емых признаков у лошадей в базовых хозяйствах, что обеспечивает потенциальные возможности осуществлять внутривидовую селекцию.

3. Коэффициенты наследуемости промеров сравнительно невелики, как в тракененской ($h^2 = 0,06-0,39$), так и в ганноверской породах ($h^2 = 0,03-0,12$), поэтому эффективность селекции будет обеспечиваться при обязательном использовании данных о качестве потомства жеребцов и кобыл.

4. Установлена тенденция положительных взаимосвязей между отдельными промерами лошадей и результатами оценки их в баллах, что обуславливает возможность отбора их по комплексу признаков.

Литература

1. Республиканская программа по племенному делу в животноводстве на 2007-2010 гг. : утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21.12.2006 г., № 1694. – Мн., 2007. – 58 с.

2. Политова, М. А. Спортивные породы лошадей Европы / М. А. Политова. – СПб : Скифия, 2003. – 216 с.

3. Разработать и внедрить систему создания генофонда зарубежных пород лошадей для использования в коневодстве Республики Беларусь : отчет о НИР (заключит.) / Науч.-практ. центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству ; науч. рук. М. А. Горбуков ; исполн. : М.А. Горбуков [и др.]. – Жодино, 2007. – 34 с. – № ГР 20051848.

4. Каталог лошадей экспонированных на первой республиканской выставке «Партнер лошади». – Могилёв, 2008. – 34 с.

5. Зоотехнические правила по определению продуктивности племенных животных : утв. Постановлением М-ва сельского хозяйства и продовольствия Респ. Беларусь от 30 нояб. 2006 г., № 81. – Мн., 2006. – 21 с.

6. Халилов, Р. А. Генетическая характеристика селекционируемых признаков у лошадей чистокровной верховой и буденовской пород : автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук : 06.02.01 / Халилов Р.А. ; ВНИИ коневодства. – ВНИИК, 1981. – 23 с.

(поступила 2.03.2009 г.)

УДК 636.2:612.646.02

Ю.А. ГОРБУНОВ, Н.Г. МИНИНА, А.С. ДЕШКО

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА БИОКОРРЕКЦИИ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ КОРОВ-ДОНОРОВ АКУПУНКТУРОЙ

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

Введение. В последние годы в медицине для профилактических, индуцирующих функцию органов и диагностических целей широкое применение получили иглоукалывание, ультразвуковое и лазерное

воздействие на организм человека [2, 6, с. 7-10]. Однако в животноводстве до сих пор не отработаны надёжные методы биокоррекции репродуктивной функции посредством акупунктурного воздействия на биологически активные точки организма коров-доноров эмбрионов. В связи с этим, перспективным представляется использование акупунктурного метода на животных, аналогично, как это распространено в практической медицине.

Иглокальвание и лазерное излучение оказывают нормализующее влияние на организм животного, способствуют восстановлению ослабленных функций, а также стимуляции регенеративных процессов, что во многом зависит от правильности выполнения требований, предъявляемых к физиотерапии. Несмотря на то, что успехи электронной медицинской и биотехнологической техники позволили разработать современную высокоэффективную аппаратуру, отсутствуют достаточно простые и доступные диагностические и активизирующие половую сферу организма доноров методики, облегчающие работу специалистов, работающих с высокопродуктивным поголовьем коров, и дающие им новые дополнительные возможности, как для активизации функциональных свойств организма, так и отдельных его систем [4, с. 86-89; 8, с. 48-53; 11].

На важность решения вышеперечисленных проблем в разное время обращали внимание Г.В. Казеев и J.E. Niboyet [3, 10]. В своих работах они указали на необходимость изучения вопросов, связанных с применением метода акупунктуры в животноводстве, дающего возможность уменьшить, а в некоторых случаях избежать негативного воздействия гормональных стимулирующих веществ, в основном, импортного производства, на организм животных.

Проведение дальнейших научных исследований может быть направлено на изучение физиологических процессов, происходящих в организме генетически высокоценных коров-доноров эмбрионов, с целью более глубокого их понимания. В ряде стран становится актуальной разработка и практическое применение метода биокоррекции их репродуктивной функции [6, 9].

Нерешённость этой проблемы в трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота и обусловила проведение исследований. Работа посвящена экспериментальному изучению и теоретическому обоснованию процессов акупунктурного воздействия на биологически активные точки (БАТ), что опосредованно влияет на гормональный фон, морфологические и биохимические показатели крови, уровень полиовуляции, рост и развитие телят.

