

УДК 636.1.082.454

БАГАТОПЛІДНА ЖЕРЕБНІСТЬ: ГЕНЕТИЧНІ ТА СЕЛЕКЦІЙНІ АСПЕКТИ

Н.П. ПЛАТОНОВА, Л.І. ЗАГОРУЛЬКО

Інститут розведення і генетики тварин НААН України

Україна, 08321, Київська обл., Бориспільський р-н, с. Чубинське, вул. Погребняка, 1

e-mail: irgt@online.ua

Розглянуто генетичні та селекційні аспекти багатоплідної жеребності у кобил. Встановлено фізіологічні особливості поліовуляторних статевих циклів. Досліджено ефективність стимуляції овуляції препаратом хоріонічного гонадотропіну людини (HCG).

Ключові слова: конярство, багатоплідна жеребність, поліовуляція, стимуляція овуляції.

Вступ. Проблема підвищення репродуктивної здатності у конярстві має багатогранний характер. Рівень відтворення у конярстві найнижчий з усіх сільськогосподарських тварин. Це пов'язано як з фізіологічними особливостями, так і з тим, що селекція за репродуктивними якостями проводилася обмежено – переважно у тих галузях конярства, де основними селекційними ознаками були молочна та м'ясна продуктивність. В інших галузях селекція коней за репродуктивними якостями наближалась до природного відбору. З точки зору фізіологічних особливостей, формування коня як виду відбувалось в умовах, які сприяли розвитку та генетичному закріпленню суворої сезонності розмноження та вираженої моноплідності.

Однією з причин зниження рівня відтворення є викидні. Часто причиною викидня є багатоплідна жеребність. Фізіологічно площа плаценти при багатоплідній жеребності усього на 10 % більша за площу при моноплідній жеребності, аборти відбуваються внаслідок плацентарної недостатності. Якщо кобила народжує двійню, то за тієї ж причини лошата слабонароджені або нежиттєздатні, часто одне або обидва лоша мертвонароджені. Якщо таке лоша виживає, то, як правило, внаслідок створення людиною спеціальних умов, і воно слабше, дрібніше, чим його однолітки. У деяких кобил спостерігається схильність до багатоплідних жеребностей. Цю схильність успадковують їхні нащадки. Саме тому їх рекомендується вибраковувати із відтворного складу кінних заводів та племрепродукторів. За тими ж причинами не залишають для ремонту стада коней, що народилися у двійнях.

Під час виходу із зимового анеструсу у кобил часто спостерігається одночасне дозрівання двох і більше лідируючих фолікулів (до 40 % кобил), однак поліовуляція відбувається лише у 8,7 % кобил. У більшості випадків у генетично несхильних до поліовуляцій кобил відбувається атрезія одного з фолікулів [1, 2].

Виявлено, що період дозрівання фолікулів у поліовуляторних циклах подовжений порівняно з моноовуляторними. Згідно з даними С.Г.Лебедева, при

© Н.П. ПЛАТОНОВА, Л.І. ЗАГОРУЛЬКО. 2010

одночасному дозріванні двох фолікулів у 76,7 % випадків спостерігається синхронізація овуляції, при цьому дозрівання двох фолікулів спостерігається у 5,63 % випадків від загальної кількості досліджених циклів; у 52,7 % – фолікули розвивалися в різних яєчниках, а в 47,3 % – в одному [2].

Hohenhaus M.U. зазначає, що у 21,0 % статевих циклів (n=105) розвивалися два фолікула, поліовуляції відбулися у 8,9 % циклів [3]. За даними M.U. Hohenhaus і H. Bostedt у 30,0 % кобил розвивалися два фолікула, у 14,0 % кобил відбулася подвійна овуляція. У 7,0 % – синхронно і у 7,0 % – асинхронно (формування фолікулів почалося синхронно). Кобили з синхронною овуляцією показували інтенсивнішу охоту. Два фолікула розвивалися вірогідно повільніше, ніж один [5].

Подвійні овуляції відбуваються у 8–30 % статевих циклах, їхня частота залежить як від породи, так і від індивідуальних спадкових особливостей кобил (чистокровні кобили мають найвищу частоту поліовуляцій, кобили поні – найнижчу).

Точне визначення таких овуляцій важливе, оскільки вони є причиною до 30 % абортів, і навіть якщо обидва ембріони виживають, більшість із них народжуються з ознаками фізіологічної незрілості, що призводить до високого рівня неонатальної смертності. Коли ембріональна смерть обох зародків відбувається після формування ендометральних чаш, які секретують гонадотропін СЖК (сироватки жеребної кобили), виникає ще одне ускладнення: концентрація гонадотропіну СЖК у крові росте з 36 дня жеребності та досягає максимуму на 55–75 дні жеребності, після чого починається регресія ендометральних чаш, і концентрація гонадотропіну СЖК зменшується до мінімуму на 110–130 день жеребності. Весь цей час у кобили в яєчниках буде функціонувати жовте тіло, і вона не буде приходити у статеву охоту. У кобил,

які виношують двійню, часто реєструється два масиви лютеальної тканини. Вони мають більшу кількість ендометральних чаш, і, відповідно, вищу концентрацію гонадотропіну СЖК, що, ймовірно, може призвести до додаткового подовження періоду неплідності [3].

