

ВЛИЯНИЕ ИНТЕРВАЛА ОТ ОТЁЛА ДО ПЕРВОЙ ГОРМОНАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ НА ЭМБРИОПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ДОНОРОВ

А.В.Дуванов, Институт разведения и генетики животных УААН

По результатам 153 гормональных обработок для стимуляции полиовуляции коров-доноров установлен достаточный уровень эмбриопродуктивности при их начале в сроки от 60 до 340 дней после отёла с максимальной эффективностью между четвёртым и пятым месяцами и при криволинейном характере взаимосвязи. Начало первой гормональной обработки до 60 и после 340 дней после отёла показывает низкую эффективность ввиду заметного снижения выхода качественных эмбрионов.

Ключевые слова: корова-донор, полиовуляция, эмбрион, гормональная обработка.

CALVING-THE FIRST HORMONAL TREATMENT TERM IMPACT ON EMBRYO PRODUCTION OF THE COWS-DONORS

O. Duvanov, the Institute of breeding & genetics of the animals, UAAS

This article highlights the investigation results of 153 hormonal treatment procedures to stimulate multiple ovulation of the cows-donors. Embryo production proved to be high from the 60-th till the 340-th day after calving. The pick production & curvilinear correlation were observed between the 4-th & the 5-th months span. The first hormonal treatment before the 60-th & after the 340-th day after calving proved to be non-effective because of low output of prime quality embryos.

Key words: cow-donor, multiple ovulation, embryo, hormonal treatment.

УДК 636/639

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ АНТИОКСИДАНТОВ ПРИ ЗАМОРАЖИВАНИИ СПЕРМЫ

Г.В.Ескин

ОАО «ЦСИО с.-х. животных», Быково, Россия

А.Г.Нарижный

ВНИИЖ, Дубровицы, Россия

Доказано, что введение в состав сред для замораживания антиоксидантов а-токоферола и динофена повышает устойчивость спермы к замораживанию, снижает процессы ПОЛ. Это выражается в улучшении качественных показателей спермы по сравнению с контролем после замораживания–оттаивания, а также улучшению оплодотворяемости свиноматок. Наилучшие результаты получены в группе, где сперму хряков замораживали с комплексом антиоксидантов.

Ключевые слова: искусственное осеменение, сперма, акросома, сперматогенез, эякулят.

Среди многих факторов, вызывающих криогенные повреждения спермиев большое значение имеет разрушение липидного слоя мембран вследствие переоисления ненасыщенных жирных кислот [3]. Это свидетельствует о том, что сперма хряка богата субстратами, необходимыми для образования перекисей. Перекисные соединения под влиянием пероксидазы расщепляются с образованием молекулярного кислорода, являющегося активным окислителем [6].

Особенно чувствительны к переоислению лабильные структуры клеток – цитоплазматические мембраны микросом, митохондрий, содержащие кроме НЖК, гемопотеины, являющиеся катализаторами липидного обмена. Это оказывает отрицательное действие на сперматозоиды, т.к. мембраны – самые уязвимые структуры [1]. Установлено, что в определенных условиях токсические концентрации перекисей могут образовываться в течение получасовой инкубации спермы при 16-20 °С. Таким образом, основными субстратами для окисления являются ненасыщенные жирные кислоты, играющие основную функцию активаторов кислорода для обеспечения многих биохимических процессов окисления. Кроме того, органические перекиси могут давать и другие соединения, которые могут быть токсичными для биологических объектов.

Продукты переоисления в сперме хряков могут образовываться еще в организме самцов, и не исключена возможность внесения их в процессе эякуляции. Они могут образовываться также в процессе аэробной инкубации. Известно, что при благоприятных условиях образование липидных перекисей в токсической концентрации происходит уже в течение 0,5-часовой выдержки спермы в аэробных условиях.

Поэтому весьма актуальной задачей является применение современных технологических разработок, способствующих повышению биологической полноценности спермы хряков, особенно в процессе ее криоконсервирования.

Работами многих ученых было установлено положительное действие антиоксидантов на сохранность спермиев при замораживании спермы хряка [3,6,7].

Антиоксиданты – природные или синтетические вещества, замедляющие или предотвращающие окисление органических соединений.

Механизмы биохимического действия антиоксидантов разносторонни и направлены на различные метаболические и регуляторные системы организма. Антиоксидантную функцию эти соединения сочетают с большим спектром общебиологического действия, непосредственно не связанного с нею [4].

