



УДК 57.08:636.1.082.4

ВПЛИВ ГОРМОНАЛЬНОГО ПРОФІЛЮ ЖЕРЕБЦІВ-ПЛІДНИКІВ НА КРІОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ СПЕРМИ

Рецензенти: канд. с.-г. наук Ткачова І.В., канд. с.-г. наук Шигимага В.О.

О.Б.Сушко, О.В.Ткачов

Інститут тваринництва УААН

У статті висвітлено результати оцінки впливу гормонального профілю на кріорезистентність сперми жеребців. Показано, що жеребці здатні продукувати кріорезистентну сперму лише при певних індивідуальних межах гормонального профілю. Для підвищення ефективності створення кріобанку спермопродукції жеребців-плідників слід встановлювати їх гормональний профіль за тестостероном, естрадіолом та пролактином. Визначення гормонального профілю у селекційному процесі може бути використано як прогнозування біотехнологічної придатності сперми.

Ключові слова: біотехнологічна придатність, жеребці, гормони, сперма.

У вітчизняній та зарубіжній літературі накопичена велика кількість даних про участь ендокринних залоз у формуванні якості сперми плідників сільськогосподарських тварин та птиці [1]. Однак даних по жеребцях доволі мало.

Броєрський А.В. встановив, що висока запліднюваність самиць-цесарок пов'язана з підвищеною концентрацією тестостерону у крові самців-цесарів [2]. Є повідомлення щодо додатної кореляції між концентрацією тестостерону в крові та запліднювальною здатністю сперми кнурів [3], рухливістю спермійів [4] та об'ємом еякуляту бугаїв-плідників [5]. Schanbacher В. вважає, що тестостерон є фізіологічним регулятором гонадотропної секреції баранців [6]. Деякі автори встановили, що найбільш активними є барани з максимальною концентрацією тестостерону [7]. Інші літературні джерела встановили вірогідну позитивну кореляцію між концентрацією андрогенів та концентрацією спермійів, їх рухливістю та об'ємом еякуляту [8]. На думку Claus R. регуляція статеві функції у гіпоталамо-гіпофізарній системі [9], при цьому ЛГ індукує утворення андрогенів у клітинах Лейдіга, ФСГ – регулює сперматогенез, а статеві гормони впливають на статеві рефлекс та придаткові статеві залози [1]. У свою чергу естрадіол впливає на синтез пролактину, а він за механізмом зворотного зв'язку інгібує гонадотропну дію ЛГ [10].

У скотарстві гормональний профіль бугаїв використовують як тест-прогноз при відборі їх на відтворення [1]. У конярстві жеребців ставлять на відтворення виходячи з особистих симпатій. Тому практикуючі спеціалісти галузі конярства повинні мати змогу прогнозувати якість сперми плідника, а для цього треба знати межі гормонального фону за яких плідник дає кращу сперму.

Метою даної роботи є встановлення концентрацій тестостерону, естрадіолу та пролактину за яких жеребці-плідники дають якіснішу сперму до кріоконсервації.



Матеріали та методи досліджень. Рівень тестостерону, естрадіолу та пролактину визначали імуноферментним методом. Отримання і кріоконсервацію сперми здійснювали за технологією, що розроблена лабораторією штучного осіменіння Інституту тваринництва УААН [11- 12]. Кількісні та якісні показники сперми визначали, згідно з загальноприйнятими методиками [13]. Статистичне опрацювання результатів здійснювали за загальноприйнятими методиками [14].

Результати досліджень. Дослідивши репродуктивні якості шести жеребців української верхової породи Харківського кінного заводу було доведено, що жеребці суттєво різняться між собою за якістю та біотехнологічною придатністю сперми.

Плідники Образець, Азов та Град давали еякуляти об'ємом від 37 до 94 мл. Рухливість нативної сперми в них становила 6,0, 6,12 та 5,7 бала відповідно. Концентрація спермійв коливалась у середньому від 81,5 до 134,9 млн/мл. Кількість патологічних форм спермійв, як встановлено, знаходилась у межах фізіологічної норми та не перевищувала 15,35 % (табл. 1).

