

АКУШЕРСТВО І БІОТЕХНОЛОГІЯ ВІДТВОРЕННЯ

УДК 619:636.1

Обґрунтування та ефективність стимуляції статевої охоти у кобил за анафродизії

Ордин Ю.М. , Івасенко Б.П. , Єрошенко О.В. 

Білоцерківський національний аграрний університет



E-mail: Ордин Ю.М. yuriu.ordin@gmail.com; Івасенко Б.П. Boris.ivasenko@gmail.com; Єрошенко О.В. sacha.yerochtnko@gmail.com



Ордин Ю.М., Івасенко Б.П., Єрошенко О.В. Обґрунтування та ефективність стимуляції статевої охоти у кобил за анафродизії. Науковий вісник ветеринарної медицини, 2023. № 1. С. 6–15.

Ordin Y., Ivasenko B., Yeroshenko O. Rationale and efficacy of sexual desire stimulation in mares under anaphrodisia. *Nauk. visn. vet. med.*, 2023. № 1. PP. 6–15.

Рукопис отримано: 04.05.2023 р.

Прийнято: 18.05.2023 р.

Затверджено до друку: 25.05.2023 р.

Doi: 10.33245/2310-4902-2023-180-1-6-15

Дані літератури щодо об'єктивності клінічного та гормонального методів діагностики розладів статевих залоз суперечливі, тому що вони не завжди об'єктивно відображають стан перебігу фолікуло-лютеогенезу.

Водночас, взаємозв'язок між клінічними та ендокринними показниками наразі недостатньо з'ясований, що не дозволяє розробити обґрунтоване використання препаратів, які прискорюють прояв статевого збудження у кобил.

У зв'язку з цим дослідження були спрямовані на вивчення залежності гормональних показників від розмірів, форми і консистенції статевих залоз та визначення ефективності стимуляції статевого збудження препаратами простагландину Ф-2 α .

Перед проведенням дослідження враховували те, що екзогенний простагландин Ф-2 α має як лютеолітичні властивості – обумовлює лізис жовтих тіл, так і стимулювальні – впливає на вивільнення гіпоталамусом Гн-РГ та гіпофізом гонадотропних гормонів (ФСГ, ЛГ), що приводить до прискорення прояву феноменів стадії збудження статевого циклу.

Із даних, поданих у статті видно, що після застосування естрофану статева охота виявили у більшій кількості тварин, ніж за введення біоестрофану та у контролі.

Спостерігали, що ефективність біоестрофану в порівнянні з естрофаном, за деякими показниками була нижчою: виявили статева охоту у тварин на 29 % менше, тривалість її була на 1,5 доби довшою (8,2 \pm 1,6 проти 6,7 \pm 0,6), а заплідненість – на 19 % нижчою. Реакція тварин на введення препаратів до прояву потенційного лібідо (охоти з чіткими ознаками) була майже однаковою (7,0 \pm 1,8 та 7,3 \pm 1,2 діб).

Ефективність препаратів простагландину Ф-2 α , застосованих кобилам з анафродизією для стимуляції настання стадії збудження статевого циклу залежить від значення ППРЯ (інтегральний показник розмірів яєчників), яке характеризує активність статевих залоз та рефрактерність їх у екзогенних простагландинів.

За великого значення ППРЯ – 14–18 см, порівняно з контролем, введення естрофану та біоестрофану збільшило кількість кобил, які проявили статева охоту на 47,5 та 27,0 %, прискорило настання статевого збудження на 9 та 8 діб, сприяло підвищенню запліднюваності на 43 та 30 %.

Враховуючи наведене вище, ПП (інтегральний показник) розмірів яєчників кобил можна використовувати для уточнення діагнозу – гіпофункція та персистенція жовтого тіла статевих залоз.

Ключові слова: статево-цикл, статева охота, екзогенний простагландин Ф-2 α , анафродизія, неплідність, кобили.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. Відомо, що відтворювальна та гормональна функція яєчників самок сільськогосподарських тварин часто гальмується за порушення повноцінності годівлі, правил утримання та експлуатації. За даними ряду дослідників [1–4], хвороби статевих залоз проявляються тривалою анафродизією, зумовленою як персистенцією жовтих тіл, так і порушенням фолікулогенезу.

У кобил, на відміну від самок сільськогосподарських тварин інших видів, фолікулярна зона яєчників знаходиться усередині, а судинна – на поверхні. Крім цього, судинна зона покрита щільною фіброзною та серозною оболонками. У зв'язку з цим дрібні фолікули та жовті тіла неможливо диференціювати за трансректальною пальпацією, що заважає встановити стан фолікуло- та лютеогенезу, поставити діагноз та призначити відповідне лікування. Тому деякі автори [5, 6] надають перевагу радіоімунологічним методам діагностики функціонального стану та хвороб статевих залоз. Згідно з даними багатьох дослідників [7–9], концентрація статевих гормонів у крові кобил не завжди точно відображає морфофункціональний стан яєчників.

Із численних даних джерел літератури [10–19] випливає, що є потреба як в апробації та впровадженні у виробництво препаратів з метою стимуляції настання статевої охоти, так і в методичних підходах до діагностико-прогностичної оцінки гормональної корекції статевої системи кобил, що перебувають у стані анафродизії.

Водночас в Україні досить обмежені дослідження щодо стимуляції настання статевої охоти у кобил препаратами простагландину Ф-2 α , але виробництву необхідні такі розробки, оскільки анафродизія, спричинена порушенням відтворюваної та гормональної функції яєчників, має значне поширення у молодих, холостих та підсосних кобил.