В ранее проведенных экспериментах при замораживании спермы хряков использовались такие антиоксиданты как бутилокситолуол (БОТ), бутилоксианизол (БОА), дитретбутилкреозол (ДТБК), а также различные сочетания антиоксидантов. Однако в настоящее время используются и другие антиоксиданты [2].

Целью данных исследований являлось изучение влияния введения в среду для замораживания спермы хряков таких антиоксидантов как динофен и α-токоферол на показатели заморожено-оттаянной спермы и ее оплодотворяющую способность.

Материалы и методы исследований. В исследованиях использовали сперму хряков-производителей крупной белой породы в возрасте 2-3 лет, которую получали мануальным способом в ЗАО «Константиново» Московской области. Замораживание проводили на ЦСИО сельскохозяйственных животных Московской области, а осеменение свиноматок – в ООО «Стройпластмасс – Агропродукт» Ульяновской области.

Перед замораживанием сперму обрабатывали методом диализа, вводя в состав среды для замораживания антиоксиданты.

Токоферол (витамин Е) – тормозит образование полимерных продуктов окисления не только липидов, но и белков, ферментов, коферментов.

В последнее время установлено также иммуномодулирующее действие токоферола.

Установлено также, что сходные с токоферолом свойства проявляют и другие антиоксиданты, например динофен.

Для замораживания использовали сперму хряков 4-х групп:

1 – контрольная;

2 – опытная, среда для замораживания содержала антиоксиданты динофен в концентрации 25 мг/% на литр;

3 – опытная, в среду добавлялся антиоксидант α -токоферол (витамин E) в концентрации 1,6 %/литр;

4 – опытная, в среду добавляли оба антиоксиданта в концентрации (12,5 мг/% и 0,8 % на литр среды).

После диализной обработки сперму замораживали на охлажденных фторопластовых пластинах в гранулах объемом 0,5 мл.

Оттаивали сперму с помощью специального устройства. Для осеменения использовали 25,0 мл оттаянной спермы, в которую добавляли 50,0 мл 2,9 %-ного раствора цитрата натрия. В зоне для осеменения содержалось 3,0 млрд. активных спермиев. Осеменение было двукратным в одну охоту. Действие антиоксидантов определялось при изучении таких качественных показателей спермы после ее замораживания – оттаивания как подвижность, живучесть, сохранность акросом, а также активность ферментов и тиобарбитурного числа, являющегося показателем процесса ПОЛ.

Проверка оплодотворяющей способности спермы осуществлялось при искусственном осеменении свиноматок заморожено-оттаянной спермой хряков контрольной и опытных групп.

Результаты исследований. Установлено, что введение в состав среды для замораживания спермы хряков различных антиоксидантов и их сочетаний положительно сказывается на показателях спермы после ее замораживания – оттаивания (табл. 1).

1. Влияние введения антиоксидантов в состав среды на качественные показатели спермы после замораживания–оттаивания

Показатели	Группы опыта			
	контроль (без анти- оксидантов)	дино- феном 85 мг/%	α -токо- феро- лом (1,6 %)	динофеном (12,5 мг/%) α -токоферо- лом (0,8 %)
Подвижность, %	34	41	40	44
Живучесть при 39 °С, час	3,6	4,1	4,0	4,5
Сохранность акросов, %	62,5	69,8	68,5	71,1
Активность ферментов: ЛДГ, мкм пирувата натрия на 1 млрд. спермиев	8,8	7,1	7,2	6,9
АСТ, ед	24	17	18	11
АЛТ, ед.	13	9	10	8
Тиобарбитуровое число (усл. ед.)	4,1	1,9	2,0	1,7

Исследованиями установлено, что при замораживании спермы с антиоксидантами улучшаются показатели заморожено-оттаянной спермы по сравнению с контролем без антиоксидантов. Причем получены похожие результаты в опытных группах, где антиоксиданты применялись по отдельности. Показатели по подвижности после замораживания – оттаивания превышают контроль в среднем на 6,5 %, сохранность – на 6,6 %. Значительно в обоих случаях снижается активность АСТ и АЛТ (соответственно на 27,0 % и 26,9 %). Но особенно влияние антиокси-

дантов складывается на уменьшении процесса ПОЛ, происходящего при замораживании – оттаивании спермы.

При совместном использовании антиоксидантов в концентрации 12,5 мг/% динофена и 0,8 % токоферола показатели качества спермы после замораживания–оттаивания наилучшие и превышают контроль по подвижности на 10,0 %, сохранности акросом – на 8,6 %, утечка АСТ и АЛТ снижается в 1,6-2,2 раза, а тиобарбитуровое число – в 2,0-2,5 раза.