Вищезгадані жеребці давали досить високу кількість еякулятів придатних до кріоконсервації. Від плідника Образця було отримано 23 еякуляти, з яких 20 були придатними до кріоконсервації. Отже його біотехнологічна придатність становить 86,96 %. Кріорезистентними еякуляти були при рівні тестостерону від 18 до 32 нмоль/л, естрадіолу – 0,25 – 0,5 нмоль/л, а пролактину – 35 – 60 мМЕ/л. Плідник Град дав 17 біотехнологічно придатних еякулятів із 20, тобто його біотехнологічна придатність становить 85,0 %. Еякуляти жеребця Града витримували заморожування-відтавання при рівні тестостерону від 16 до 30 нмоль/л, естрадіолу від 0,25 до 0,5 нмоль/л, а пролактину від 35 до 60 мМЕ/л. Найкраща біотехнологічна придатність сперми у 90,48 % була у плідника Азова при рівні тестостерону від 20 – 37 нмоль/л, естрадіолу від 0,32 до 0,8 нмоль/л, а пролактину – 28 – 70 мМЕ/л (див.табл. 1).

При встановлених межах гормонального профілю було отримано досить високі показники деконсервованої сперми. Найбільша рухливість після відтавання була у Азова - 3,92 бала. Найбільша виживаність та збереження спермійв була у Града – 3,76 години та 65,10 % відповідно. Ступінь впливу тестостерону на рухливість, виживаність та збереження становить відповідно 90,7 %, 87,6 % та 74,4 %.

Обстежені плідники Арал, Ізохор та Бутафор давали значно гіршу нативну та заморожено-відталу сперму. Об'єм еякуляту в них становив 36 мл, 43,35 та 33,64 мл відповідно. Рухливість нативної сперми у середньому не досягала 5 балів, та була відповідно 4,47 бала, 4,76 та 4,44 бала. Концентрація спермійв була несуттєво менша від концентрації спермійв Образця, Града та Азова. Гіршою в них була кількість патологічних форм спермійв, яка знаходилась біля верхньої межі фізіологічної норми – 16,82 %, 16,35 та 16,84 %, відповідно до Арала, Ізохора та Бутафора.



1. Характеристика якості сперми та гормонального профілю жеребців-плідників української верхової породи (M±m)