Мета дослідження. Визначити терапевтичну ефективність синтетичних аналогів препаратів ПГФ-2 альфа за анафродизії у кобил.

Матеріал та методи дослідження. Матеріалом для дослідження були кобили української верхової та тракєнської порід, що належали Жашківському та Дібрівському кінним заводам.

Дослідження з вивчення терапевтичної ефективності препаратів ПГФ-2 альфа проводили на 52 кобилах віком 5–12 років.

Кобил розділили на дві дослідні та одну контрольну групи. Тваринам першої групи (n=19) вводили естрофан, кобилам другої групи (n=18) – біоестрофан, а тваринам контрольної групи (n=15) препарати не застосовували.

Перед введенням препаратів простагландину Ф-2 α проводили трансректальне дослідження статевих залоз з визначенням їх розмірів, форми та консистенції.

Статеве збудження у кобил встановлювали щоденно рефлексологічним та клініко-візуальним методом.

Вибірково проводили обстеження яєчників кобил (n = 15) за допомогою ультразвукового приладу "КАЕХІН".

Естрофан та біоестрофан вводили тваринам одноразово в середню третину шиї у дозі 2 мл.

Протягом 30-ти діб досліду у кобил визначали термін настання статевої охоти, її тривалість та запліднюваність.

Дані літератури щодо об'єктивності клінічного та гормонального методів діагностики розладів статевих залоз суперечливі, тому що вони не завжди об'єктивно відображають стан перебігу фолікуло-лютеогенезу.

Водночас взаємозв'язок між клінічними та ендокринними показниками досі недостатньо з'ясований, що не дозволяє розробити обґрунтоване використання препаратів, які прискорюють прояв статевої охоти у кобил.

У зв'язку з цим наші подальші дослідження були спрямовані на вивчення залежності гормональних показників від розмірів, форми і консистенції статевих залоз та визначення ефективності стимуляції статевої охоти препаратами простагландину Ф-2 α .

Дослідження проводили на 15 холостих кобилах віком 5–12 років, у яких реєстрували тривалу анафродизію. Ректальним дослідженням визначали розміри, форму, консистенцію яєчників та ригідність матки. При цьому аналізували показники лише більшого за розмірами яєчника. Кров для гормональних досліджень відбирали у всіх дослідних тварин одноразово з яремної вени. Вміст стероїдних гормонів у плазмі крові кобил визначали радіоімунологічним методом. Контролем були морфологічні та ендокринні показники яєчників кобил, які перебували у стадії врівноважування (11–14-та доба) статевого циклу.

Результати досліджень. Встановили, що яєчники у всіх кобил мали бобоподібну форму, щільну консистенцію та горбисту поверхню. Великих фолікулів пальпацією не виявлено.

За довжиною, шириною та товщиною розміри статевих залоз були різні і становили від 4x2x2 до 9x5x4 см.

Для наочності дані щодо ефективності стимуляції статевого збудження у кобил за анафродизії в статевий сезон відображені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Ефективність стимуляції статевої охоти у кобил препаратами простагландину Ф-2а

Препарат	n	Виявили статево охоту, %	Термін від введення препарату до настання статевої охоти, діб		Тривалість статевої охоти		Запліднилося, %
			M ± m	lim	M ± m	lim	
Естрофан	19	79	7,3±1,2*	2–19	6,7±0,6	3–12	58
Біоестрофан	18	50	7,0±1,8 *	2–18	8,2±1,6	4–18	39
Контроль	15	20	16,0±3,7	11–23	6,3±1,5	4–9	7

Примітка: – P < 0,05 у порівнянні з показником в контрольній групі корів.

Із даних таблиці 1 видно, що після застосування естрофану статева охота проявилася у більшій кількості тварин, ніж за введення біоестрофану та у контролі.

Спостерігали, що ефективність біоестрофану в порівнянні з естрофаном, за деякими показниками була нижчою: виявили статево охоту на 29 % тварин менше, тривалість її була на 1,5 доби довшою (8,2±1,6 проти 6,7±0,6), а заплідненість – на 19 % нижчою. Реакція тварин на введення препаратів за строком від введення до прояву потенційного лібідо (охоти з чіткими ознаками) була майже однаковою (7,0±1,8 та 7,3±1,2 діб).

У контрольній групі реєстрували статево охоту у 3-х (20 %) тварин, яку рефлексологічно виявляли через 16,0±3,7 діб від початку досліду. Тривалість статевого збудження була на 0,4 та 1,9 доби коротшою, а заплідненість – на 51 та 32 % нижчою, ніж у разі застосування естрофану та біоестрофану.

Результати досліджень свідчать, що введення естрофану та біоестрофану прискорює термін настання статевої охоти у кобил більш ніж у 2 рази, збільшує кількість тварин які її виявили – у 4 та 2,5 разів та сприяє підвищенню запліднюваності на 51 та 32 % порівняно з контролем.

Водночас за результатами проведених досліджень встановлено, що матка у 13 (87 %) тварин була слабко ригідною, у 2 (13 %) – ригідною та знаходилася на дні тазової порожнини. Яєчники всіх холостих кобил мали бобоподібну форму, щільну консистенцію та горбисту поверхню. У 100 % тварин контуруючих фолікулів та жовтих тіл виявлено не було. Крім цього, яєчники були ущільнені, що вказувало на відсутність фолікулів, що дозрівають. Розміри статевих залоз за довжиною, шириною та товщиною становили від 4×2×2 до 9×5×4 см.

