

окружающей среды минимально. Установлено, что во время эструса разность температуры на глубине 28 и 14 см от вульвы составляет 0,08 °C и ниже.

Ключевые слова: корова, температура, эструс, половой тракт.

THE VAGINAL TEMPERATURE SWAP ANALYSIS FOR HEAT IDENTIFICATION IN THE COWS

Samynina M.; Institute of animal science, UAAS

This article highlights the experimental research results on the temperature swap analysis execution in the sexual tract of the cows. Ambient and daily mean body temperature proved to affect the above-mentioned swaps. Heat in the dead sexual tract points was identified due to temperature swap. Ambient temperature and temperature time measurement impact observed to be minimal. Temperature in the inner sexual organs proved to be impaired by 0,08° during heat. Temperature was measured in the 28 and 14 sm. depth.

Key words: cow, temperature, heat, sexual tract.

УДК 57.08:636.1.082.4

ВПЛИВ ОКРЕМИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ОТРИМАННЯ І КРІОКОНСЕРВАЦІЇ СПЕРМИ ТА ШТУЧНОГО ОСІМЕНІННЯ КОНЕЙ

Рецензенти: доктор б. наук, професор Бугров О.Д.; канд. с.-г. наук Шигимага В.О.

О.В.Ткачов, О.Б.Сушко

Інститут тваринництва УААН

У статті висвітлено результати впливу окремих технологічних чинників на ефективність отримання і кріоконсервації сперми жеребців та штучного осіменіння кобил. А саме, показано ефективність розробленого способу підвищення кріорезистентності та якості сперми жеребців, за умови використання якого активність супероксиддисмутази вірогідно зросла на 13,3 % ($p<0,01$), каталазна активність крові достовірно підвищилась на 18,64 % ($p<0,01$), активність глутатіонпероксидази зросла на 14 %. При цьому біотехнологічна придатність сперми жеребців вірогідно зросла на 19,46 % ($p<0,05$). Показано ефективність розроблених нами технології та катетера атравматичного одноразового для штучного осіменіння кобил.

Ключові слова: жеребці, кріоконсервація, штучне осіменіння, сперма.

Унаслідок складної економічної ситуації, яка спостерігалася у вітчизняному конярстві протягом останніх 17 років, чисельність та якість поголів'я коней суттєво знижувалось. Головною причиною, наприклад, у верховому кіннозаводстві є використання великої кількості жеребців-плідників та конематок, не оцінених за роботоздатністю. Крім того значну частку поголів'я племінного ядра не оцінено за відтворювальними якостями [1-2]. На сьогодні у світі у племінній справі використовують від 20 % до 50 % жеребців-плідників із низькою якістю сперми, що непридатна до кріоконсервації. У зв'язку з цим особливого значення набувають дослідження, спрямовані на підвищення якості сперми [4-9]. Активні форми кисню та кінцеві продукти перекисного окиснення ліпідів є однією з причин зниження якості сперми за рахунок пошкодження мембран сперміїв [10-15]. Тому, останнім часом, стають актуальними дослідження, спрямовані на вивчення впливу антиоксидантних ферментів на якість сперми плідників сільськогосподарських тварин [16-17].



Крім того однією з причин занепаду галузі в Україні є відсутність оцінки якості сперми жеребців-плідників, її кріоконсервації та штучного осіменіння кобил. А це у свою чергу пов'язане з відсутністю доступних методів та прийомів кріоконсервації сперми, штучного осіменіння кобил та поліпшення якості сперми жеребців [3]. Хоча загальновідомо, що використання кріоконсервованої сперми у тваринництві, як засобу широкомасштабної селекції, сприяє підвищенню продуктивності.

Врешті решт це призводить до зниження конкурентоздатності вітчизняних спортивних та рисистих порід коней у кінному спорті та у рисистій справі.

