



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **37154** (13) **U**  
(51) МПК  
**A61D 19/02 (2008.01)**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) СПОСІБ ПОЛІПШЕННЯ КРІОРЕЗИСТЕНТНОСТІ ТА ЯКОСТІ СПЕРМИ ЖЕРЕБЦІВ-ПЛІДНИКІВ**

1

2

(21) u200803101

(22) 11.03.2008

(24) 25.11.2008

(46) 25.11.2008, Бюл.№ 22, 2008 р.

(72) ТКАЧОВ ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ,  
УА, СУШКО ОЛЕКСІЙ БОРИСОВИЧ, УА, ГРЕБЕ-  
НЮК ОЛЬГА ЛЕОНІДІВНА, УА, БОРИСЕНКО  
ЛЮДМИЛА МИКОЛАЇВНА, УА(73) ІНСТИТУТ ТВАРИННИЦТВА УКРАЇНСЬКОЇ  
АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК, УА(57) Спосіб поліпшення кріорезистентності та яко-  
сті сперми жеребців-плідників, що включає перо-  
ральне застосування антиоксидантних засобів,  
який **відрізняється** тим, що використовують анти-  
оксидантний препарат "Мінерол", стимулюючий  
активність ферментів антиоксидантного захисту в  
нативній спермі.

Корисна модель відноситься до сільського го-  
сподарства, зокрема до конярства, а саме до  
способів поліпшення спермопродуктивності  
плідників. Відомі способи підвищення якісних і кількісних  
показників спермопродукції тварин передбачають  
використання преміксів та БМВД для балансуван-  
ня раціонів, та різноманітних пробіотиків [Савчук  
Д., Єфіменко С. Мікроелементи в годівлі бугаїв // *Тваринництво України*. - 1996. - №5. - С.23; Кала-  
шников А. П., Вишняков М. И. Премікс для быков-  
производителей // *Зоотехния*. - 1996. - №9. - С.7-  
9].

Недоліком відомих способів покращення спе-  
рміопродуктивності плідників є односторонній зоотех-  
нічний підхід, який ґрунтується лише на балансу-  
ванні раціонів годівлі. Ці способи нездатні  
нейтралізувати шкідливий вплив активних форм  
кисню та кінцевих продуктів перекисного окиснен-  
ня ліпідів на якість сперми, неспроможні підвищити  
активність ферментів антиоксидантного захисту,  
та не підвищують кріорезистентність сперми (біо-  
технологічну придатність та якість деконсервованої  
сперми).

Найбільш близьким до матеріалу, який заяв-  
ляється є відомий спосіб Surai P., Raymond Clifford  
"Male fertility with antioxidants and/or polyunsaturated  
fatty acids" бо цей спосіб передбачає пероральне  
використання антиоксидантів для покращення  
якості сперми, а саме поліненасичених жирних  
кислот (polyunsaturated fatty acids) [Surai P., Ray-  
mond Clifford Male fertility with antioxidants and/or

polyunsaturated fatty acids. - USA Patent  
№6,235,783, May 22, 2001].

Недоліками прототипу є те, що він передбачає  
внесення готових антиоксидантів неферментатив-  
ної ланки у вигляді поліненасичених жирних кис-  
лот (polyunsaturated fatty acids), які можуть лише  
зв'язувати активні форми кисню, та нездатні під-  
вищувати активність ферментів системи антиок-  
сидантного захисту (що є головним у ферментати-  
вному процесі), не здатні знизити негативний  
вплив кінцевих продуктів перекисного окиснення  
ліпідів на якість сперми, тому не підвищується  
кріорезистентність сперми (біотехнологічна при-  
датність та якість деконсервованої сперми), не зни-  
жується кількість патологічних форм спермій, та  
не може бути використаний на жеребця бо роз-  
роблений спеціально для півнів та бугаїв, отже не  
враховує фізіологічні особливості коней, а саме  
моногастрічне травлення.

В основу корисної моделі поставлено завдан-  
ня - розробити спосіб підвищення кріорезистент-  
ності та якості сперми жеребців-плідників який  
буде передбачати використання антиоксидантів  
ферментативної ланки, а отже буде забезпечувати  
підвищення активності ферментів системи антиок-  
сидантного захисту (каталази, глутатіонперокси-  
дази, супероксиддисмутази); знижувати вміст у  
спермі кінцевих продуктів перекисного окиснення  
ліпідів (малонового діальдегіду та дієнових кон'ю-  
гатів); знижувати кількість патологічних форм спе-  
рмій та враховувати фізіологічні особливості коня  
(а саме моногастрічне травлення), за рахунок

(13) **U**(11) **37154**(19) **UA**

чого буде відбуватись покращення кріорезистентності та якості сперми жеребців-плідників.