Значення інтегрального показника розмірів яєчників у всіх кобил знаходилося в межах 8–18 см; у п'яти тварин значення ІІІ розмірів яєчників становило 11,0 см; у двох – 10,5 см;

у двох – 14,0 см та у шести – 8,0; 11,0; 12,5; 16,5; 17,0 і 18,0 см відповідно.

Порівнюючи результати клінічного та радіоімунологічного методів досліджень, встановили зв'язок між розмірами яєчників та концентрацією прогестерону у плазмі крові кобил (рис. 1).

Із даних рисунка 1 видно, що за ІІІ розмірів яєчників 8–10,5 см кількість прогестерону становила 2,65–0,97 нмоль/л, за збільшення ІІІ розмірів яєчників до 11–12,5 см та 14–18 см рівень цього гормону відповідно становив 4,8–0,59 та 8,79–1,06 нмоль/л. Концентрація прогестерону в крові трьох груп кобил достовірно відрізнялася (P<0,01).

Вміст у плазмі крові кобил естрадіол-17 бета, за значення ІІІ яєчників 8–10,5; 11–12,5 і 14–18 см становив 0,056±0,006; 0,068±0,007 та 0,066±0,009 нмоль/л відповідно (рис. 2). При цьому концентрація естрадіолу-17 бета за значення ІІІ яєчників 11,0–12,5 і 14–18 см майже не відрізнялася і була на 18 і 15 % вище, ніж за значення ІІІ 8–10,5 см.

Слід зазначити, що прогестероново-естрадіолове співвідношення змінювалося залежно від розмірів статевих залоз. Зокрема, за значення ІІІ розмірів статевих залоз 8–10,5; 11–12,5 і 14–18 см гормональне співвідношення відповідно становило 51:1; 77:1 та 136:1.

Мінімальне значення ІІІ розмірів яєчників 8–10,5 см за анафродизії кобил супроводжувалося зниженням рівня прогестерону на 80 % (P<0,01) і на 38 % естрадіолу-17 бета, порівняно з таким під час стадії зрівноваження свідчило про порушення розвитку фолікулів та відсутність жовтих тіл.

У кобил зі значенням ІІІ розмірів яєчників 11–12,5 см збільшення концентрації у крові статевих гормонів вказує на активізацію розвитку фолікулів та високу функціональну активність атретичних жовтих тіл. Однак, вміст прогестерону та естрадіолу-17 бета, порівняно з такими у стадію врівноваження, був нижчим на 75 (P<0,05) та 35 %.

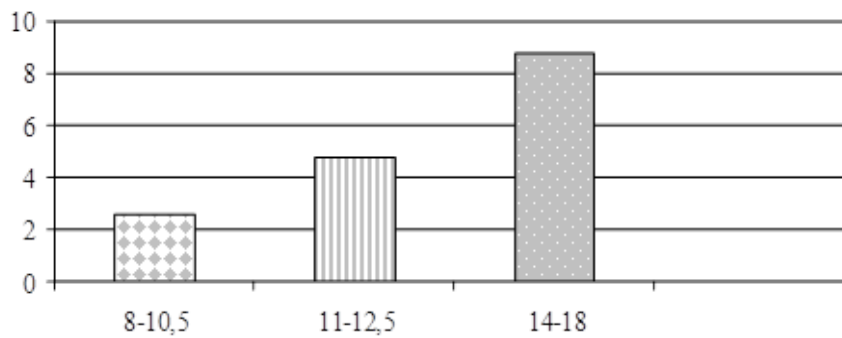


Рис. 1. Концентрація прогестерону відносно ІПРЯ.

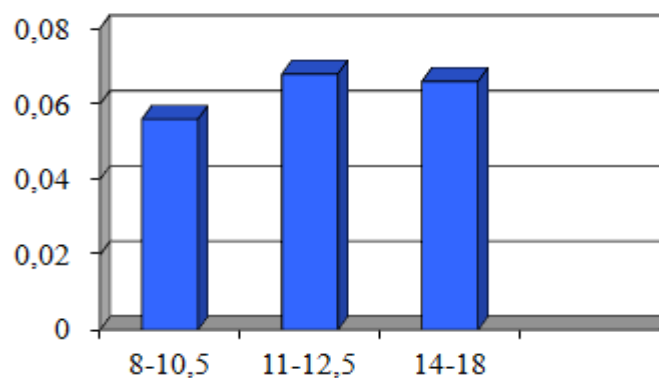


Рис. 2. Середній показник концентрації естрадіола-17 бета за різних розмірів яєчників у кобили.

За значення ІП розмірів яєчників 14–18 см високий рівень прогестерону (8,79–1,06 нмоль/л) вказував на імовірність персистенції жовтих тіл.

Отже, на підставі отриманих результатів вважаємо, що між значенням ІП розмірів яєчників та їх стероїдною функцією наявний зв'язок: за збільшення розмірів зростає концентрація прогестерону та підвищується прогестерон-естрадіолове співвідношення.

Ефективність препаратів простагландину Ф-2 альфа вивчали в кобил з різними значеннями ІПРЯ (табл. 2). Із даних таблиці видно, що після застосування естрофану за значення ІПРЯ 14–18 см у кобил виявили статеву охоту майже на 28 % більше. Період від введення препарату до прояву потенційного лібідо скоротився в 4 рази ($P < 0,01$), тривалість статевої охоти зменшилась на 3,4 доби (38 %) та на 23 % підвищилася запліднюваність, ніж за значення ІПРЯ 8–10,5.

В результаті введення простагландинів кобилам за значення ІПРЯ 11–12,5 см, в порівнянні зі значенням ІПРЯ 8–10,5 см, на 23,3 % збіль-

шилася кількість тварин, які проявили ознаки потенційного лібідо, їх прояв прискорився на 6,5 діб, зменшилася тривалість статевої охоти на 2 доби та підвищилася заплідненість на 27 %.