У зв'язку з цим, метою роботи було розробити спосіб покращення якості спермопродукції жеребців, дослідити ефективність розробленої лабораторією штучного осіменіння сільськогосподарських тварин Інституту тваринництва УААН технології отримання і кріоконсервації сперми та штучного осіменіння конематок, більше відомої як Харківський експедиційно-стаціонарний метод.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження щодо підвищення якості сперми та її кріоконсервації проводили в Інституті тваринництва УААН та Харківському кінному заводі на 10 жеребцях української верхової породи. Для цього нами було випробувано системну біореґулюючу добавку “Мінерол” природного походження з антиоксидантними властивостями. Отримання і кріоконсервацію сперми здійснювали за допомогою обладнання, що розроблене нами. Біохімічні дослідження крові та сперми проводили на базі відділу екомоніторинг у нашого інституту за загальноприйнятими методами. Дослідження щодо ефективності штучного осіменіння конематок проводили за розробленою нами технологією та обладнанням (“Катетер атравматичний одноразовий для штучного осіменіння кобил” – автори Сушко О.Б., Ткачов О.В.) у НВП “Прогрес” Запорізької області на 8 племінних кобилах української верхової породи.

Статистичне опрацювання результатів здійснювали за загальноприйнятими методиками [18].

Результати досліджень. Недоліком існуючих способів поліпшення спермопродуктивності плідників є однобічний зоотехнічний підхід, який ґрунтується лише на балансуванні раціонів годівлі. Зрозуміло, що премікси та БМВД нездатні нейтралізувати шкідливий вплив активних форм кисню та кінцевих продуктів перекисного окиснення ліпідів на якість сперми, неспроможні підвищити активність ферментів антиоксидантного захисту, та не підвищують кріорезистентність сперми [16, 19].

Розроблений нами спосіб покращення якості сперми забезпечує покращення активності ферментів антиоксидантного захисту та знижує кількість кінцевих продуктів перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) за рахунок використання системної біореґулюючої добавки “Мінерол” (табл.1).

При використанні “Мінеролу” у дослідній групі жеребців перекисна резистентність еритроцитів покращилась на 20,5 % ($p < 0,05$). Антиокислювальна активність крові плідників зросла на 8,61 % ($p < 0,01$). Що свідчить про системну антиоксидантно-біореґулюючу дію “Мінеролу”.

Щодо ферментативної ланки антиоксидантної системи, то у плідників дослідної групи, які отримували “Мінерол”, відбулося підвищення активності супероксиддисмутази, каталази та глутатіонпероксидази у крові. Так, активність супероксиддисмутази вірогідно зросла на 13,3 % гемолізу ($p < 0,01$). Каталазна активність крові підвищилась на 18,64 % ($p < 0,01$). Активність глутатіонпероксидази зросла на 14 %. При цьому у спермі плідників дослідної



групи знизився вміст кінцевих продуктів перекисного окиснення ліпідів – дієнових кон'югатів та малонового діальдегіду.

Концентрація дієнових кон'югатів вірогідно ($p < 0,001$) знизилась на 33,9 %. Вміст у спермі малонового діальдегіду вірогідно ($p < 0,001$) знизився на 28,84 %.

У контрольній групі, жеребці якої не отримували “Мінеролу”, покращень з боку антиоксидантної системи не було встановлено (див.табл.1).

На фоні поліпшення активності антиоксидантних ферментів у крові та зниженні у спермі концентрації ДК та МДА у дослідній групі жеребців відбулося покращення показників як нативної, так і деконсервованої сперми (табл. 2).