Плідники	Показники нативної сперми					Показники деконсервованої сперми					Гормональний профіль		
	n	об'єм, мл	рухливість, бали	концентрація, млн/мл	патологічні форми спермійів, %	кількість еякулятів, що заморозували	придатних до заморожування еякулятів, %	рухливість, бали	виживаність при T +37°C, годин	збереження деконсервованої сперми, %	тестостерон, нмоль/л	естрадіол, нмоль/л	пролактин, мМЕ/л
Образець^а т-гн., 2000 (Уоарщин-Округа)	23	94,00 ±2,39	6,00 ±0,19	96,26 ±3,23	14,96 ±0,31	20	86,96	3,58 ±0,16	3,10 ±0,11	60,61 ±1,76	23,51 ±1,24 (18-32)*	0,38 ±0,02 (0,25-0,5)	42,26 ±3,04 (35-60)
Град^б вор., 2000 (Архітектор-Габріель)	20	37,60 ±2,16	5,70 ±0,11	81,50 ±2,96	15,35 ±0,11	17	85,00	3,76 ±0,11	3,76 ±0,29	65,10 ±0,71	22,43 ±1,00 (16-30)	0,40 ±0,02 (0,22-0,5)	42,70 ±2,33 (25-55)
Азов^в т-гн., 1998 (Оріон-Арма)	21	76,38 ±3,0	6,12 ±0,25	134,90 ±7,54	14,71 ±0,21	19	90,48	3,92 ±0,16	3,18 ±0,21	62,59 ±2,81	27,76 ±1,65 (20-37)	0,47 ±0,03 (0,32-0,8)	51,38 ±3,06 (28-70)
Арал^г вор., 2000 (Аршин-Александра)	17	36,00 ±1,85	4,47 ±0,15	94,53 ±5,13	16,82 ±0,49	7	41,18	2,71 ±0,10	2,79 ±0,10	52,86 ±1,84	27,00 ±3,12 (18-30)	0,40 ±0,07 (0,3-0,56)	40,29 ±9,24 (35-65)
Ізохор^д вор., 2002 (Хитон-Игуана)	17	43,35 ±2,93	4,76 ±0,10	69,76 ±2,68	16,35 ±0,33	8	47,06	2,88 ±0,08	2,63 ±0,08	57,50 ±1,64	17,49 ±2,55 (16-27)	0,52 ±0,06 (0,2-0,6)	57,00 ±7,06 (30-61)
Бутафор^е гн., 1995 (Хризоліт-Богульница)	25	33,64 ±2,09	4,44 ±0,14	112,08 ±4,49	16,84 ±0,19	8	32,00	2,88 ±0,18	2,88 ±0,18	53,33 ±2,27	15,52 ±2,79 (20-32)	0,76 ±0,09 (0,28-0,55)	99,00 ±12,47 (35-60)
Показники вірогідності різниці		P>0,1 ^{б-гдє} P<0,05-0,001	P>0,1 ^{б-ав} P<0,05-0,001	P>0,1 ^{с-в} P<0,05-0,001	P>0,1 ^{с-д} P>0,1 ^{а-бв} P<0,05-0,001	--	--	P>0,1 ^{с-дг} P>0,1 ^{а-бв} P<0,01-0,001	P>0,1 ^{с-дг} P>0,1 ^{а-бвс} P<0,05-0,001	P>0,1 ^{а-вд} P>0,1 ^{с-гд} P<0,05-0,001	P>0,1 ^{аб} P<0,001	P>0,1 ^{аб} P<0,05-0,001	P>0,1 ^{аб} P<0,01-0,001

Примітка. * - у дужках наведені межі гормонів, за яких жеребці дають кріорезистентні еякуляти.



Рівень вмісту тестостерону, естрадіолу та пролактину в еякуляті свідчить про здатність сперми витримувати низькі температури кріоконсервації.

Як свідчать отримані результати досліджень деконсервованої сперми жеребців, за показниками біотехнологічної придатності сперми переважали Образець, Град та Азов.

При цьому ступінь впливу естрадіолу на рухливість спермійів після відтавання, виживаність та збереження була в межах від 59,4 до 63,1 %. Ступінь впливу пролактину на вищезазначені показники становила відповідно 38,8 %; 58,2 % та 46,8 %.

Найвищим відсотком придатних до заморожування еякулятів характеризувався жеребець Азов, сперма якого містила найвищу кількість тестостерону.

Отже, із проведених досліджень видно, що визначення гормонального профілю в селекційному процесі може бути використане як прогнозування біотехнологічної придатності сперми.

Висновки:

1. Доведено, що більша кількість еякулятів, придатних до кріоконсервування була при концентрації тестостерону у середньому від 13 до 31 нмоль/л, естрадіолу – від 0,25 до 0,62 нмоль/л, пролактину – від 35 до 65 мМЕ/л.
2. Для підвищення ефективності створення кріобанку спермопродукції жеребців-плідників слід встановлювати їх гормональний профіль за тестостероном, естрадіолом та пролактином.