Порівнюючи ефективність введення естрофану, за ІПРЯ 11–12,5 см і 14–18 см встановили, що крім запліднюваності, яка була вищою на 4 %, решта всіх показників у кобил з меншими яєчниками були менш ефективними.

Отже, стимулююча дія естрофану зростала зі збільшенням значення ІПРЯ.

Результати застосування біоестрофану свідчать, що статеві охоти у 67 % кобил зі значенням ІПРЯ 14–18 см настала раніше на 10,7 та 1,4 діб, порівняно з тваринами у яких інтегральний показник розмірів яєчників становив 8–10,5 та 11–12,5 см.

Якщо за значення ІПРЯ 14–18 см тривалість статевого збудження скоротилася на 6 діб, а запліднюваність зросла на 40 % порівняно зі значенням ІПРЯ 8–10,5 см, то ці показники були майже однаковими за значення ІПРЯ 14–18 та 11–12,5 см.

Таблиця 2 – Ефективність ін'єкції препаратів простагландину Ф-2а залежно від значення інтегрального показника розмірів яєчників кобил

Препарат	Інтегральний показник розмірів яєчників, см	Виявили статеву охоту, %	Термін від введення препарату до настання статевої охоти, діб		Тривалість статевої охоти, діб		Заплідненість, %
			M±m	lim	M±m	lim	
Естрофан (n=5)	8–10,5	60,0	14,7±3,4	8–19	9,0±1,5	7–12	40,0
	11–12,5	83,3	8,2±1,8	4–13	7,0±1,6	4–11	67,0
	14–18	87,5	3,6±1,3*	2–5	5,6±0,8	3–9	63,0
Біоестрофан (n=5)	8–10,5	33,0	15,0	–	13,0	–	10,0
	11–12,5	50,0	5,7±1,2	4–8	6,7±1,9	4–10	50,0
	14–18	67,0	4,3±1,4	2–8	7,0±1,6	4–11	50,0
Контроль (n=5)	8–10,5	–	–	–	–	–	–
	11–12,5	20,0	23,0	–	9,0	–	–
	14–18	40,0	12,5	–	5,0	–	20,0

Примітка: * – P<0,05 порівняно з показником значення ППРЯ 8–10,5 за застосування естрофану.

У контрольній групі кобил, яким не застосовували простаноїди, за значення ППРЯ 8–10,5 см протягом місяця дослідження жодна з п'яти кобил не виявила статевої охоти, що зумовлено гіпотрофією яєчників (відсутність жовтих тіл та порушення розвитку фолікулів). За значення ППРЯ 11–12,5 см визначили, статеву охоту проявилася через 23 доби з початку дослідження лише в одній кобилі і її тривалість становила 9 діб; за значення ППРЯ 14–18 см встановили статеву охоту в двох (40 %) тварин, яка настала в середньому через 12,5 діб, що більше на 8,9 та 8,2 доби, ніж за застосування естрофану та біоестрофану.

Результати клінічного та гормонального дослідження підтвердили дані сонографії, які дозволили зрозуміти, чому препарати простагландину Ф-2а діють залежно від розмірів та активності яєчників.

Зокрема, під час ультразвукового обстеження яєчників кобил виявили, що за значення ППРЯ 8–10,5 см в них знаходилися дрібні фолікули діаметром 0,2–0,4 см (рис. 3); за значення ППРЯ 11–12,5 см фолікули мали великі розміри – 0,2–0,5 см. Також виявляли жовті тіла, які утворилися внаслідок лютеїнізації

везикулярних фолікулів (рис. 4), і за значення ППРЯ 14–18 см у статевих залозах знаходилися, здебільшого, жовті тіла, які розміщувалися у фолікулярній зоні (рис. 5).

Отже, ефективність препаратів простагландину Ф-2а, застосованих кобилам з анафродизією для стимуляції стадії збудження статевого циклу залежить від значення ППРЯ, що характеризує активність статевих залоз та рефрактерність їх у екзогенних простагландинів.

За великого значення ППРЯ – 14–18 см, порівняно з контролем, введення естрофану та біоестрофану збільшило кількість кобил, які проявили статеву охоту на 47,5 і 27 % та прискорило настання статевої охоти на 9 та 8 діб, також сприяло підвищенню запліднюваності на 43 та 30 %, відповідно.

Обговорення. На сучасному етапі розвитку суспільства народно-господарське значення коня набуло комплексного прояву і нині коної використовують у сільськогосподарських, транспортних роботах, спорті, відпочинку людей, як продуктивних тварин тощо. Сучасний стан конярства має як позитивні, так і негативні сторони. Зокрема є потреба висвітлити проблему відтворення.

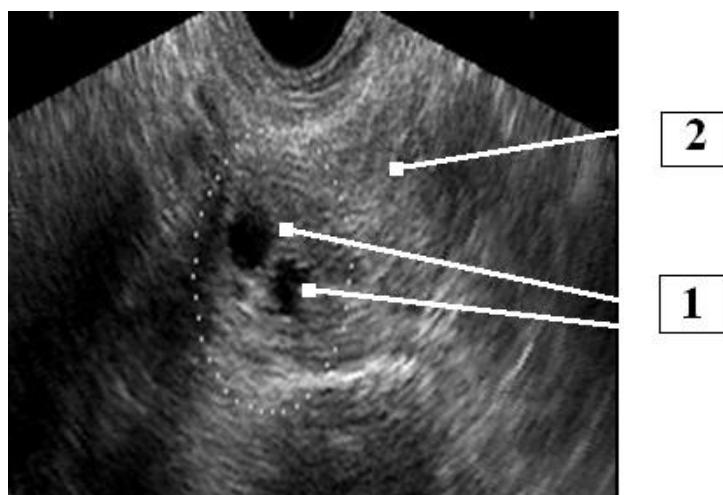


Рис. 3. Ультрасонограма яєчника кобили за значення ШПРЯ 9 см:
1 – маленькі фолікули; 2 – тканина яєчника.