1. Вміст продуктів перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) і активність антиоксидантних ферментів крові та сперми жеребців-плідників української верхової породи до та після використання “Мінеролу”(М±м)

n = 5 голів

Активність ферментів та вміст продуктів ПОЛ	Кількість проб у кожній групі	Група	
		дослідна	контрольна
До використання “Мінеролу”			
Перекисна резистентність еритроцитів, % гемолізу	27	25,01 ±1,24	23,12 ±1,15
Антиокислювальна активність, % інгібіції	27	60,3 ±1,12	62,4 ±1,24
Супероксиддисмутаза, ΔU/хв/мгНеритроцитів	27	9,89 ±0,18	9,83 ±0,33
Каталаза, мМН ₂ О ₂ /хв/мгНеритроцитів	27	24,57±0,93	24,82 ±1,02
Глютатіонпероксидаза, мМНАДФ/хв/мгНеритроцитів	27	1,47 ±0,14	1,41 ±0,21
ДК (дієнові кон’югати), мкМ/л	27	14,71 ±0,29	14,31 ±0,33
МДА (малоновий діальдегід), нМ/мл	27	3,19 ±0,14	3,28 ±0,19
Після використання “Мінеролу”			
Перекисна резистентність еритроцитів, % гемолізу	27	19,89 ±0,57*	24,2 ±1,2
Антиокислювальна активність, % інгібіції	27	68,91 ±0,91**	61,37 ±1,15
Супероксиддисмутаза, ΔU/хв/мгНеритроцитів	27	11,41 ±0,44**	9,12 ±0,24
Каталаза, мМН ₂ О ₂ /хв/мгНеритроцитів	27	30,2 ±1,12**	25,1 ±1,2
Глютатіонпероксидаза, мМНАДФ/хв/мгНеритроцитів	27	1,71 ±0,1	1,48 ±0,41
ДК (дієнові кон’югати), мкМ/л	27	9,72 ±0,24***	14,63 ±0,74
МДА (малоновий діальдегід), нМ/мл	27	2,27 ±0,07***	4,01 ±0,49

Примітка. * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$.

Біотехнологічна придатність жеребців дослідної групи вірогідно ($p < 0,05$) зросла на 22,86 %. Об'єм еякуляту зріс на 11,88 мл. Рухливість нативної сперми підвищилась на 0,3 бала. Концентрація спермій вірогідно ($p < 0,05$) зросла на



16,98 %. Кількість патологічних форм спермійів вірогідно ($p < 0,001$) знизилась на 4,26 %.

Щодо показників деконсервованої сперми, то рухливість спермійів після деконсервації вірогідно ($p < 0,05$) зросла на 0,3 бала або на 9,2 % у жеребців дослідної групи. Вживаність спермійів при 37 °C вірогідно ($p < 0,05$) зросла на 0,22 години або на 6,9 %. Збереженість спермійів зросла на 2,15 %.

2. Показники спермопродукції жеребців-плідників української верхової породи до та після використання «Мінеролу» ($M \pm m$)

$n = 5$ голів

Показники спермопродукції	Група	
	дослідна	контрольна
До використання «Мінеролу»		
Кількість отриманих еякулятів	28	28
Кількість еякулятів, що заморожували	16	17
Біотехнологічна придатність сперми, %	57,14 $\pm$ 11,43	60,71 $\pm$ 14,88
Об'єм еякуляту, мл	60,54 $\pm$ 6,75	59,88 $\pm$ 7,12
Рухливість нативної сперми, бали	5,3 $\pm$ 0,17	5,2 $\pm$ 0,2
Концентрація, млн/мл	98,38 $\pm$ 6,75	92,18 $\pm$ 7,3
Патологічні форми спермійів, %	16,6 $\pm$ 0,19	16,8 $\pm$ 0,14
Рухливість після деконсервації, бали	3,28 $\pm$ 0,11	3,18 $\pm$ 0,17
Вживаність при 37 °C, годин	3,21 $\pm$ 0,21	3,11 $\pm$ 0,34
Збереженість, %	56,95 $\pm$ 1,88	57,1 $\pm$ 1,76
Після використання «Мінеролу»		
Кількість отриманих еякулятів	30	27
Кількість еякулятів, що заморожували	24	15
Біотехнологічна придатність сперми, %	80,00 $\pm$ 7,18*	55,56 $\pm$ 10,79
Об'єм еякуляту, мл	72,42 $\pm$ 2,45	52,53 $\pm$ 5,87
Рухливість нативної сперми, бали	5,6 $\pm$ 0,08	5,0 $\pm$ 0,32
Концентрація, млн/мл	118,50 $\pm$ 2,75*	91,2 $\pm$ 7,9
Патологічні форми спермійів, %	12,34 $\pm$ 0,15***	17,8 $\pm$ 0,37
Рухливість після деконсервації, бали	3,58 $\pm$ 0,06*	2,87 $\pm$ 0,3
Вживаність при 37 °C, годин	3,43 $\pm$ 0,07*	2,71 $\pm$ 0,41
Збереженість, %	59,1 $\pm$ 0,68	56,8 $\pm$ 1,74