Таким чином, особливості статевої системи кобил, а також майже абсолютна неможливість виношування багатоплідної жеребності внаслідок виникнення плацентарної недостатності, ускладнюють завдання з підвищення рівня відтворення у конярстві і обумовлюють значну актуальність дослідження біології поліовуляторних статевих циклів кобил як у науково-теоретичному, так і у прикладному значенні.

Матеріали і методи

Вивчали тривалість та інтенсивність статевої охоти, кількість лідируючих фолікулів у кобил української верхової породи. При проведенні досліджень враховували дані інших авторів щодо впливу перехідного від анеструсу періоду, а також сезону вижереблення і початку лактації на статеву циклічність [1, 4], і тому дослідження проводили у розпал природного парувального сезону (березень – травень). Усі кобили були клінічно здорові, мали стабільну статеву циклічність. Тривалість та інтенсивність статевої охоти визначали за реакцією на жеребця пробника. Проведено 2 досліді. В першому досліджено 49 статевих охот і не застосовували препаратів, які стимулюють овуляцію, в другому – 105, для стимуляції овуляції застосовували препарат Хорулон (діюча речовина – хоріонічний гонадотропін людини) 1500 МО. Розмір, форму та кількість фолікулів визначали при ректальному мануальному (перший дослід) та ультрасонографічному дослідженні (другий дослід) з використанням ультрасонографа Екосан 700 V з мультичастотним лінійним ректальним датчиком

на частоті 7,5 мГц. Враховували дані по попередній репродуктивній діяльності кобил, зокрема підтверджено наявність двійневих жеребностей (аборт двійнею, народження двійні, результат ультрасонографічного дослідження) – усього зареєстровано даних за 82 плодкових роки (перший дослід).

Жеребність визначали при ультрасонографічному обстеженні на 13–25 день після овуляції. Проведено 2 досліді. В першому досліджено 49 статевих охот, в другому – 113.

Результати та обговорення

Розвиток одного фолікула відбувся в 39-ти із 49-ти досліджених охот (перший дослід), 30 із них овулювали (61,2 %). Відсоток регресій одного лідируючого фолікула становив 23,08 %. У десяти кобил спостерігали дозрівання двох фолікулів (20,4 %), овуляція обох фолікулів відбулася у 4 випадках (8,16 %); у двох – синхронно, і у двох – асинхронно, з інтервалом у часі 12–36 годин, у чотирьох випадках спостерігали овуляцію одного фолікула (другий регресував), і у двох випадках спостерігали атрезію обох фолікулів. Регресію одного з фолікулів спостерігали при асинхронізації початку розвитку, більший за 36 годин. У тих кобил, у яких було зареєстровано дозрівання двох фолікулів сумарно за 82 плодкових роки було зафіксовано 59 жеребностей (72,0 %), 9 з яких закінчилися народженням двох лошат, або абортom внаслідок двійні (15,6 % від кількості жеребностей). В анамнезі 39 кобил, у яких дозрівав один фолікул за 269 плодкових років було зафіксовано 182 жеребності (67,7 %), серед них 13 випадків народження двох лошат або абортів внаслідок двійні (7,1 % від кількості жеребностей).

У другому досліді зафіксовано 11 (з 105) випадків дозрівання двох і більше предовуляторних фолікулів – 10,47%. Із них шість були повторними: дозрівання

двох і більше фолікулів вже спостерігали у даних кобил раніше при ультразвуковому дослідженні або вони мали в анамнезі народження двійні (або аборт двійнею). Два випадки спостерігали у ремонтних кобил і три випадки у кобил, що мали репродуктивну кар'єру без зафіксованих двійневих лошат. Два випадки дозрівання двох фолікулів не було помічено: отримано дві унілатеральних двійневих жеребності (рис. 1, 2).