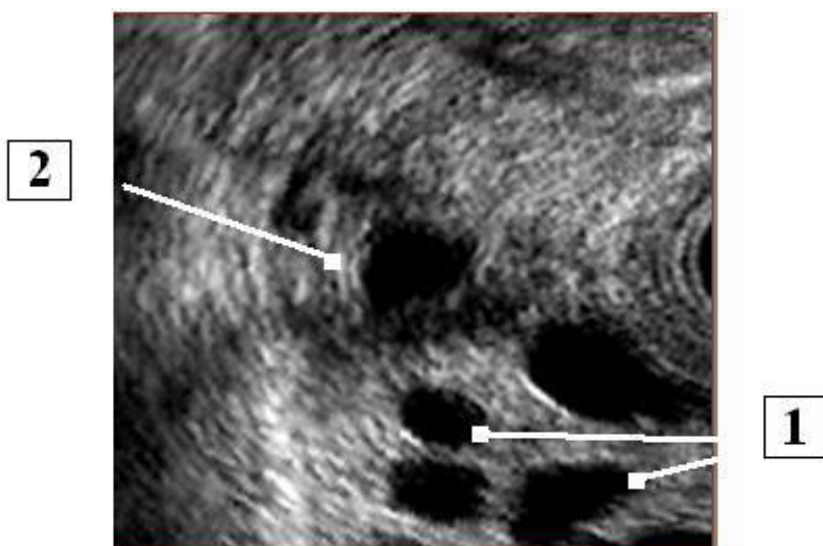


Рис. 4. Ультрасонограма яєчника кобили за значення ШПРЯ 12 см:
1 – фолікули; 2 – утворення жовтого тіла.

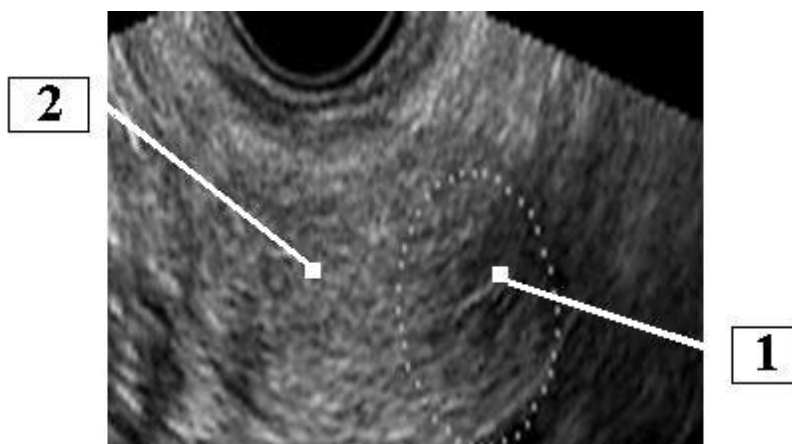


Рис. 5. Ультрасонограма яєчника кобили за значення ШПРЯ 17 см:
1 – жовте тіло; 2 – тканина яєчника.

Патології репродуктивної функції кобил є однією із проблем конярства. Вивченню причин їх прояву, методів діагностики, профілактики та терапії присвячені роботи багатьох авторів [2–6]. Незважаючи на багаторічні дослідження, причини затримки термінів настання вагітності у ремонтних тварин остаточно не вивчені, а запропоновані методи корекції потребують вдосконалення. В цьому зв'язку розробки раціональних способів профілактики сприятимуть збільшенню репродуктивної функції, народжуваності та виживанню приплоду, а також економії часу і матеріальних витрат на його вирощування. Широкому поширенню акушерсько-гінекологічної патології у кобил сприяють функціональні розлади органів статевого апарату, що потребує розробки ефективних діагностичних і лікувально-профілактичних заходів [7, 10].

З огляду на зазначене вище, проведено комплекс клінічних, лабораторних та інструментальних досліджень неплідних кобил ряду конеферм та випробування деяких біопрепаратів на неплідних самках.

Дослідивши стан гемопоезу, білковий та мінерально-вітамінний обмін, а також неспецифічну резистентність кобил експерименту встановили, що у весняно-літній період кількість еритроцитів у периферичній крові всіх досліджених кобил перебувала в межах фізіологічної норми. Варто зазначити, що на фоні вказаного нормального гемопоезу еритроцитів було відмічено ряд показників, концентрація яких в крові не відповідала фізіологічним нормативам (гемоглобін, гематокрит, ВГЕ), а також діагностували у 20 % досліджених кобил гіпопротеїнемію, гіпоальбумінемію.

Враховуючи це варто зазначити, що у більшості кобил, в яких було встановлено порушення стану гемопоезу за подальшого клінічного та сонографічного дослідження реєстрували порушення функціонального стану репродуктивних органів, і як наслідок – анафродизію.

У подальшому із цими кобилами було проведено ряд досліджень. Зокрема, дослідження з вивчення терапевтичної ефективності препаратів простагландину Ф-2 α (естрофан, біоестрофан) проводили на 52 кобилах віком 5–12 років.