Примітка. * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$.

У плідників контрольної групи, які не отримували «Мінерол», покращень показників як нативної, так і деконсервованої сперми не відбулося.

Отже, як видно з табл.2, ефективність Харківського експедиційно-стаціонарного методу кріоконсервації сперми забезпечує збереженість спермійів до 59 %, після застосування розробленого нами способу поліпшення кріорезистентності та якості сперми жеребців.

У рамках вдосконалення розробленої нами технології кріоконсервації сперми та штучного осіменіння коней та згідно зі завданням Міністерства аграрної політики України нами було розроблено та випробувано катетер атравматичний одноразовий для штучного осіменіння кобил. Розроблений нами катетер відрізняється від подібних інструментів Франції та Німеччини наявністю м'якого атравматичного наконечника виготовленого з нетоксичних силіконових

матеріалів унікальної форми, що забезпечує легке проходження шийки матки кобили та дає змогу уникнути пошкоджень слизової оболонки.

За для цього нами у НВП «Прогрес» Запорізької області було проведено штучне осіменіння 8 племінних кобил української породи спермою, що кріоконсервована за Харківським експедиційно-стаціонарним методом. У результаті нами було отримано 4 жеребності. Таким чином, за умови використання розробленого методу та інструментарію зажеребнюваність становить 50 %.

Висновки:

1. Розроблений спосіб покращення кріорезистентності сперми, що передбачає використання системної біорегулюючої добавки “Мінерол”, забезпечує підвищення біотехнологічної придатності сперми жеребців на 19,46 % ($p < 0,05$). При цьому підвищується активність супероксиддисмутази, каталази та глутатіонпероксидази на 13,3; 18,64 та 14 % у крові, та зниження ДК та МДА у спермі відповідно на 33,9 % і 28,84 % ($p < 0,001$).

2. Ефективність розробленої технології кріоконсервації сперми жеребців забезпечує збереженість спермій до 59 %, та дає змогу створювати кріобанки спермопродукції в умовах експедиційної роботи.

3. Після штучного осіменіння 8 кобил української верхової породи розробленим нами атравматичним одноразовим катетером зажеребнюваність становила 50 %.

