколовская И.И. О значении акросомы в оценке семени самцов // Животноводство. – 1981. – № 9. – С. 46-47.

Резюме

Комплексная оценка спермы хряков-производителей по подвижности и состоянию акросом спермиев с использованием шкалы определения дозы осеменения способствует улучшению показателей оплодотворяемости свиноматок после первого осеменения на 2,9 % и увеличению выхода поросят на 0,4 гол.

Summary

Complex estimation of boar's semen by spermatozoa acrosoms conditions & their mobility by using the scale of inseminating dose determination provided improving of sow's inseminating indices after the first breeding by 2.9 % and piglets yield by 0.4 heads.

УДК 636. 2: 612. 646. 02

ВИТРИФИКАЦИЯ – КАК СПОСОБ УСКОРЕННОГО ЗАМОРАЖИВАНИЯ ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Минина Н.Г.¹, Будевич А.И.²

¹УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

²РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»

г. Жодино, Республика Беларусь

Использование метода долговременного хранения криоконсервированных эмбрионов значительно расширяет возможности трансплантации, основными из которых являются: отсутствие необходимости содержать большую группу реципиентов, так как пересадку можно прово-

дить в любое удобное время, независимо от сроков извлечения эмбрионов у доноров, создание криобанка из желательных в племенном отношении животных, с учетом сохранности приплода, обильномолочности, отсутствия послеродовых осложнений и др., позволяет проводить обмен ценным генетическим материалом между хозяйствами республики. Опыт работы показывает, что при соблюдении правильной технологии криоконсервации пересадка эмбрионов позволяет обеспечить стельность реципиентов на том же уровне, что и при пересадке свежеполученных зародышей.

Известен способ криоконсервации эмбрионов крупного рогатого скота, включающий насыщение зародышей криопротектором, помещение в программный охладитель с длительным процессом замораживания и перемещение в жидкий азот для хранения при -196°C . Недостатком данного способа является длительность процесса насыщения биоматериала криопротектором, продолжительное замораживание (от 40 до 50 мин. в зависимости от цикла замораживания программного устройства), необходимость наличия автоматического замораживающего устройства с обязательным источником питания, из-за чего криоконсервация эмбрионов не может быть осуществлена в полевых условиях в случаях внезапного отключения источников электроэнергии.

При проведении криоконсервации эмбрионов очень важно сделать правильный выбор криопротектора и его концентрации, оптимального режима замораживания и оттаивания. Эмбрион, который состоит на 20% из твердых составных частей и 80% из воды, подвержен двум негативным влияниям – образованию интрацеллюлярных кристаллов и воздействию высоких концентраций солей. При несоблюдении каждого из ранее перечисленных условий происходит нарушение проницаемости клеточных мембран, клетка не успеет регулировать осмотическое равновесие, в следствие высокой концентрации солей, обусловленной потерей воды, в результате чего зародыш подвергается осмотическому шоку. Неправильный выбор скорости охлаждения служит причиной необратимых процессов, возникающих на микромолекулярном уровне. Результатом всех этих негативных процессов является гибель клетки.

Поэтому метод криоконсервации требует дальнейшего совершенствования в направлении его надежности, упрощения, а также использования наиболее эффективных сред для замораживания. При этом особый интерес вызывает применение высококонцентрированных защитных сред, которые позволяют значительно сократить процесс охлаждения и исключить опасность физических и химических повреждений, вызванных межклеточной и внутриклеточной кристаллизацией.

В связи с вышесказанным, в процессе выполнения научно-исследовательской работы по трансплантации в РУСП «Племзавод «Россь» были проведены исследования, цель которых заключалась в раз-

работке способа ускоренного замораживания эмбрионов крупного рогатого скота с использованием высококонцентрированных защитных сред.

В качестве коров-доноров эмбрионов использовали высокопродуктивных коров черно-пестрой породы в возрасте от 4 до 8 лет, живой массой 550-630 кг, с удоем по наивысшей лактации от 8500 до 11500 кг, жирностью молока 3.7-4.2%. Зародыши получали после индукции полиовуляции от коров нехирургическим методом на 7-й день. Эмбрионы находились в стадии развития поздней морулы, ранней и поздней бластоцисты. Проведение гормональной обработки доноров, а также извлечение эмбрионов, их оценку, культивирование и криоконсервацию осуществляли согласно общепринятой методике, разработанной сотрудниками РУП «Институт животноводства НАН Беларуси» (1999).

В последнее время появились многочисленные доказательства того, что эмбрионы, охлажденные в криопротекторных средах со скоростью выше оптимальной, содержат внутриклеточный лед, который не вызывает их разрушения. Поэтому нами проведено сравнение сверхбыстрого способа криоконсервации (витрификация) с общепринятым. Для этого был разработан процесс замораживания эмбрионов, основанный на ускоренном режиме охлаждения в жидком азоте, который предусматривает насыщение зародышей криопротектором, охлаждение их в парах жидкого азота и погружение в жидкий азот при температуре -196°C . После извлечения, поиска и морфологической оценки эмбрионы сначала помещают на 3 минуты в первую защитную среду, затем – на 50-60 секунд во вторую защитную среду, после чего пайету с эмбрионами переносят в пары жидкого азота на 60 секунд. При этом первую защитную среду готовят следующим образом: отмеряют 1 мл химически чистого глицерина и доводят раствор до 10 мл фосфатно-солевым буфером Дюльбекко, приготовленным заранее с добавлением бычьего сывороточного альбумина (4 г/л), гентамицина (12 мкг/мл) и ампициллина (100 ед/мл), а для приготовления второй защитной среды отмеряют 3 мл химически чистого глицерина, 1,5 мл химически чистого диметилсульфоксида, 0,5 мл раствора поливидона, смешивают компоненты и доводят раствор до 10 мл фосфатно-солевым буфером Дюльбекко, приготовленным также, как и для первой защитной среды.