Встановлено, що у випадках застосування естрофану статеву охоту проявили більшість кобил, порівняно із введенням біоестрофану та у контролі.

Слід зазначити, що ефективність біоестрофану, в порівнянні з естрофаном, за деякими показниками була нижчою, реєстрували статеву охоту на 29 % тварин менше, тривалість її

була на 1,5 доби довшою, а заплідненість – на 19 % нижчою. Реакція тварин на введення препаратів за терміном від введення до прояву охоти з чіткими ознаками була майже однаковою.

Також відмічено, що ефективність препаратів простагландину Ф-2 α , застосованих кобилам з анафродизією для стимуляції настання стадії збудження статевого циклу залежить від значення ППРЯ (значення інтегрального показника розмірів яєчників кобил), яке характеризує активність статевих залоз та рефрактерність їх у екзогенних простагландинів. Зокрема, за великого значення ППРЯ – 14–18 см, порівняно з контролем, введення естрофану та біоестрофану сприяло збільшенню кількості кобил, які проявили статеву охоту, на 47,5 та 27 %, прискорило настання повноцінної статевої охоти на 9 та 8 діб, сприяло підвищенню запліднюваності на 43 та 30 %.

Отже, ПР розмірів яєчників кобил можна використовувати для уточнення діагнозу – гіпофункція та персистенція жовтого тіла статевих залоз, а застосування за вказаних функціональних розладів яєчників препаратів простагландину Ф-2 α значною мірою стимулює у тварин репродуктивні спроможності.

Висновок. Ефективність препаратів простагландину Ф-2 альфа, застосованих кобилам з анафродизією для стимуляції настання стадії збудження статевого циклу залежить від значення ППРЯ, яке характеризує активність статевих залоз та рефрактерність їх у екзогенних простагландинів.

За великого значення ППРЯ – 14–18 см, порівняно з контролем, введення естрофану та біоестрофану збільшило кількість кобил, які виявили статеву охоту на 47,5 та 27 %, прискорило настання статевої охоти на 9 та 8 діб, сприяло підвищенню запліднюваності на 43 та 30 %.

ПР розмірів яєчників кобил можна використовувати для уточнення діагнозу – гіпофункція та персистенція жовтого тіла статевих залоз.

Перспектива подальших досліджень полягає у розробці ранніх діагностико-прогностичних показників результатів осіменіння кобил за сонографічними показниками функціонального стану яєчників.

Відомості про дотримання біоетичних норм. Маніпуляції з відбору крові, ін'єкції біопрепаратів та трансректальне дослідження статевих органів у кобил методом УЗД проводили малоінвазивними методами із дотриманням біоетичних вимог щодо ставлення до тварин і відповідно до закону України „Про захист тварин від жорстокого поводження”

(2006) та Європейської конвенції „Про захист тварин” (1987).

Відомості про конфлікт інтересів. Автори (Ордин Ю.М., Івасенко Б.П., Єрошенко О.В.) статті „Обґрунтування та ефективність стимуляції статевої охоти у кобил за анафродизії” стверджують про відсутність конфлікту щодо їх вкладу та результатів дослідження. Матеріали статті можуть бути опубліковані.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Подвалюк Д.В. Оцінка методів визначення оптимального часу для осіменіння кобил. Ветеринарна медицина України. 2001. № 2. С. 42–43.

2. Яблонський В.А., Хомин С.П., Калиновський Г.М., Харута Г.Г. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології / за ред. В.А. Яблонського та С.П. Хомина. 3-тє вид., перероб. та доп. Вінниця: Нова Книга, 2011. 592 с.

3. Березовський А.В., Харенко М.І., Подвалюк Д.В., Харута Г.Г. Фізіологія та патологія розмноження коней: навч. посіб. / за заг. ред. А.В. Березовського та М.І. Харенка. Київ: ДІА, 2014. 440 с.

4. Daels P.F., Mohammed H., Montavon S.M.E. Endogenous prostaglandin secretion during cloprostenol-induced abortion in mares. *Anim Reprod Sci.* 1995. No 40. P. 305–321.

5. Xiao G., Wei J., Yan W. Improved outcomes from the administration of progesterone for patients with acute severe traumatic brain injury: a randomized controlled trial. *Crit Care.* 2008. No 12 (2). 61 p.

6. Харенко М.І., Хомин С.П., Власенко С.А. Застосування тканинних препаратів в акушерстві, гінекології та біотехнології розмноження тварин. Суми: Козацький вал. 2005. 126 с.

7. Харута Г.Г., Вельбівець М.В., Волков С.С., Власенко С.А. Відтворення сільськогосподарських тварин / за ред. Г.Г. Харути. Біла Церква: БНАУ, 2012. 328 с.

8. Estrogenicity of novel phase I and phase II metabolites of zearalenone and cis-zearalenone / S.S. Drzymala et al. *Toxicol.* 2015. No 105. P. 10–2. DOI:10.1016/j.toxicol.2015.08.027

9. Santos V.G., Bettencourt E.M., Ginther O.J. Hormonal, luteal, and follicular changes during initiation of persistent corpus luteum in mares. *Theriogenology.* 2015. No 83. P. 757–765. DOI:10.1016/j.theriogenology.2014.11.009

10. Andriichuk A.V., Tkachenko H.M., Tkachova I.V. Oxidative Stress Biomarkers and Erythrocytes Hemolysis in Well-Trained Equine Athletes Before and After Exercise. *Journal of Equine Veterinary Science.* 2015. No 10. P. 1–12.