Бібліографічний список

1. Волков Д.А. Племенні ресурси конярства і завдання селекціонерів / Д.А. Волков // НТБ ІТ УААН. - № 94. - X., 2006. - С. 84 – 88.
2. Латка А.М. Проблемы совершенствования украинской верховой породы по спортивным качествам и пути их решения / А.М. Латка, Д.А. Волков // НТБ ІТ УААН. - № 94. - X., 2006. - С. 203 – 207.
3. Сушко О.Б. Репродуктивні якості обстежених жеребців-плідників / О.Б. Сушко, О.О. Новіков, О.В. Ткачов // Тваринництво України. – 2006. - № 8. – С. 18-22.
4. Metcalf The efficient use of equine cryopreserved semen / E.S. Metcalf // Theriogenology. – V. 68, № 3, August 2007. – P. 423-428.
5. Dynamics of sperm DNA fragmentation in domestic animals II. The stallion / C. López-Fernández, F. Crespo, F. Arroyo // Theriogenology. – V. 68, № 9, December 2007. – P. 1240-1250.
6. Directional freezing of equine semen in large volumes / Saragusty J., Gacitua H., Pettit M.T., Arav A. // Reprod. Domest. Anim., 2007 Dec;42(6). – P. 610 - 615.
7. Katila T. In Vitro evaluation of frozen-thawed stallion semen: a review / T. Katila // Acta vet. Scand. - № 42. – 2001. – P. 199 – 217.
8. Cryopreservation of equine sperm: optimal cooling rates in the presence and absence of cryoprotective agents determined using differential scanning calorimetry / R.V. Devireddy, D.J. Swandlund, T. Olin // Biology of Reproduction. – 2002. - № 66. – P.222 – 231.
9. The predictive value of semen analysis in the evaluation of stallion fertility / B.Colenbraner, B.M.Gadella, T.A.E. Stout // Reprod. Dom. Anim. – 2003. - № 38. – P. 305-311.
10. Formation of reactive oxygen species in spermatozoa of infertile patients / Iwasaki A, Gagnon C. // Fertil Steril, 1992. – 57, P. 409–416.



11. Мартинюк У.А. Вплив вітаміну Е на процеси перекисного окислення ліпідів та активність ферментів системи антиоксидантного захисту в тканинах гусенят / У.А.Мартинюк, І.Б.Ратич // НТБ Інституту біології тварин УААН. - Вип.7, №1,2. - Львів, 2006. - С. 75 - 79.
12. Effect of endotoxin-induced reactive oxygen species on sperm motility / Urata K., Narahara H., Tanaka Y. // Fertil Steril, 2001. – 76, P.163–166.
13. Aitken R.J. A free radical theory of male infertility/ R.J.Aitken // Reprod Fertil Dev 1994. – 6, P. 19–23.
14. Oxidative stress, DNA damage and the Y chromosome / Aitken R.J., Krausz C. // Reproduction, 2001. – 122, P. 497–506.
15. Oxidative stress and male infertility: from research bench to clinical practice / R.A. Saleh, A.Agrawal // J.Androl, 2002. – 23, P. 737–752.
16. Seasonal variations in antioxidant enzyme activity in ram seminal plasma / E. Marti, L. Mara, J.I. Marti [et al] . // Theriogenology. – V. 67, № 9, June 2007. – P. 1446 - 1454.
17. Activity of glutathione peroxidase, superoxide dismutase and catalase and lipid peroxidation intensity in stallion semen during storage at 5 °C / M. Kankofer, G. Kolm, J. Aurich, C. Aurich // Theriogenology. – V. 63, № 5, 15 March 2005. – P. 1354-1365.
18. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский – Москва: Колос, 1969. - 256 с.
19. Male fertility with antioxidants and/or polyunsaturated fatty acids P.Surai, R.Clifford. – Patent № 6,235,783 USA, May 22, 2001.

ВЛИЯНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ И КРИОКОНСЕРВАЦИИ СПЕРМЫ И ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ ЛОШАДЕЙ

Ткачѳв А.В., Сушко А.Б., Институт животноводства УААН

В статье представлены результаты влияния отдельных технологических факторов на эффективность получения и криоконсервации спермы жеребцов и искусственного осеменения кобыл. А именно, разработан и апробирован способ повышения криорезистентности и качества спермы жеребцов, при использовании которого активность супероксиддисмутазы достоверно ($p < 0,01$) повысилась на 13,3 %, каталазная активность крови достоверно ($p < 0,01$) увеличилась на 18,64 %, активность глутатионпероксидазы возросла на 14 %. При этом биотехнологическая пригодность спермы жеребцов достоверно ($p < 0,05$) увеличилась на 19,46 %. Показано эффективность разработанных нами технологии и катетера атравматического одноразового для искусственного осеменения кобыл.

Ключевые слова: жеребцы, криоконсервация, искусственное осеменение, сперма.

