



*Ключевые слова: кобылы, орловская рысистая порода, русская рысистая порода, оплодотворение, эмбриональная смертность, продолжительность заводского использования.*

*LEVEL OF EMBRYONIC DEATH RATE AT MARES OF ORLOV'S AND RUSSIAN TROTTER BREEDS OF DUBROVSKY STUD FARM*

*Juvak K.I., LTD «Kharkov stud farm»*

*In the article the results of researches for the last four years (2006-2009) of level of embryonic death rate at the mares of the Dubrovsky stud farm of the Russian and Orlov's trotting are resulted breeds of a different duration of the factory use. The level of single coupling at the mares of trotting breeds depending on the year of coupling and duration of the factory use of mares is certain. It is set that at the mares of trotting breeds an embryonic death rate is marked on the early stage of pregnancy (from 1 to 3 months).*

*Keywords: mares, Orlov's trotting breed, Russian trotting breed, impregnation, embryonic death rate, duration of the factory use.*

УДК 57.08:636.1.082.4

**ПРОГНОЗУВАННЯ КРІОРЕЗИСТЕНТНОСТІ СПЕРМИ  
ЖЕРЕБЦІВ-ПЛІДНИКІВ ВИЗНАЧЕННЯМ СТАТЕВОГО  
ТЕМПЕРАМЕНТУ**

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

**О.В.Ткачов, О.Б.Сушко**

**Інститут тваринництва УААН**

*У статті висвітлено результати досліджень впливу елементів статевої поведінки, статевих рефлексів та статевого темпераменту на якість нативної та деконсервованої сперми та її придатність до кріоконсервації. Пропонується визначати статевий темперамент за розробленим способом, який дає змогу точніше визначати темперамент порівняно з існуючими аналогами та прогнозувати біотехнологічну придатність сперми жеребців-плідників залежно від статевого темпераменту, що, на думку авторів, дало змогу підвищити ефективність племінного використання плідників у кінних заводах та племрепродукторах.*

**Ключові слова: кріорецистентність сперми, жеребці, темперамент, сперма.**

Протягом останніх 15 років чисельність та якість поголів'я коней України суттєво знижувалось. В Україні вихід лошат на 100 маток упродовж останніх років залишався загалом на дуже низькому рівні, що негативно позначилося на економіці галузі [1-2].

Погіршення показників відтворення та зниження якості коней пов'язане з тим, що в Україні жеребців відбирають для відтворення без проведення оцінки темпераменту та якості їх сперми за комплексом показників. За результатами наших попередніх досліджень встановлено, що зниження виходу лошат пов'язано з використанням жеребців із вірогідно гіршими репродуктивними показниками [3]. У той час, як у розвинених країнах постійно зростають вимоги щодо якості коней, у нашій країні спостерігається зворотній процес: скорочується племінне поголів'я верхових та рисистих порід з одночасним, значним зниженням його якості [4-5].



У країнах із розвиненим конярством оцінка статеві поведінки жеребців-плідників та кобил вже є обов'язковим елементом селекційного процесу, що дає змогу впливати на ефективність племінного використання плідників та отримувати тварин із бажаним типом вищої нервової діяльності та високими спортивними показниками [6-9].

Отже на даний час у галузі конярства особливо гостро стає проблема інтенсифікації відтворення коней.

Метою даної роботи є встановлення можливості прогнозування кріорезистентності сперми жеребців-плідників за визначенням статевго темпераменту за розробленим нами способом.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проводили у Харківському кінному заводі на 8 жеребцях української верхової породи, 4 жеребцях чистокровної верхової породи, 3 плідниках ганноверської породи та 1 жеребцю тракененської породи. Отримання і кріоконсервацію сперми здійснювали за технологією, що розроблена лабораторією штучного осіменіння Інституту тваринництва УААН. Кількісні та якісні показники сперми визначали, згідно з загальноприйнятими методиками [10]. Визначення статевго темпераменту проводили за розробленим нами способом [11]. Статистичне опрацювання результатів здійснювали за загальноприйнятими методиками [12].

**Результати досліджень.** Дослідивши статеву поведінку жеребців-плідників залежно від статевго темпераменту, було встановлено наявність вірогідних різниць за окремими показниками (табл. 1).