В связи с этим, была поставлена цель – изучить эффективность использования метода биокоррекции репродуктивной функции коров-доноров акупунктурой.

Материал и методика исследований. Исследования проведены в 2005-2008 годах в РУСП «Племзавод «Россь» Волковысского района Гродненской области на коровах-донорах чёрно-пёстрой породы, возрастом 4,5-6 лет, живой массой 540-660 кг, удоем по наивысшей лактации от 8 до 11 тыс. кг молока жирностью 3,4-4,1 %.

Для вызывания полиовуляции коровам-донорам инъецировали гонадотропин ФСГ-супер (Россия) в дозе 50 единиц по Арморовскому стандарту.

На животных опытной группы предварительно воздействовали лазерным излучением с частотой импульсов 512 Гц на первом этапе и 4046 Гц на втором на БАТ № 35, 40, 41 и 45, а также иглоукальванием на БАТ № 7 на втором этапе [5]. Все этапы акупунктурной обработки осуществляли последовательно: первый этап – в период с 5 по 7, а второй – с 8 по 10 дни после проявления эструса непосредственно перед курсом гормональной индукции суперовуляции у коров-доноров.

Воздействие магнито-инфракрасным лазером на 4 биологически активные точки осуществлялось аппаратом «Милта-МВ» (Россия). Магнито-инфракрасно-лазерный терапевтический аппарат МИЛТА-МВ состоит из портативного переносного электронного устройства в пластмассовом корпусе с двумя штатными излучателями (терминалами). В аппарате МИЛТА-МВ корпус с излучателями и зарядными устройствами размещены в специальном футляре с наплечным и поясным ремнями.

Воздействие на животное осуществляется четырьмя физическими факторами: низкоинтенсивным лазерным излучением, пульсирующим инфракрасным, пульсирующим красным и постоянным магнитным полем.

Иглоукальвание проводилось на БАТ № 7, которая отражает функцию яичников и располагается на дорсомедиальной линии тела в углублении между остистым отростком последнего поясничного позвонка и первым крестцовым позвонком. Воздействие на неё вызывает ответную реакцию организма в пределах одного сегментарного или нескольких вегетативных метамеров. Физиологическая связь этой точки с яичниками осуществляется через нервные волокна каудально-брыжеечного симпатического ганглия, формирующего нервные сплетения вокруг яичниковой и краниальной маточной артерии.

Для проведения процедуры иглоукальвания использовались тонкие одноразовые медицинские инъекционные иглы. Иглу вводили на глубину 20-30 мм вертикально. Продолжительность процедуры иглоукальвания составляла 15 минут. В этот период проводились (1-2 раза) непродолжительные манипуляции с иглами, т. е. вращательные и вертикальные колебательные движения. Извлечение игл выполняли путём лёгкого вращения, придерживая пальцами окружающую ткань.

Коров-доноров осеменяли ректо-цервикальным способом трижды с интервалом 10-12 часов дозой заморожено-оттаянной спермы с активностью не ниже 4 баллов. Контроль реакции яичников, нехирургическое извлечение зародышей и оценку их качества проводили согласно методическим рекомендациям [1]. При проведении исследований учитывались следующие показатели: реакция полиовуляции по количеству жёлтых тел в яичниках в расчёте на донора, выход эмбрионов, пригодных для трансплантации, а также дегенерированных зародышей, яйцеклеток и количество ановуляторных фолликулов.

Экономическую эффективность использования разработанного метода биокоррекции репродуктивной функции коров-доноров акупунктурой рассчитывали согласно «Методическим указаниям по внедрению достижений науки, техники и передового опыта в сельскохозяйственное производство», утверждённым Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь в 1999 г.

Полученные результаты исследований были обработаны биометрически по общепринятым методам вариационной статистики по П.Ф. Рокицкому с использованием компьютерной программы Microsoft Excel. В работе приняты следующие обозначения уровня P: * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Результаты исследований показали, что использование метода биокоррекции репродуктивной функции коров-доноров акупунктурой способствовало увеличению числа овуляций в расчёте на донора на 1,5 (10,1 против 8,6). Результаты исследований представлены в таблице 1.