TECHNOLOGICAL FACTOR IMPACT ON SEMEN COLLECTION, FREEZING PRESERVATION AND ARTIFICIAL INSEMINATION EFFICIENCY OF THE HORSES

Tkachov O., Sushko O.; Institute of animal science, UAAS

This article highlights the experimental research results of technological factor impact on semen collection, freezing preservation and artificial insemination efficiency of the horses. Freezing preservation and stallion sperm quality improvement technique was elaborated. The above-mentioned technique implementation enables to up

oxidation-reduction enzyme activity. Superoxidedismutaza, glutationperoxidaza enzymes activity was increased by 13,3% & 14% respectively. Catalaza enzyme activity in blood was boosted by 18,64%. The significance test was fulfilled. The confidence coefficient equals $p < 0,01$ for the both enzymes. Biological and technical stallion sperm fitness was upped by 19,46%. The confidence coefficient amounts $p < 0,05$. the elaborated AI technologies and non-traumatic single-use catheter application for the horses proved to be efficient.

Key words: freezing preservation, stallions, sperm, artificial insemination (AI).

УДК 57. 08.: 636. 2. 082. 4

ВПЛИВ «СЕДАЗИНУ», «КОМБІСТРЕСУ» І НАСТОЯНКИ ВАЛЕРІАНИ НА ШВИДКІСТЬ ПРОХОДЖЕННЯ КАТЕТЕРОМ ШИЙКИ МАТКИ КОРІВ ПРИ ПЕРЕСАДЦІ ЕМБРІОНІВ

Рецензенти: доктор біол.наук, професор, академік УААН Осташко Ф.І.;

канд. біол. наук Лісіна К.Г.

О.В.Шахов*

Інститут тваринництва УААН

У статті наведені дані застосування препаратів «Седазін», «Комбі-стрес» і настоянки валеріани безпосередньо під час моделювання процесу проходження катетером шийки матки корів при пересадці ембріонів із використанням загальноприйнятої схеми обробки. Встановлено, що найрезультативнішим є оброблення тварин-реципієнтів зі застосуванням препарату «Седазін» у мінімальній дозі згідно з настановою для використання: швидкість проходження шийки матки катетером становила $20 \pm 3,54$ с ($P > 0,999$), що зменшило затрати часу на маніпуляцію на 80,6 %. Застосування препаратів "Комбістрес", настойки валеріани і "Седазін" знижують збудливість корів на 7,8-37,4 %.

Ключові слова: корова, моделювання, пересадка ембріона, шийка матки, седативні препарати.

Зараз реципієнтам внутрішньом'язово вводять міорелаксанти і сакральнo-анальгезивні речовини з метою розслаблення гладкої мускулатури матки і кишечника [1]. Ми вважаємо, що цього недостатньо для успішного проведення маніпуляцій із пересадки ембріонів.

Відомо, що підготовка реципієнтів до пересадки ембріонів здійснюється так само, як і при підготовці донорів для нехірургічного вилучення зародків, особливо це стосується при роботі з дуже збудливими тваринами, яким уводять матковий релаксант (комбілен) внутрішньом'язово в дозі 0,5 мл [2].

У роботах Бугрова О.Д., Хмелькова В.М. та ін. [3] показано, що м'яке проходження шийки матки забезпечує велику приживлюваність ембріонів.

Сковородко В.А. зазначає [4], що найбільша ефективність спостерігалася при комплексному використанні аміназину з ханегіфом: приживлюваність становила 47,6 %. При роздільному використанні аміназину і ханегіфа результативність була відповідно 38,8 % і 42,8 %, у контролі цей показник дорівнював 33,3 %. Таким чином необхідне подальше вивчення дії препаратів, що мають седативну та міорелаксантну дію при застосуванні їх для оброблення тварин-реципієнтів.

* Науковий керівник - доктор біологічних наук, професор О.Д. Бугров