#### 1. Характеристика статеві поведінки жеребців різних темпераментів ( $M \pm m$ )

| Статевий темперамент | Кількість, голів | n   | Швидкість реакції (час від візуального контакту з кобилою до початку ерекції), с | Час від візуального контакту з кобилою до 1 спроби садки, с | Кількість спроб зробити садку | Загальний час парування, хв |
|----------------------|------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Млявий               | 5                | 182 | 32,13<br>$\pm 0,51$                                                              | 37,86<br>$\pm 0,57$                                         | 3,25<br>$\pm 0,29$            | 4,92<br>$\pm 0,12$          |
| Спокійний            | 5                | 191 | 10,69<br>$\pm 0,26^{***}$                                                        | 23,29<br>$\pm 0,37^{***}$                                   | 1,45<br>$\pm 0,05^{***}$      | 2,08<br>$\pm 0,04^{***}$    |
| Жвавий               | 3                | 148 | 8,35<br>$\pm 0,18^{***}$                                                         | 16,85<br>$\pm 0,25^{***}$                                   | 1,81<br>$\pm 0,07^{***}$      | 2,70<br>$\pm 0,07^{***}$    |
| Невтримний           | 2                | 98  | 44,37<br>$\pm 0,53^{***}$                                                        | 3,47<br>$\pm 0,21^{***}$                                    | 3,18<br>$\pm 0,09$            | 4,69<br>$\pm 0,10$          |

Примітка. \*\*\* -  $p < 0,001$ .

Швидкість реакції була достовірно вища у плідників жвавого статевго темпераменту: на 21,89 % ( $p < 0,001$ ) ніж у спокійного статевго темпераменту; на 74 % ( $p < 0,001$ ) від млявого статевго темпераменту та на 81,2 % ( $p < 0,001$ ) ніж у жеребців невтримного статевго темпераменту. Ступінь



впливу статевого темпераменту на швидкість реакції становить 88,9 % ( $p < 0,001$ ).

Час від візуального контакту з кобилою до першої спроби зробити садку був найменший у плідників невимного статевого темпераменту: на 79,4 % ( $p < 0,001$ ) менший від жвавого статевого темпераменту; на 85,2 % ( $p < 0,001$ ) менший від спокійного статевого темпераменту та на 90,8 % ( $p < 0,001$ ) менший від млявого статевого темпераменту. Ступінь впливу статевого темпераменту на час до першої спроби зробити садку становить 83,3 % ( $p < 0,001$ ).

Встановлено, що кількість спроб зробити садку була більшою у плідників млявого статевого темпераменту, що на 2,2 % більше від невимного статевого темпераменту, на 55,38 % достовірно ( $p < 0,001$ ) більше від спокійного статевого темпераменту та на 44,3 % достовірно ( $p < 0,001$ ) більше від жвавого статевого темпераменту. Ступінь впливу статевого темпераменту на кількість спроб зробити садку становить 43,6 % ( $p < 0,001$ ).

Загальна тривалість часу парування була більша у жеребців млявого статевого темпераменту; вони на 4,7 % більше витрачали часу у порівнянні з плідниками невимного статевого темпераменту; на 45,12 % вірогідно ( $p < 0,001$ ) більше від жвавого статевого темпераменту та на 57,7 % вірогідно ( $p < 0,001$ ) більше від спокійного статевого темпераменту. Ступінь впливу статевого темпераменту на загальний час парування становить 52,4 % ( $p < 0,001$ ).

Також нами було встановлено наявність вірогідних різниць між плідниками різних статевих темпераментів за проявом статевих рефлексів (табл. 2).

## 2. Тривалість статевих рефлексів жеребців-плідників різних темпераментів ( $M \pm m$ )

| Статевий темперамент (кількість голів) | n   | Швидкість набуття ерекції, с | Рефлекс ерекції, с         |                            |                            | Парувальний рефлекс        |                            | Об'ємальний рефлекс, с     | Рефлекс еякуляції, с       |
|----------------------------------------|-----|------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                                        |     |                              | первин-на фаза             | актив-на фаза              | весь період                | кількість фрикцій          | тривалість, с              |                            |                            |
| Млявий (5)                             | 182 | 29,51<br>$\pm 0,35$          | 16,44<br>$\pm 0,69$        | 23,15<br>$\pm 0,58$        | 34,73<br>$\pm 1,30$        | 11,70<br>$\pm 0,26$        | 17,72<br>$\pm 0,40$        | 35,99<br>$\pm 0,57$        | 11,93<br>$\pm 0,33$        |
| Спокійний (5)                          | 191 | 19,32<br>$\pm 0,28^*$<br>**  | 13,48<br>$\pm 0,60$<br>**  | 25,92<br>$\pm 0,56$<br>*** | 40,64<br>$\pm 1,14$<br>*** | 11,51<br>$\pm 0,37$        | 15,81<br>$\pm 0,40$<br>*** | 38,40<br>$\pm 0,74$<br>**  | 10,33<br>$\pm 0,18$<br>*** |
| Жвавий (3)                             | 148 | 13,99<br>$\pm 0,24^*$<br>**  | 11,94<br>$\pm 0,47$<br>*** | 22,78<br>$\pm 0,30$        | 34,74<br>$\pm 0,53$        | 10,04<br>$\pm 0,22$<br>*** | 16,70<br>$\pm 0,28$<br>*   | 33,77<br>$\pm 0,41$<br>**  | 10,20<br>$\pm 0,15$<br>*** |
| Невимний (2)                           | 98  | 41,91<br>$\pm 0,24^*$<br>**  | 6,51<br>$\pm 0,51$<br>***  | 17,33<br>$\pm 0,14$<br>*** | 32,04<br>$\pm 0,20$<br>*   | 11,69<br>$\pm 0,30$        | 18,23<br>$\pm 0,10$        | 41,40<br>$\pm 0,54$<br>*** | 12,28<br>$\pm 0,16$        |