11. Andriichuk A.V., Tkachenko H.M., Tkachova I.V. Hematological changes and resistance of erythrocytes of Crimean horses in response to 32 km races. ISSN: 2312-3370, *Agricultural Science and Practice.* 2016. Vol. 3. No 1. P. 67–73.

12. Irvine C., Alexander S., McKinnon A. Reproductive hormone profiles in mares during the autumn

transition as determined by collection of jugular blood at 6 h intervals throughout ovulatory and anovulatory cycles. *J Reprod Fertil Dev.* 2000. P. 101–109. DOI:10.1530/reprod/118.1.101

13. Tkachova I.V. The influence of Hungarian horses on the genotype formation of Ukrainian Warmblood breed ISSN: 1734–0926, *Slupskie Prace Biologiczne, Instytut Biologii i Ochrony Środowiska Akademii Pomorskiej w Słupsku.* 2016. No 13. P. 317–330.

14. Defective secretion of prostaglandin F2 α during development of idiopathic persistent corpus luteum in mares / O.J. Ginther et al. *Domest Anim Endocrinol.* 2016. No 55. P. 60–65. DOI:10.1016/j.domaniend.2015.10.004

15. Robertson C., Saraswati M., Balakrishnan B. Progesterone for neuroprotection in a rat model of pediatric traumatic brain injury. *J Neurotrauma.* 2012. No 29. P. 220–221.

16. Morris S., Kelleman A.A., Stawicki R.J. Transrectal ultrasonography and plasma progesterin profiles identifies fetoplacental compromise in mares with experimentally induced placentitis. *Theriogenology.* 2007. No 67. P. 681–691.

17. Douglas R.H. Endocrine diagnostics in the brood mare: what you need to know about progestins and estrogens. In: *Proceedings. Society for Theriogenology.* 2004. P. 106–115.

18. Daels P.F., Besognet B., Hansen B. Effect of progesterone on prostaglandin F-2 alpha secretion and outcome of pregnancy during cloprostenol-induced abortion in mares. *Am J Vet Res.* 1996. No 57. P. 1331–1337.

19. Daels P.F., Mohammed H., Odensvik K. Effect of flunixin meglumine on endogenous prostaglandin-F-2-alpha secretion during cloprostenol-induced abortion in mares. *Am J Vet Res.* 1995. No 56. P. 1603–1610.

REFERENCES

1. Podvalyuk, D.V. (2001). Otsinka metodiv vyznachennya optymal'noho chasu dlya osimeninnya kobyl [Evaluation of methods for determining the optimal time for insemination of mares]. *Veterynarna medytsyna Ukrainy* [Veterinary medicine of Ukraine]. no 2, pp.42–43. (in Ukrainian)

2. Yablons'kyi, V.A., Khomyn, S.P., Kalynovs'kyi, H.M., Kharutata, H.H. (2011). *Veterynarne akusherstvo, hinekolohiya ta biotekhnolohiya vidtvorennya tvaryn z osnovamy androlohiyi / za red. V.A. Yablons'koho ta S.P. Khomyna. 3-tye vyd., pererob. ta dop.* [Veterinary obstetrics, gynecology and biotechnology of animal reproduction with the basics of andrology / under the editorship V.A. Yablonskyi and S.P. Khomin. 3rd ed., revised. and additional]. Vinnytsia: New Wave, 592 p. (in Ukrainian)

3. Berezovs'kyi, A.V., Kharenko, M.I., Podvalyuk, D.V., Kharuta, H.H. (2014). *Fiziolohiya ta patolohiya rozmnozhenya koney: navch. posib. / za zah. red. A.V. Berezovs'koho ta M.I. Kharenka* [Physiology and pathology of reproduction of horses: training. guide/ by general ed. A.V. Berezovsky and M.I. Kharenka]. Kyiv: DIA, 440 p. (in Ukrainian)