Бібліографічний список

1. Клопов М. И. Гормональный профиль сыворотки крови как тест при отборе быков-производителей на воспроизводство /М.И.Клопов //Сельскохозяйственная биология, №4. – 1990. – С.189-192.
- 2.Броерский А.В. Воспроизводительные качества цесарей в зависимости от уровня тестостерона в крови / А.В. Броерский, Я.С.Ройтер //Доклады ВАСХНИЛ.- 1985.- № 12.- С.29-31.
3. Peter W. Beziehungen zwischen dem Testosterogenalt im Sperma und der Spermstogenese sowue der Befruchtungslleistung von Jungebern // Arch. Exper. Veter.- Med., 1980.- №34.5.- С.629-634.
4. Petkov Z. Concentration of testosterone in the seminal plasma of bulls / Z. Petkov / Докл. Болг. Акад. Наук, 1978. - № 31/10. – С. 1351-1352.
5. Бриль Э.Е. Изменение концентрации тестостерона в крови быков-производителей и его связь с показателями спермопродукции /Э.Е.Бриль, В.М.Борисов // НТБ Укр.НИИ физиол. и биохим. с.-х. животных, 1980. - №1/4. – С.15-16.
6. Schanbacher B. Testosterone regulation of luteinizing hormone and follicles stimulating hormone secretion in young male lambs / B. Schanbacher // J.Anim.Sci., 1980. - №51/3. – С.679-684.



7. Sanford L. Changes in the profiles of serum LH, FSH and testosterone, and in mating performance and ejaculate volume in the ram during the ovine breeding season / L. Sanford // J.Anim.Sci., 1977. - №45/6. – С.1382-1391.
8. Sharma I. J. Profiles of sex steroid and thyroid hormones in relation to the reproductive performance of crossbred dults / I. J. Sharma, S. P. Agarwal, R. G. Agarwal // Indian J.Dairy Sci., 1987. - №40/2. – С.187-189.
9. Claus R. Endocrinologie der Fortpflanzung der Schweine: die mannliche Reproduktion/ R. Claus. - Zuchtungskunde, 1982.- 54, 5:344-349.
10. Панарин Е. Ф. Изменение гормонального статуса у бычков чернопестрой породы при скормливанні нового биостимулятора Доксан / [Е. Ф. Панарин, В. В. Копейкин, В. Н. Конюхов и др.] // Вестник сельскохозяйственной науки, 1991.- №1. – С.136-138.
11. Пат.25826 Україна, МПК А 61Д19/00 Контейнер для криозберігання і використання сперми жеребця /Сушко О.Б.; Замовник. ІТ УААН №200703591; Заяв.12.04.2007; Опубл.27.08.2007. Бюл №13.
12. Пат. 25823 Україна, МПК А 61Д19/00 Пристрій для криоконсервації сперми жеребців /Сушко О.Б. Замовник. ІТ УААН № 200703567; Заяв. 02.04.2007; Опубл.27.08.07. Бюл.№13.
13. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения / [А. П. Студенцов, В. С. Шипилов, В. Я. Никитин и др.]; Под.ред В.Я.Никитина и М.Г.Миролюбова. – 7-е изд.перераб. и доп.- М.: Колос, 2000.- 495 с.
14. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский.– М.: Колос, 1969.- 256 с.

ВЛИЯНИЕ ГОРМОНАЛЬНОГО ПРОФИЛЯ ЖЕРЕБЦОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА КРИОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ СПЕРМЫ

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

В статье отражены результаты оценки влияния гормонального профиля на криорезистентность спермы жеребцов. Показано, что жеребцы способны продуцировать криорезистентную сперму лишь при определенных индивидуальных границах гормонального профиля. Для повышения эффективности создания криобанка спермопродукции жеребцов-производителей следует устанавливать их гормональный профиль по тестостерону, эстрадиолу и пролактину. Определение гормонального профиля в селекционном процессе может быть использовано как прогнозирование биотехнологической пригодности спермы.

Ключевые слова: биотехнологическая пригодность, жеребцы, гормоны, сперма.

HORMONAL PROFILE IMPACT ON FREEZING RESISTANCE OF THE STALLION SEMEN

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

This article highlights the experimental research results of hormonal profile impact on freezing resistance of the stallion semen. The stallions proved to produce cold-resistant sperm only within the individual hormonal profile range. The dominant ejaculate number observed to be fit for freezing preservation by appropriate preparations concentration. Testosterone averages from 13 to 31nmol per liter. Estradiol ranges from 0,25 to 0,62nmol per liter. Prolactine medium level is 35-65mMU per liter.

Key words: biological and technological fitness, stallions, hormones, sperm.