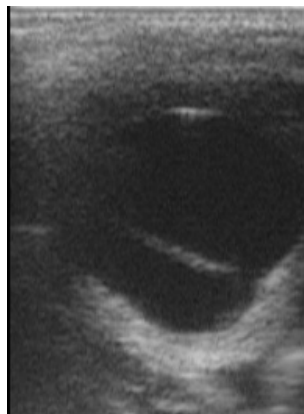


Рис. 1. Унілатеральна двійнева жеребність, строк – 18 днів

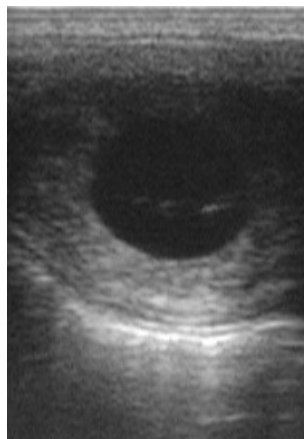


Рис. 2. Унілатеральна двійнева жеребність, строк – 14 днів

Також було зафіксовано два випадки (1,90 %) відсутності овуляції після введення вказаної дози ХГЛ, обидва ці випадки

були пов'язані з утворенням геморагічного фолікула.

D.R. Bergfelt та O.J. Ginther встановили, що секреторні клітини фолікулу, що росте, продукують гормон інгібін. Цей гормон негативно впливає на виділення гіпоталамусом ФСГ (фолікулостимулюючого гормону) і призводить до гальмування росту інших фолікулів. Тому, якщо 2-й лідируючий фолікул з'являється не пізніше, ніж через 48 годин після 1-го, то овуляція їх обох можлива, інакше другий фолікул регресує (рис. 3) [6].



Рис.3. Два рівноцінних лідируючих фолікула в одному яєчнику

Інтенсивність охоти при розвитку двох фолікулів була більшою, порівняно з її інтенсивністю при розвитку одного фолікула. При розвитку двох фолікулів тривалість охоти у першому досліді була вірогідно довша ($7,45 \pm 0,41$ і $5,07 \pm 0,29$ днів, відповідно, $F(1; 47) = 11,03$; $p < 0,01$). Результати досліджень підтверджують раніш отримані дані M.U. Hohenhaus і H. Bostedt щодо тривалості та інтенсивності статевої охоти при розвитку двох фолікулів [5].

Кількісний аналіз співвідношення овуляцій і регресій у моно- і поліовуляторних циклах у першому досліді показує, що у 61,2 % випадків відбувається нормальна моноовуляція і ще у 8,2 % – моноовуля-

ція внаслідок регресії одного з фолікулів. Загальна регресія становить 22,4 %, як у моноовуляторних, так і у поліовуляторних циклах, і на поліовуляцію припадає 8,2 % випадків.

У другому досліді з 94 оброблених хорулоном кобил овуляція відбулася у 92 випадках – 97,87 %. Регресію фолікулів у другому досліді спостерігали в 10-ти випадках (8,85 %) до досягання ними діаметра 35 мм – до обробки хорулоном.

Середня тривалість статевої охоти при дозріванні двох фолікулів у першому досліді складала $7,0 \pm 0,42$ (5 – 9) діб ($n=8$). Тривалість лютеальної стадії статевого циклу складала $16,63 \pm 0,53$ (14 – 18) діб. Загальна тривалість статевого циклу складала $23,63 \pm 0,71$ (21 – 27) діб.

Еструс при розвитку двох фолікулів достовірно довше ($F(1; 54) = 9,83$; $p < 0,01$). Щодо тривалості лютеальної стадії статевого циклу достовірних відмінностей не встановлено. Таким чином, загальна тривалість циклу збільшилася за рахунок еструсу. При розвитку двох фолікулів, незалежно від того, закінчувався він овуляцією, чи ні, максимальний розмір, якого досягали фолікули, був меншим, ніж при розвитку одного фолікула. Також встановлено таку тенденцію, що наступний цикл після дозрівання двох фолікулів часто був укороченим і ановуляторним, порівняно з нормальними моноовуляторними циклами, індивідуально для кожної кобили.

В анамнезі 10-ти кобил, у яких спостерігали дозрівання двох фолікулів, зареєстровано 15,6 % двієнь від загальної кількості жеребностей. У 39-ти кобил, у яких дозрівав один фолікул зареєстровано 7,1 % від кількості жеребностей випадків народження двох лшат або абортів внаслідок двійні (перший дослід).

Встановлено, що лівий яєчник у кобил більший і активніший. У більшості моноовуляторних циклів розвиток фолікула від-

бувався у лівому яєчнику і в усіх випадках асинхронного розвитку перший фолікул починав розвиватися також у лівому яєчнику. Поліовуляція була можлива за умови асинхронності у розвитку не більш ніж за 36 годин. При розвитку двох фолікулів тривалість охоти вірогідно довша, ніж при розвитку одного ($F(1; 47)=11,03$; $p<0,01$), а максимальний розмір фолікулів при цьому менший. Використання стимуляції хорулоном (HCG) за умови діаметра фолікула 35–40 мм при максимальному тонусі матки дозволяє отримати 97,87 % овуляцій. При застосуванні стимуляції регресія одного лідируючого фолікула спостерігали у 8,85 % випадків, тоді як відсоток регресії одного лідируючого фолікула у досліді без гормональної стимуляції склав 23,08 %.