Поставлене завдання вирішується тим, що у способі підвищення кріорезистентності та якості сперми жеребців-плідників є спільне з прототипом використання антиоксидантів перорального застосування і відрізняється тим, що передбачає використання антиоксидантно-біорегулюючих засобів ферментативної ланки, а саме "Мінеролу" затвердженого Міністерством охорони здоров'я України 25.09.2002р., який є фізіологічним по відношенню до моногастричних тварин (кінь, свиня) і забезпечує підвищення у спермі активності ферментів системи антиоксидантного захисту (каталази, глутатіонпероксидази, супероксиддисмутази) та зниження вмісту у спермі кінцевих продуктів перекисного окиснення ліпідів (ДК- дієнових кон'югатів, МДА- малонового діальдегіду) за рахунок чого відбувається покращення кріорезистентності сперми (біотехнологічна придатність та якість деконсервованої сперми), зниження кількості патологічних форм спермій та підвищення якості нативної сперми жеребців.

Технічний результат досягається шляхом введення у основний раціон "Мінеролу" (антиоксиданту ферментативної ланки) у кількості 40-55г на 100кг живої маси за добу. "Мінерол" згодують жеребцям один раз на добу на протязі не менше 60 діб (період тривалості сперматогенезу у жеребців) відповідно до режиму годівлі тварин у племгоспдприємстві шляхом додавання до основного раціону.

Ефективність заявленого способу і його перевагу підтверджено науково-господарським дослідом, наведеним нижче.

У Харківському кінному заводі м.Харків було відібрано 10 голів жеребців-плідників поділених на дві групи по 5 голів у кожній за принципом пар - аналогів з урахуванням віку, живої ваги тощо, на яких уперше на конях було випробувано "Мінерол".

Жеребці першої групи (контрольної) одержували лише основний раціон (ОР), та не мали покращень ані якості сперми, ані процесів перекисного окиснення ліпідів (див. табл. 1-2).

Жеребці другої групи (дослідної) одержували основний раціон (ОР) та додатково "Мінерол" у дозі 40-55г на 100кг живої ваги, (див. табл.1-2).

Усі групи тварин знаходилися в однакових умовах утримання і догляду. Поживність у всіх раціонах була однаковою. Дослід складався з трьох серій дослідів загальною тривалістю 180 діб. У першій серії дослідів "Мінерол" згодували на протязі 60 діб (період тривалості сперматогенезу жеребців) у дозі 20-30г на 100кг живої ваги (листопад 2006 - грудень 2006). Після чого проводили оцінку якості сперми та проводили біохімічні до-

слідження. Не отримавши при такій дозі позитивних результатів було вирішено у другій серії дослідів збільшити дозу до 40-55г на 100кг живої ваги. Після 14 денної перерви від завершення попереднього дослідів при дозі 40-55г на 100кг живої ваги протягом 60 діб (15 січня 2007 - 15 березня 2007), було отримано позитивні результати, які наведено у таблицях 1 та 2. З метою пошуку оптимальної дози була проведена третя серія дослідів, де дозу збільшили до 60-70г на 100кг живої ваги (листопад 2007 - грудень 2007), що мало гірші результати по відношенню до якості сперми ніж при дозі 40-55г на 100кг живої ваги. Тому за результатами проведених досліджень доза 40-55г на 100кг живої ваги визнана нами як оптимальна.

З таблиці 1 видно, що за рахунок розробленого нами способу у середньому відбувається підвищення активності супероксиддисмутази з  $9,97 \pm 0,29$  до  $11,41 \pm 0,44$   $\Delta$  U/хв/мгНвєритроцитів - на 12,65% ( $P < 0,01$ ); каталази з  $24,97 \pm 1,00$  до  $30,11 \pm 1,09$  мМН<sub>2</sub>O<sub>2</sub>/хв/мгНвєритроцитів - на 17,07% ( $P < 0,01$ ); глутатіонпероксидази з  $1,46 \pm 0,12$  до  $1,74 \pm 0,09$  мМНАДФ/хв/мгНвєритроцитів - на 16,1%. Також усереднено відбувається зниження концентрації кінцевих продуктів перекисного окиснення ліпідів, а саме дієнових кон'югатів (ДК) з  $14,66 \pm 0,37$  до  $9,69 \pm 0,21$  мкМ/л - на 33,9% ( $P < 0,001$ ); малонового діальдегіду (МДА) з  $3,22 \pm 0,16$  до  $2,22 \pm 0,08$  нМ/мл - на 31,1% ( $P < 0,001$ ).

З таблиці 2 видно, що на фоні покращення якості сперми зросла її кріорезистентність, а саме біотехнологічна придатність зросла у середньому з  $60,00 \pm 12,65\%$  до  $80,00 \pm 7,34\%$  ( $P < 0,05$ ); зросла також рухливість деконсервованої сперми з  $3,31 \pm 0,15$  балів до  $3,54 \pm 0,07$  балів - на 6,5% ( $P < 0,05$ ); та її виживаність з  $3,28 \pm 0,28$  годин до  $3,40 \pm 0,09$  годин - на 3,7% ( $P < 0,05$ ) (див. табл. 2).