4. Daels, P.F., Mohammed, H., Montavon, S.M.E. (1995). Endogenous prostaglandin secretion during cloprostenol-induced abortion in mares. *Anim Reprod Sci.* no. 40, pp. 305–321.
5. Xiao, G., Wei, J., Yan, W. (2008). Improved outcomes from the administration of progesterone for patients with acute severe traumatic brain injury: a randomized controlled trial. *Crit Care.* no. 12 (2), 61 p.
6. Kharenko, M.I., Khomyn, S.P., Vlasenko, S.A. (2005). Zastosuvannya tkanynnykh preparativ v akusherstvi, hinekolohiyi ta biotekhnolohiyi rozmnozheniya tvaryn [Application of tissue preparations in obstetrics, gynecology and biotechnology of animal reproduction]. Sumy: Cossack val, 126 p. (in Ukrainian)
7. Kharuta, H.H., Vel'bivets', M.V., Volkov, S.S., Vlasenko, S.A. (2012). Vidtvorennya sil'skogospodars'kyh tvaryn/ za red. H.H. Kharuty [Reproduction of agricultural animals/ edited by G.G. Haruty]. Bila Tserkva: BNAU, 328 p. (in Ukrainian)
8. Drzymala, S.S., Binder, J., Brodehl, A., Penkert, M., Rosowski, M., Garbe, L. (2015). Estrogenicity of novel phase I and phase II metabolites of zearalenone and cis-zearalenone. *Toxicol.* no. 105, pp. 10–12. DOI:10.1016/j.toxicol.2015.08.027
9. Santos, V.G., Bettencourt, E.M., Ginther, O.J. (2015). Hormonal, luteal, and follicular changes during initiation of persistent corpus luteum in mares. *Theriogenology.* no. 83, pp. 757–65. DOI:10.1016/j.theriogenology.2014.11.009
10. Andriichuk, A.V., Tkachenko, H.M., Tkachova, I.V. (2015). Oxidative Stress Biomarkers and Erythrocytes Hemolysis in Well-Trained Equine Athletes Before and After Exercise. *Journal of Equine Veterinary Science.* no. 10, pp. 1–12.
11. Andriichuk, A.V., Tkachenko, H.M., Tkachova, I.V. (2016). Hematological changes and resistance of erythrocytes of Crimean horses in response to 32 km races. ISSN: 2312-3370, *Agricultural Science and Practice.* Vol. 3, no. 1, pp. 67–73.
12. Irvine, C., Alexander, S., McKinnon, A. (2000). Reproductive hormone profiles in mares during the autumn transition as determined by collection of jugular blood at 6 h intervals throughout ovulatory and anovulatory cycles. *J Reprod Fertil Dev.* pp. 101–109. DOI:10.1530/reprod/118.1.101
13. Tkachova, I.V. (2016). The influence of Hungarian horses on the genotype formation of Ukrainian Warmblood breed ISSN: 1734–0926, *Slupskie Prace Biologiczne, Instytut Biologii i Ochrony Srodowiska Akademii Pomorskiej w Slupsku.* no. 13, pp. 317–330.
14. Ginther, O.J., Castro, T., Baldrighi, J.M., Wolf, C.A., Santos, V.G. (2016). Defective secretion of prostaglandin F_{2α} during development of idiopathic persistent corpus luteum in mares. *Domest Anim Endocrinol.* no. 55, pp. 60–65. DOI:10.1016/j.domaniend.2015.10.004
15. Robertson, C., Saraswati, M., Balakrishnan, B. (2012). Progesterone for neuroprotection in a rat model of pediatric traumatic brain injury. *J Neurotrauma.* no. 29, pp. 220–221.
16. Morris, S., Kelleman, A.A., Stawicki, R.J. (2007). Transrectal ultrasonography and plasma prostaglandin profiles identifies fetoplacental compromise in mares with experimentally induced placentitis. *Theriogenology.* no. 67, pp. 681–691.
17. Douglas, R.H. (2004). Endocrine diagnostics in the brood mare: what you need to know about progestins and estrogens. In: *Proceedings. Society for Theriogenology.* pp. 106–115.
18. Daels, P.F., Besonet, B., Hansen, B. (1996). Effect of progesterone on prostaglandin F_{2α} secretion and outcome of pregnancy during cloprostenol-induced abortion in mares. *Am J Vet Res.*, no. 57, pp. 1331–1337.
19. Daels, P.F., Mohammed, H., Odensvik, K. (1995). Effect of flunixin meglumine on endogenous prostaglandin-F_{2α} secretion during cloprostenol-induced abortion in mares. *Am J Vet Res.*, no. 56, pp. 1603–1610.

Rationale and efficacy of sexual desire stimulation in mares under anaphrodisia

Ordin Y., Ivashenko B., Yeroshenko O.

Data from the literature regarding the objectivity of clinical and hormonal methods of diagnosing disorders of the gonads are contradictory, because they do not always accurately reflect the state of the course of folliculo-luteogenesis.

At the same time, the relationship between clinical and endocrine indicators is still insufficiently clarified, which does not allow for the development of a justified use of drugs that accelerate the manifestation of sexual hunting in mares.

In this regard, our further studies were aimed at studying the dependence of hormonal indicators on the size, shape and consistency of the gonads and determining the effectiveness of stimulation of sexual hunting with prostaglandin F_{2α} drugs.

Before conducting the experiment, it was taken into account that exogenous prostaglandin F_{2α} has both luteolytic properties - causes lysis of the corpus luteum, and stimulating properties - affects the release of gonadotropin hormones (FSH, LH) by the hypothalamus and pituitary gland, which leads to an acceleration of the manifestation of phenomena arousal stage of the sexual cycle.

From the data presented in the article, it can be seen that after the use of estrophan sexual desire was found in a larger number of animals than when bioestrophan was administered and in the control.

It was observed that the effectiveness of bioestrophan compared to estrophan was lower according to some parameters: 29% of animals showed less desire for sex, its duration was 1.5 days longer (8.2±1.6 vs. 6.7±0.6), and fertilization is 19% lower. The reaction of the animals to the administration of the drugs in terms of the period from administration to the manifestation of potential libido (desire with clear signs) was almost the same (7.0±1.8 and 7.3±1.2 days).

The effectiveness of prostaglandin F_{2α} preparations, applied to mares with anaphrodisiacs to stimulate the onset of the arousal stage of the sexual cycle, depends on the value of IPRYA (the value of the

integral indicator of the size of mare's ovaries), which characterizes the activity of the gonads and their refractoriness to exogenous prostaglandins.

With a large value of IPRYA - 14–18 cm, compared to the control, the introduction of estrophan and bioestrophan increased the number of mares that showed sexual desire by 47.5 and 27%, accelerated the onset

of sexual hunting by 9 and 8 days, contributed to an increase in fertilization by 43 and 30%.

Based on the above, the PI of mare's ovaries can be used to clarify the diagnosis - hypofunction and persistence of the corpus luteum of the gonads.

Key words: sexual cycle, sexual desire, exogenous prostaglandin F-2 alpha, anaphrodisia, infertility, mares.



Copyright: Ордін Ю.М., Івасенко Б.П., Єрошенко О.В. © This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



ORCID iD:

Ордін Ю.М.

<https://orcid.org/0000-0002-8547-5608>

Івасенко Б.П.

<https://orcid.org/0000-0002-6187-441X>

Єрошенко О.В.

<https://orcid.org/0000-0002-3461-6095>