Раніше, при неможливості візуалізувати кількість фолікулів і за наявності декількох предовуляторних фолікулів (при ректальній пальпації) рекомендувалося не парувати кобилу в даному статевому циклі. При значній асинхронності розвитку фолікулів парування проводили не раніше, ніж через 10–12 годин після першої овуляції, розраховуючи на те, що перший ооцит вже нежиттєздатний. За можливості візуального контролю кількості фолікулів і плодів у країнах розвиненими біотехнологіями конярства усе частіше рекомендується парувати кобил, незалежно від кількості фолікулів із подальшим контролем і мануальною редукцією одного з плодів [7]. Таким чином знімається прес природного добору щодо багатоплідних жеребностей у кобил і вже зараз реєструється суттєве збільшення кількості багатоплідних жеребностей у коней деяких порід (американський та французький рисаки, чистокровна верхова), де широко використовуються біотехнологічні методи контролю відтворення.

Висновки

Природні механізми уникнення багатоплідних жеребностей у коней включають: розвиток переважно одного лідируючого фолікула; механізм гальмування розвитку інших фолікулів інгібіном, що продукується секреторними клітинами лідируючого фолікула; асинхронність поліовуляцій та відповідна асинхронність розвитку ранніх ембріонів, що призводить до високої вірогідності редукції молодшого ембріона; підвищений рівень ранньої ембріональної смертності обох плодів у багатоплідних жеребностях; аборти та народження нежиттєздатного приплоду. Таким чином, все це призводить до переважної елімінації особин, отриманих у багатоплідних жеребностях і збереження генетичної чистоти виду за даною полігенно обумовленою ознакою. Отже, практичне використання сучасних біотехнологічних та репродуктивних методів у тваринництві і зокрема в конярстві повинно бути спрямоване на збереження генетичної чистоти, зокрема за ознакою моноплідної жеребності.

Перелік літератури

1. Гончаров В.П. Профилактика бесплодия лошадей. – М.: Россельхоздат, 1984. – 158 с.
2. Лебедев С. Г. Проблемы многоплодной беременности кобыл // Физиологические основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: тезисы научн. конф. – Издательство ВНИИК, 1995. – С. 29–33.
3. Hohenhaus M.U. Determination of ovulation in breeding mares in the field, using clinical and ultrasonic methods and hormone analysis: Thesis. – Justus-Liebig-Universitat. – Germany. – 1992. – P.155.
4. Dowsett K.F., Knott L.M., Woodward R.A., Boredo D.A.V. Seasonal variation in the estrous cycle of mares in the subtropics. *Theriogenology*. – 1993. – Vol. 39, № 3. – P. 631–653.
5. Hohenhaus M.U., Bostedt H. Double ovulation in mares. Clinical, hormonal and ultrasonic investigation. *Tierärztliche Praxis*. – 1992. – Vol. 20, № 4. – P. 405–409.
6. Bergfeld D.R., Ginther O.J. Relationship between FSG surges and follicular waves during the

estrous cycle in mares // Theriogenology. – 1993. – Vol. 39, № 4. – P. 781–796.

7. Фрейзер Г.С. Двуплодная жеребость // Болезни лошадей: Современные методы лечения. – М.: ООО "Аквариум-Принт", 2007. – С. 284–287.

*Представлено В.С. Коноваловим.
Надійшла 1.03.2010.*

**МНОГОПЛОДНАЯ ЖЕРЕБОСТЬ:
ГЕНЕТИЧЕСКИЕ И СЕЛЕКЦИОННЫЕ
АСПЕКТЫ**

Н.П. Платонова, Л. И. Загорулько

Институт разведения и генетики животных НААН
Украины
Украина, 08321, Киевская обл., Бориспольский
р-н, с. Чубинское, ул. Погребняка, 1
e-mail: irgt@online.ua

Рассмотрены генетические и селекционные аспекты многоплодной жеребости у кобыл. Установлены физиологические особенности полиовуляторных половых циклов. Исследована эффективность стимуляции овуляции пре-

паратом хорионического гонадотропина человека.

Ключевые слова: коневодство, многоплодная жеребость, полиовуляция, стимуляция овуляции.

**POLYCYESIS IN MARES: GENETIC AND
BREEDING ASPECTS**

N.P. Platonova, L.I. Zagorulko

Institute of animal breeding and genetics of NAAS
of Ukraine

Ukraine, 08321, Kyiv Region, Boryspil District, v.
Chubinsky, Pogrebnyaka, 1
e-mail: irgt@online.ua

Considered genetic and breeding aspects polycyesis in mares. Established physiological characteristics polyovulation sex cycles. Investigated the effectiveness of ovulation stimulation human chorionic gonadotropin (HCG).

Key words: horse breeding, polycyesis in mares, polyovulation, stimulate ovulation.