При осеменении свиноматок заморожено-оттаянной спермой в различных группах получены следующие результаты (табл. 2).

2. Влияние качества спермы, замороженной с антиоксидантами на показатели воспроизводства свиноматок

Группы опыта	Осемено- маток, голов	Из них опоросилось		Родилось живых поросят	Много- плодие, голов
		число	%		
Без антиоксидантов (контрольная)	30	16	53,3	146	9,1±0,2
Все группы с антиоксидантами	99	59	59,6	557	9,4±0,05
В том числе:					
с динофеном (25 мг/%) с	32	19	59,4	179	9,4±0,22
α –токоферолом (1,6 %)	33	19	57,6	178	9,4±0,23
с динофеном (12,5 мг/%) + α -токоферолом (0,8 %)	34	21	61,8	200	9,5±0,25

Из табл. 2 следует, что многоплодие свиноматок практически не зависело от введения антиоксидантов в состав сред для замораживания спермы хряков. Однако из-за лучшего качества спермы в опытных группах хряков, по сравнению с контрольной группой, наблюдается повышение оплодотворяющей способности спермы в среднем по всем контрольным группам на 6,6 %, а в группе с комплексным введением антиоксидантов – на 8,5 %.

Выводы:

1. Установлено, что использование антиоксидантов α-токоферола и динофена, а также их сочетаний способствует повышению сохранности мембранных структур сперматозоидов при замораживании. Это в свою очередь способствует меньшей утечки ферментов, лучшей сохранности акросом. Вследствие этого улучшаются качественные показатели спермы и ее оплодотворяющая способность.

2. Наилучшие результаты получены в группе хряков, где использовалось комплексное применение антиоксидантов, усиливающих действие в одном направлении.

Библиографический список

1. Двинская Л.М., Шубин А.А. Использование антиоксидантов в животноводстве.-Москва: Агропромиздат, 1986.
2. Джамалдинов А.Ч. Улучшение криоустойчивости спермы хряков путем введения антиоксидантов в состав синтетической среды и влияние сроков хранения замороженной спермы: Сб. научных трудов ФГОУ ВПО БГСА.- Белгород, 2006.
3. Кононов В.П., Нарижный А.Г. Защитное действие антиоксидантов при замораживании семени хряка // Вестник с.-х. науки.- 1982.- № 5.
4. Кононов В.П., Нарижный А.Г., Галич В.И. Перспектива замораживания спермы // Свиноводство. – 1991.- № 4.

5. Корбан Н.В., Мороз Л.Г., Шапиев И.Ш. Методические рекомендации по низкотемпературной консервации спермы хряков.- Л-д, 1980.

6. Нарижный А.Г. Применение антиоксидантов при глубоком охлаждении семени хряка // Сельскохозяйственная биология. – 1983.- № 4.

7. Шубин А.А., Шубина Л.А. Роль антиоксидантов в повышении воспроизводительных функций скота // Животноводство.- 1980.- № 7.

ВПЛИВ РІЗНИХ АНТИОКСИДАНТІВ ПРИ ЗАМОРОЖУВАННІ СПЕРМИ

Г.В.Єскін, ВАТ «ЦСШЗ с.-г. животных», Биково, Росія

А.Г.Наріжний, ВНДІТ, Дубровиці, Росія

Доведено, що введення до складу середовищ для заморожування антиоксидантів а-токоферолу і динофену підвищує стійкість сперми до заморожування, знижує процеси ПОЛ. Це виражається в поліпшенні якісних показників сперми в порівнянні з контролем після заморожування-відтавання, а також поліпшенню запліднюваності свиноматок. Найкращі результати отримані в групі, де сперму кнурів заморожували з комплексом антиоксидантів.

Ключові слова: штучне запліднення, сперма, акросома, сперматогенез, еякулят.

THE VARIOUS ANTIOXIDANTS ADMINISTRATION IN THE COOLING MEDIUM & THEIR IMPACT ON THE SEMEN

G. Eskin, The central artificial insemination station manager, Bykovo, Russia

A. Narizniy, RSRIA, Dubrovitzky, Russia

This article highlights the experimental research results on semen freezing. A-tocopherol & dynophen antioxidant administration in the cooling medium proved to boost freezing resistance of sperm & brake lipid oxidation processes. Semen characteristics proved to be improved compared with the freezing-and-thawing method application. Fertile insemination of the sows was increased. The best results were obtained by the antioxidants administration during the boar semen freezing.

Key words: artificial insemination (AI), semen, acrosome, spermatogenesis, ejaculate.