Для замораживания отбирали зародыши отличного и хорошего качества на стадии морулы и бластоцисты. Было сформировано две группы эмбрионов – опытная (n=34) и контрольная (n=38), однородные по качественному и возрастному составу. Опытный биоматериал был заморожен в витрификационной среде, содержащей глицерин, диметилсульфоксид, поливидон и фосфатно-солевой буфер Дюльбекко с добавлением бычьего сывороточного альбумина, гентамицина, ампициллина, без программного замораживателя, после хранения оттаян (10 сек. на воздухе, 10 сек. в во-

ядной бане температурой 30⁰С) и пересажен реципиентам без промежуточной оценки (прямая пересадка). Контрольные эмбрионы были насыщены стандартной защитной средой – 1,5М раствором этиленгликоля в течение 10 минут, заправлены в пайеты и заморожены на программном замораживателе «ЭМБИ-К» (Россия) до -30⁰С с последующим переносом в жидкий азот. Продолжительность цикла криоконсервации – 40 минут. После хранения пайеты были оттаяны аналогичным образом, как и в опыте, заправлены в катетеры, и эмбрионы без повторной морфологической оценки были пересажены телкам-реципиентам. Результаты исследований представлены в таблице.

После пересадки 34 замороженно-оттаянных эмбрионов опытной и 38 контрольной групп стельность установлена соответственно у 44,1 и 47,4% реципиентов. Полученные данные позволяют предложить способ ускоренного замораживания эмбрионов для практического использования.

Таким образом, результаты проведенных исследований дают основание утверждать, что замораживание эмбрионов способом витрификации позволяет сократить в 15 раз затраты времени на процесс криоконсервации биоматериала без существенного снижения результативности пересадок, выполнять трансплантацию в условиях

Результаты применения способа витрификации эмбрионов крупного рогатого скота

Показатели	Группы эмбрионов	
	Контрольная	Опытная
Заморожено и оттаяно эмбрионов,п	38	34
Сделано эмбриопересадок	38	34
Кол-во стельных реципиентов, гол.-%	18-47,4	15-44,1
Продолжительность криоконсервации (от начала насыщения до помещения в жидкий азот), мин.	50	6
Необходимость наличия замораживающего устройства	Да	Нет

производства, снизить стоимость эмбрионов за счет отсутствия необходимости использования дорогостоящих программных замораживателей и снижения расхода жидкого азота.

Литература:

1. Малиновская В.А. Замораживание зародышей и эффективность его применения в технологии трансплантации эмбрионов // Сб.тр.ВНИИПД. - М., 1989.-С.113-122.
2. Федюшкин А.Ф. Усовершенствование технологии криоконсервирования эмбрионов крупного рогатого скота: Автореферат дис. к-та биол. наук: 03. 00. 13 / Дубровицы.-1991.-23с.
3. Massir A. Fast freezing of cow embryos in French straws with automatic program // Theriogenology.-1982.-V 18, № 3.-P.331-332.

Резюме

Разработан способ ускоренного замораживания эмбрионов крупного рогатого скота путем витрификации, позволяющий сократить в 15 раз затраты времени на криоконсервацию зародышей, по сравнению с общепринятым, и обеспечивающий стельность у 47,4% реципиентов.

Ключевые слова: эмбрион, криоконсервация, реципиент, стельность.

Summary

Vitrification - as the way of the accelerated freezing of embryos of the large horned stock

Gorbunov J.A., Minina N.G., Sheludyakov M.V., Kozel A.A.

The way of the accelerated freezing of embryos of a large horned stock is developed by a vitrification, allowing to reduce in 15 times of an expense of time for cryoconservation of germs, in comparison with standard, and providing a pregnancy at 47,4 % of recipients.

Key words: embryo, cryoconservation, recipient, pregnancy.

УДК 636. 4. 082:612.8:577.113.1

ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА Н – FABP В РАЗЛИЧНЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ СВИНЕЙ БЕЛАРУСИ.

Епишко Т.И., Ковальчук М.А., Курак О.П., Журиня Н.В.

РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»
г. Жодино, Минская обл., Республика Беларусь

Открытия в области ДНК – технологий дали мощный импульс к созданию принципиально новых подходов в селекции животных. Одним из основных направлений является поиск и использование ДНК – маркеров, позволяющих идентифицировать отдельные хозяйственно ценные признаки и вести направленную селекцию с их помощью (Marker Assisted Selection).

В настоящее время выявлено более 80 генов [4] и более 400 микросателлитных маркеров [3], предположительно влияющих на проявление признаков продуктивности (QTL) свиней. Однако, из многообразия существующих генетических маркеров, был выбран ген Н – FABP, ассоциированный [2] с содержанием внутримышечного жира у свиней, анализ полиморфизма которого, по нашему мнению, играет важную роль в повышении эффективности селекционного процесса, направленного на увеличение мясности свиней, и позволит прогнозировать проявление количественных признаков животных в раннем возрасте.

По сообщению Арсиенко Р.Ю. [1], животные с предпочтительным генотипом ddHH превосходили сверстников по содержанию внутримышечного жира на 0,4%, толщине шпика – на 0,6 мм и живой массе в воз-