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



Найшвидше ерекція наставала у плідників жвавого статевого темпераменту, які вірогідно ( $p < 0,001$ ) переважали за цим показником на 27,6 % плідників спокійного статевого темпераменту, на 52,6 % вірогідно ( $p < 0,001$ ) - млявого статевого темпераменту та на 66,62 % вірогідно ( $p < 0,001$ ) - невтримного статевого темпераменту. Ступінь впливу темпераменту на швидкість набуття ерекції становить 88,1 % ( $p < 0,001$ ).

Рефлекс ерекції найдовше тривав у жеребців спокійного статевого темпераменту, у цих плідників перевага становила 14,52 % ( $p < 0,001$ ), 14,5 % ( $p < 0,05$ ) та 21,16 % ( $p < 0,001$ ) над відповідно жвавим, млявим та невтримним статевим темпераментом. Найменшу первинну фазу ерекції спостерігали у плідників невтримного статевого темпераменту; у яких цей показник був на 45,48 % вірогідно ( $p < 0,001$ ) менший від жвавого статевого темпераменту, на 51,7 % вірогідно ( $p < 0,001$ ) менший від спокійного статевого темпераменту та на 60,4 % вірогідно ( $p < 0,001$ ) менший від млявого статевого темпераменту. Ступінь впливу темпераменту на первинну, активну фази та загальну тривалість рефлексу ерекції становить відповідно 30,9 % ( $p < 0,001$ ), 28,4 % ( $p < 0,001$ ) та 33,4 % ( $p < 0,001$ ).

Активна фаза ерекції була найкоротшою у жеребців невтримного статевого темпераменту, що на 23,92 % вірогідно ( $p < 0,001$ ) менше від 22,78 с у жвавого темпераменту, на 33,14 % вірогідно ( $p < 0,001$ ) менше від спокійного статевого темпераменту та на 25,14 % вірогідно ( $p < 0,001$ ) менше від млявого статевого темпераменту.

Тривалість парувального рефлексу була більшою у плідників невтримного статевого темпераменту, що на 0,51 с більше млявого статевого темпераменту, на 2,42 с вірогідно ( $p < 0,001$ ) більше від спокійного статевого темпераменту та на 1,53 с вірогідно ( $p < 0,001$ ) більше від жвавого статевого темпераменту. Проте кількість фрікцій була менше у жвавого статевого темпераменту, що на 12,77 % вірогідно ( $p < 0,001$ ) менше від спокійного статевого темпераменту, на 14,11 % вірогідно ( $p < 0,001$ ) менше від невтримного статевого темпераменту та на 14,19 % вірогідно ( $p < 0,001$ ) менше від млявого статевого темпераменту. Ступінь впливу темпераменту на тривалість парувального рефлексу та кількість фрікцій становить відповідно 65,1 % ( $p < 0,001$ ) та 42,6 % ( $p < 0,001$ ).

Плідники невтримного статевого темпераменту характеризувалися більшою тривалістю обіймального рефлексу. У них він тривав на 3 с довше ( $p < 0,01$ ) від спокійного статевого темпераменту, на 5,41 с довше ( $p < 0,001$ ) від млявого темпераменту та на 7,63 с довше ( $p < 0,001$ ) від жвавого статевого темпераменту. Ступінь впливу статевого темпераменту на тривалість обіймального рефлексу становить 50,1 % ( $p < 0,001$ ).

Тривалість рефлексу еякуляції була довша у жеребців невтримного статевого темпераменту на 2,85 % від млявого статевого темпераменту, на 15,88 % вірогідно ( $p < 0,001$ ) від спокійного статевого темпераменту та на 16,94 % вірогідно ( $p < 0,001$ ) від плідників жвавого статевого темпераменту.