Из данных таблицы 1 видно, что число неовулировавших фолликулов снижается на 0,6 ($P < 0,01$) у животных опытной группы по сравнению с контрольной. В опытной группе получено 77 эмбрионов, пригодных к трансплантации, что на 24 эмбриона больше по сравнению с контрольной группой. В контрольной группе получено 6,00 эмбрионов и яйцеклеток в расчёте на одного реагировавшего полиовуляцией донора, в то время как в опытной группе на 3,31 ($P \leq 0,001$) больше. Использование метода биокоррекции репродуктивной функции коров-доноров акупунктурой способствовало увеличению выхода жизнеспособных эмбрионов в расчёте на одного донора на 1,84 ($P \leq 0,05$) (4,08 против 5,92).

Важным показателем, характеризующим эффективность научных исследований, является экономическая эффективность, которая определяет не только общую результативность проводимых исследований, но и целесообразность дальнейшего использования предлагаемых разработок в практической работе.

Таблица 1 – Реакция полиовуляцией и выход эмбрионов у коров-доноров в связи с использованием метода биокоррекции репродуктивной функции коров-доноров акупунктурой

Показатели	Группы	
	контрольная, традиционная обработка (ФСГ-супер)	опытная, акупунктурная обработка + ФСГ-супер
Обработано коров, n	16	16
Количество положительных по извлечению доноров, n/%	13/81	13/81
Количество овуляций на донора, n/%	8,6±0,81	10,1±0,93
Количество ановуляторных фолликулов, n/%	0,8±0,014	0,2±0,012**
Всего получено эмбрионов и яйцеклеток, n	78	121
Получено эмбрионов пригодных к трансплантации, всего, n	53	77
Общее число эмбрионов на донора, n/±:	6,0±0,39 / - 3,3	9,31±0,28/+3,3***
в т. ч. пригодных к пересадке, n/%	4,08±0,69/ 68	5,92±0,79 / 64

В проведённых исследованиях учитывались такие показатели, как затраты, используемые в одном цикле обработки коровы-донора, себестоимость эмбрионов, полученных методом биокоррекции репродуктивной функции, общие затраты на результативную эмбриопересадку у реципиентов и стоимость получения телёнка-трансплантанта.

В таблице 2 представлены выход эмбрионов и их себестоимость в связи с использованием метода биокоррекции репродуктивной функции коров-доноров акупунктурой.

Установлено, что использование метода биокоррекции репродуктивной функции коров-доноров акупунктурой привело к снижению себестоимости получения одного эмбриона на 48,7 тысяч рублей, это произошло за счёт увеличения выхода эмбриопродукции (n=24; 53 против 77). Стоимость дополнительно полученных эмбрионов составила 2649,6 тысяч рублей (24×110,4).

Проведена сравнительная оценка экономической эффективности получения телят-трансплантантов при пересадке эмбрионов в связи с использованием метода биокоррекции репродуктивной функции ко-

ров-доноров акупунктурой.

Таблица 2 – Выход эмбрионов и их себестоимость в связи с использованием метода биокоррекции репродуктивной функции коров-доноров акупунктурой

Показатели	Группы эмбрионов	
	Контрольная (традиционная обработка ФСГ-супер)	Опытная (акупунктурная обработка + ФСГ-супер)
Положительных доноров по извлечению эмбрионов, п	13	13
Затраты на одну доноро-обработку, тыс. руб.	198,7	198,7
Дополнительные затраты на акупунктурную обработку, тыс. руб.	-	5,0
Затраты на содержание одного донора (1 месяц), тыс. руб.	450,0	450,0
Итого затрат, тыс. руб.	8433,1	8498,1
Получено эмбрионов, пригодных к пересадке, п/±	53 / - 24	77 / + 24
Себестоимость одного эмбриона, тыс. руб.	159,1	110,4
Стоимость дополнительно полученных эмбрионов, тыс. руб.	-	2649,6

Выход телят-трансплантантов и их стоимость в связи с использованием метода биокоррекции репродуктивной функции коров-доноров акупунктурой представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Выход телят-трансплантантов и их стоимость в связи с использованием метода биокоррекции репродуктивной функции коров-доноров акупунктурой

Показатели	Группы	
	контроль	опыт
1	2	3
Использовано коров-доноров, п	15	15
Реагировало полиовуляцией, п/%	13-87	13-87
Положительных доноров по извлечению эмбрионов, п/%	13-100	13-100