Отже, як видно з таблиць 1 та 2, запропонований нами спосіб, який включає додаткове введення системної антиоксидантно-біорегулюючої добавки "Мінерол" (затвердженої Міністерством охорони здоров'я України 25.09.2002р., як системну біорегулюючу добавку, яка володіє антиоксидантними властивостями) до раціону жеребців-плідників, може забезпечити покращення кріорезистентності та збільшення кількісних і якісних показників їх сперми, за рахунок підвищення активності ферментів системи антиоксидантного захисту, та зниження вмісту кінцевих продуктів перекисного окиснення ліпідів. Використання запропонованого способу для поліпшення спермопродуктивності жеребців-плідників виявилось біологічно оправданим і економічно вигідним, адже кількість отриманих спермодоз у середньому зросла з  $6,94 \pm 0,84$  до  $8,98 \pm 0,48$  ( $P < 0,05$ ), тобто на 22,72% (див. табл.2).

Таблиця 1

Вміст продуктів перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) і активність антиоксидантних ферментів сперми жеребців-плідників Харківського кінного заводу до та після використання "Мінеролу" у дозі 40-55г на 100кг живої ваги

| Активність ферментів та вміст продуктів ПОЛ                   | Кількість проб у кожній групі | Дослідна група, n=5 голів | Контрольна група, n=5 голів |
|---|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| до використання "Мінеролу"                                    |                               |                           |                             |
| Супероксиддисмутаза, $\Delta$ U/хв/мгНверитроцитів            | 25                            | 9,97±0,29                 | 9,75±0,31                   |
| Каталаза, мМН <sub>2</sub> O <sub>2</sub> /хв/мгНверитроцитів | 25                            | 24,97±1,00                | 25,02±1,10                  |
| Глютатіонпероксидаза, мМНАДФ/хв/мгНверитроцитів               | 25                            | 1,46±0,12                 | 1,39±0,22                   |
| ДК (дієнові кон'югати), мкМ/л                                 | 25                            | 14,66±0,37                | 14,23±0,46                  |
| МДА (малоновий діальдегід), нМ/мл                             | 25                            | 3,22±0,16                 | 3,48±0,17                   |
| після використання "Мінеролу"                                 |                               |                           |                             |
| Супероксиддисмутаза, $\Delta$ U/хв/мгНверитроцитів            | 25                            | 11,41±0,44**              | 8,92±0,33                   |
| Каталаза, мМН <sub>2</sub> O <sub>2</sub> /хв/мгНверитроцитів | 25                            | 30,11±1,09**              | 23,15±1,12                  |
| Глютатіонпероксидаза, мМНАДФ/хв/мгНверитроцитів               | 25                            | 1,74±0,09                 | 1,31±0,22                   |
| ДК (дієнові кон'югати), мкМ/л                                 | 25                            | 9,69±0,21***              | 14,83±0,89                  |
| МДА (малоновий діальдегід), нМ/мл                             | 25                            | 2,22±0,08***              | 3,68±0,57                   |

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

Таблиця 2

Показники спермопродукції жеребців-плідників до та після використання «Мінеролу» у дозі 40-55г на 100кг живої ваги

| Показники спермопродукції             | Дослідна група, n=5 голів | Контрольна група, n=5 голів |
|---------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| до використання "Мінеролу"            |                           |                             |
| Кількість отриманих еякулятів         | 25                        | 25                          |
| Кількість еякулятів, що заморожували  | 15                        | 16                          |
| Біотехнологічна придатність сперми, % | 60,00±12,65               | 64,00±15,32                 |
| Об'єм, мл                             | 61,72±6,89                | 59,82±7,41                  |
| Рухливість, бали                      | 5,24±0,19                 | 5,12±0,15                   |
| Концентрація, млн/мл                  | 99,44±6,54                | 92,28±7,20                  |
| Патологічні форми спермійів, %        | 16,52±0,27                | 17,01±0,12                  |
| Рухливість після деконсервації, бали  | 3,31±0,15                 | 3,10±0,27                   |
| Вживаність при 37°С, годин            | 3,28±0,28                 | 2,90±0,31                   |
| Збереженість, %                       | 57,65±1,95                | 58,1±1,88                   |
| Кількість отриманих спермодоз         | 6,94±0,84                 | 6,56±0,46                   |
| після використання "Мінеролу"         |                           |                             |
| Кількість отриманих еякулятів         | 25                        | 25                          |
| Кількість еякулятів, що заморожували  | 20                        | 13                          |
| Біотехнологічна придатність сперми, % | 80,00±7,34*               | 52,00±11,81                 |
| Об'єм, мл                             | 71,92±2,50                | 51,88±6,32                  |
| Рухливість, бали                      | 5,58±0,09                 | 5,08±0,28                   |
| Концентрація, млн/мл                  | 117,70±2,84*              | 90,00±8,10                  |
| Патологічні форми спермійів, %        | 12,56±0,21***             | 18,00±0,22                  |
| Рухливість після деконсервації, бали  | 3,54 ±0,07*               | 2,70±0,23                   |
| Вживаність при 37°С, годин            | 3,40±0,09*                | 2,60±0,38                   |
| Збереженість, %                       | 58,96±0,74                | 57,10±1,55                  |
| Кількість отриманих спермодоз         | 8,98 ±0,48*               | 5,02±0,78                   |

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