Ступінь впливу статевого темпераменту на тривалість рефлексу еякуляції становить 59,5 % ( $p < 0,001$ ).

У результаті проведених досліджень щодо впливу статевого темпераменту жеребців на придатність сперми до кріоконсервування, було встановлено, що плідники невтримного статевого темпераменту давали найменшу кількість еякулятів, придатних до заморожування. Жеребці млявого статевого темпераменту давали на 6,82 % більше кріореزистентних еякулятів від невтримного статевого темпераменту. Плідники жвавого статевого темпераменту мали найбільшу кількість кріорезистентних еякулятів, що на 5,72 % більше від спокійного темпераменту (табл. 3).

Рухливість деконсервованої сперми була найкращою у плідників жвавого статевого темпераменту, що на 5,5 % більше від спокійного, на 23,2 % ( $p < 0,001$ ) більше від невтримного та на 25,14 % ( $p < 0,001$ ) більше від млявого статевого темпераменту.

Виживаність деконсервованої сперми була найкращою у плідників жвавого статевого темпераменту, що на 0,28 годин або на 7,6 % більше від спокійного статевого темпераменту, на 21,9 % ( $p < 0,001$ ) більше від невтримного темпераменту та на 25,9 % ( $p < 0,001$ ) більше від млявого статевого темпераменту (табл. 3).

### 3. Придатність сперми до кріоконсервування жеребців-плідників різних статевих темпераментів ( $M \pm m$ )

| Статевий темперамент | Кількість, отриманих еякулятів | Кількість, еякулятів, що заморожували | Придатних до заморожування еякулятів, % | Показники деконсервованої сперми ( $M \pm m$ ) |                                     |                                          |                         |
|----------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|
|                      |                                |                                       |                                         | рухливість спермійів, бали                     | виживаність спермійів при 37°C, год | абсолютний показник виживаності, умов.од | збереження спермійів, % |
| Невтримний           | 23                             | 9                                     | 39,13                                   | 2,78<br>$\pm 0,09$                             | 2,89<br>$\pm 0,11$                  | 7,62<br>$\pm 0,24$                       | 52,22<br>$\pm 1,47$     |
| Жвавий               | 33                             | 30                                    | 90,91                                   | 3,62<br>$\pm 0,10$<br>***                      | 3,70<br>$\pm 0,16$ ***              | 10,95<br>$\pm 0,30$ ***                  | 57,42<br>$\pm 1,43$ *   |
| Спокійний            | 54                             | 46                                    | 85,19                                   | 3,42<br>$\pm 0,10$<br>***                      | 3,42<br>$\pm 0,09$ ***              | 10,10<br>$\pm 0,22$ ***                  | 56,52<br>$\pm 1,13$ *   |
| Млявий               | 37                             | 17                                    | 45,95                                   | 2,71<br>$\pm 0,07$                             | 2,74<br>$\pm 0,06$                  | 7,51<br>$\pm 0,13$                       | 51,18<br>$\pm 1,08$     |

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

Рухливість деконсервованої сперми була найкращою у плідників жвавого статевого темпераменту, що на 5,5 % більше від спокійного, на 23,2 % більше ( $p < 0,001$ ) від невтримного та на 25,14 % більше ( $p < 0,001$ ) від млявого статевого темпераменту.

Виживаність деконсервованої сперми була найкращою у плідників жвавого статевого темпераменту, що на 0,28 години або на 7,6 % більше від



спокійного статевого темпераменту, на 21,9 % більше ( $p<0,001$ ) від невтримного темпераменту та на 25,9 % більше ( $p<0,001$ ) від млявого статевого темпераменту.

Абсолютний показник виживаності сперми був найкращий у жвавого статевого темпераменту, що на 7,8 % більше від спокійного, на 30,4 % більше ( $p<0,001$ ) від невтримного та на 31,4 % більше ( $p<0,001$ ) від жеребців млявого статевого темпераменту.

Збереження відталості сперми була найменшою у плідників млявого статевого темпераменту: на 2 % менше від невтримного статевого темпераменту, на 9,5 % менше ( $p<0,001$ ) від спокійного та на 10,9 % ( $p<0,001$ ) - від жвавого статевих темпераментів.

Таким чином, за комплексом показників деконсервованої сперми найкращу біотехнологічну придатність демонстрували жеребці-плідники жвавого та спокійного статевих темпераментів. Ступінь впливу статевого темпераменту на рухливість спермій після деконсервації становить 31,2 % ( $p<0,001$ ), на виживаність спермій – 26,7 % ( $p<0,001$ ), на збереження спермій – 11,4 % ( $p<0,05$ ).