Продолжение таблицы 3

1	2	3
Всего получено пригодных для пересадки эмбрионов, п	53	77
Выход качественных эмбрионов на 1 донора, п	4,08	5,92
Затраты на обработку одного донора, тыс. руб.	198,7	198,7
Затраты на содержание одного донора (1 мес.), тыс. руб.	450	450
Дополнительные затраты на акупунктурную обработку, тыс. руб.	-	5
Общие затраты на подготовку и содержание коров-доноров, тыс. руб.	648,7	653,7
Себестоимость одного свежеполученного эмбриона, тыс. руб.	159	110
Общие затраты на 1 эмбриопересадку, тыс. руб.	13,3	13,3
Произведено пересадок свежеполученными эмбрионами, п	21	21
Получено телят, п/±	10 / -1	11 / +1
Приживляемость свежеполученных эмбрионов, %	47	52
Затраты на содержание стельного реципиента (9 мес.), тыс. руб.	787	787
Стоимость тёлёнка от пересадки свежеполученного эмбриона, тыс. руб.	1149	1022

По результатам исследований установлено, что средняя стоимость телят-трансплантантов, полученных после пересадки зародышей опытной группы была ниже, чем в контрольной на 127 тыс. руб. (1149 против 1022). Также в опытной группе дополнительно получен 1 телёнок-трансплантант стоимостью 1022 тысячи рублей.

Заключение. Установлено, что применение разработанного метода биокоррекции репродуктивной функции коров-доноров акупунктурой повышает эффективность использования технологии трансплантации эмбрионов за счёт дополнительного получения пригодных к пересадке зародышей (n=24; 53 против 77) и в связи с этим позволяет снизить затраты на получение пригодного к трансплантации эмбриона на сумму 48,7 тысяч рублей. Общая стоимость дополнительно полученных эмбрионов опытной группы составила 2649,6 тысяч рублей. Снижение стоимости эмбрионов и повышение на 5 п. п. (47 против 52 %) их при-

живляемости позволяет снизить затраты на получение телят-трансплантантов в опытной группе на 127 тысяч рублей по сравнению с контролем и дополнительно получить одного телёнка стоимостью 1022 тысячи рублей.

Литература

1. Биотехнология получения и трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота : методические рекомендации / В. С. Антонюк [и др.] ; Бел науч.-исслед. ин-т животноводства. – Жодино, 2004. – 42 с.
2. Иноземцев, В. П. Лазеры – в ветеринарную практику / В. П. Иноземцев, И. И. Балковой // Ветеринария. – 1997. – № 4. – С. 3-6.
3. Казеев, Г. В. Биоэнергетика животных и разработка методов ее коррекции при нарушении функции воспроизводства : автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук : 06.02.01 / Казеев Г.В. ; Рос. гос. заоч. ун-т. – М., 2003. – 37 с.
4. Лувсан, Г. Традиционные и современные аспекты восточной рефлексотерапии / Г. Лувсан. – Москва, 1991. – 575 с.
5. Наставление по применению метода акупунктуры для профилактики и терапии акушерско-гинекологических заболеваний коров : утв. Департаментом ветеринарии Минсельхозпрод России 16.03.00, № 13-5-2/1931. – Москва, 2000. – 15 с.
6. Нетрадиционные методы диагностики и терапии / И. З. Самосюк [и др.] ; под общ. ред. И. З. Самосюка. – Киев : Здоровье, 1994. – 240 с.
7. Опыт применения лазера для лечения животных / И. М. Стрельцов [и др.] // Ветеринария. – 2001. – № 12. – С. 33.
8. Табева, Д. М. Руководство по иглорефлексотерапии / Д. М. Табева. – Москва : Здоровье, 2003. – 560 с.
9. Тяпугин, Е. А. Применение лазерного излучения для профилактики послеродовых заболеваний у коров / Е. А. Тяпугин, В. В. Власов, Д. В. Михайлов // Ветеринария. – 2005. – № 2. – С. 39-41.
10. Niboyet, J. E. H. Le traitement des algies par l'acupuncture / J. E. H. Niboyet. – P. : Maison-neuve, 1974. – 485 p.
11. Rubin, M. Manuel d'Acupuncture Veterinaire / M. Rubin. – Paris : Maloine S.A. Editeur. – 1976. – 85 p.

(поступила 4.03.2009 г.)

УДК 636.476.082

И.Ф. ГРИДЮШКО, Е.С. ГРИДЮШКО, Т.К. КУРБАН

ВЫВЕДЕНИЕ ХРЯКОВ МЯСНОГО ТИПА В БЕЛОРУССКОЙ ЧЁРНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЕ СВИНЕЙ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. В Республике Беларусь свиноводство – наиболее эффективная и динамично развивающаяся отрасль животноводства. За 2008