### **Висновки:**

1. Встановлено, що від плідників спокійного та жвавого статевих темпераментів було отримано відповідно 85,19 % та 90,91 % еякулятів, придатних до заморожування, а від жеребців невтримного та млявого типів лише 39,13 % та 45,95 % відповідно.

2. Визначення статевого темпераменту жеребців за розробленим нами способом дає змогу прогнозувати придатність їх сперми до кріоконсервування.

### **Бібліографічний список**

1. Гопка Б. М. Конярство: [підручник] / Б. М. Гопка, М. П. Хоменко, П. М. Павленко. - К.: Вища освіта, 2004. - 320 с.
2. Волков Д. А. Племінні ресурси конярства та завдання селекціонерів / Д. А. Волков // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції “Тваринництво ХХІ сторіччя: новітні технології, досягнення та перспективи”, яка відбулася 3-6 жовтня 2006 року // НТБ, №94/ ІТ УААН.-Х. - 2006. – С.84-88.
3. Сушко О. Б. Репродуктивні якості обстежених жеребців-плідників / О. Б. Сушко, О. О. Новіков, О. В. Ткачов // Тваринництво України, № 8. – 2006. – С.18-22.
4. Colenbrander B. The predictive value of semen analysis in the evaluation of stallion fertility / B. Colenbrander, B. M. Gadella, T. A. E. Stout // Reprod.Dom.Anim. – 2003. - № 38. – P. 305-311.
5. Fertility of frozen-thawed stallion semen cannot be predicted by the currently used laboratory methods / [P. Kuisma, M. Andersson, E. Koskinen et all]. // Acta Vet. Scandinavica. – 2006. - № 48. – P.14 – 22.



6. Influence of exogenous GnRH on sexual behavior and frozen/thawed semen viability in stallions during the non-breeding season / [H. Sieme, M. H. T. Troedsson, S. Weinrich, E. Klug] // *Theriogenology*. – 2004. – V. 61, I. 1. – P.159-171.

7. Seazonal variation in serum levels of steroid hormones and their relation with seminal quality and libido in buffalo bulls / [N. K. Dixit, S. P. Agarwal, V. K. Agarwal et al]. // *Theriogenology*. – 1985. – № 3. – P.293-303.

8. Borg K. E. Cortizol, growth hormone, and testosterone concentrations during mating behavior in the bull and boar / K. E. Borg, K. L. Esbenshade, B. H. Johnson // *J.Anim.Sci*. – 1991. – № 69. – P.3230-3240.

9. Stout T. A. E. Modulating reproductive activity in stallions: A review / T. A. E. Stout // *Animal Reproduction Science*. – 2005. – № 89/1-4. – P. 93-103.

10. 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.

11. Патент України на корисну модель № 42530, МПК А61D 19/00 (2009) Спосіб визначення статевого темпераменту жеребців-плідників / О. В. Ткачов, О. Б. Сушко. - № 2009 00995; заявлено 09.02.2009; Опубл. 10.07.2009, Бюл. № 13, 2009.

12. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский.– М.: Колос, 1969.- 256 с.

#### ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КРИОРЕЗИСТЕНТНОСТИ СПЕРМЫ ЖЕРЕБЦОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ПОЛОВОГО ТЕМПЕРАМЕНТА

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

*В статье отражены результаты исследований влияния элементов полового поведения, половых рефлексов и полового темперамента на качество нативной и деконсервированной спермы и ее пригодность к криоконсервации. Предлагается определять половой темперамент по разработанному способу, который дает возможность точнее определять темперамент сравнительно с существующими аналогами и прогнозировать биотехнологическую пригодность спермы жеребцов-производителей в зависимости от полового темперамента, что, по мнению авторов, позволило повысить эффективность племенного использования жеребцов в конных заводах и племрепродукторах.*

*Ключевые слова:* криорезистентность спермы, жеребцы, темперамент, сперма.

#### SEXUAL TEMPERAMENT IDENTIFICATION VIA FREEZING RESISTANCE PROGNOSTICATION OF THE STALLION SEMEN

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

*This article highlights the experimental research results of sexual behavior, reflexes and temperament impact on fresh-harvested and thawed semen quality and its fitness for freezing preservation. Sexual temperament was proposed to identify by the method elaborated in the institute of animal science. The above-mentioned technique procures the top temperament identification in comparison with the analogous methods. The technique enables to prognosticate biological and technological fitness of the stallion semen subject to sexual temperament. The stallion exploitation efficiency considered to be upped on the studs and multiplication farms.*

*Key words:* freezing resistance of semen, stallions, temperament, sperm.