



УДК 636.13.018:57.017.53

Вплив часу штучного осіменіння відносно овуляції на запліднюваність кобил

О.В. Ткачов¹, В.І. Шеремета¹, О.Л. Ткачова²
sasha_sashaola@mail.ru

¹Національний університет біоресурсів та природокористування України,
вул. Героїв Оборони, 11, м. Київ, 03041, Україна

²Інститут тваринництва Національної академії аграрних наук України
с/мт Кулиничі, Харківський р-н, Харківська обл., 62404, Україна

У статті представлено результати дослідження впливу штучного осіменіння коней охолодженою та відталюю спермою, що заготовлена за Харківською технологією залежно від часу овуляції домінуючого фолікула при використанні розробленого атравматичного пристрою для осіменіння кобил. У сучасній практиці штучного осіменіння коней існує дві протилежні думки щодо часу проведення осіменіння кобил (до або після овуляції) тому нами було вирішено дослідити вплив цього чинника на спермі, що отримана, охолоджена та кріоконсервована за Харківською технологією. Найменш дослідженим чинником, який впливає на ефективність осіменіння кобил є час введення сперми у статеві шляхи конематок залежно від овуляції домінуючого фолікула. Уперше проведено штучне осіменіння коней спермою, що заготовлена за Харківською технологією із застосуванням розробленого нами пристрою атравматичного для штучного осіменіння кобил залежно від моменту овуляції домінуючого фолікула. Встановлено, що оптимальним часом штучного осіменіння кобил охолодженою або розмороженою спермою жеребців залежно від настання овуляції розробленим нами атравматичним пристроєм є час впродовж 4 годин до та після овуляції. При осіменінні кобил української верхової породи розробленим нами інструментом та спермою, що охолоджена за Харківською технологією впродовж 4 годин до та після овуляції отримано приблизно однаковий вихід лошат. При штучному осіменінні кобил української верхової породи розробленим нами атравматичним пристроєм після 4 та більше годин з моменту овуляції вихід лошат зменшився на 50,77% ($P < 0,01$) порівняно з осіменінням до овуляції та на 50,12% ($P < 0,01$) порівняно з осіменінням після овуляції. При штучному осіменінні кобил української верхової породи розробленим нами інструментом та спермою, що кріоконсервована за Харківською технологією впродовж 4 годин після овуляції отримано невірогідно більший вихід лошат на 3,47% порівняно з осіменінням перед овуляцією. При штучному осіменінні кобил української верхової породи розробленим нами атравматичним пристроєм після 4 та більше годин з моменту овуляції вихід лошат зменшився на 35,23% ($P < 0,01$) порівняно з осіменінням до овуляції та на 38,70% ($P < 0,01$) порівняно з осіменінням після овуляції. При проведенні штучного осіменіння кобил української верхової породи більше ніж 4 години після овуляції запліднюваність зменшується на 50,12 – 50,77% ($P < 0,01$) та на 35,23 – 38,70% ($P < 0,01$) відповідно по охолодженій та відталій спермі.

Ключові слова: час штучного осіменіння кобил, овуляція домінуючого фолікула, запліднюваність, Харківська технологія кріоконсервування сперми.

Влияние времени искусственного осеменения относительно овуляции на оплодотворяемость кобыл

А.В. Ткачев¹, В.И. Шеремета¹, О.Л. Ткачёва²
sasha_sashaola@mail.ru

¹Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,
ул. Героев Оборонь, 11, Киев, 03041, Украина

Citation:

Tkachev, A.V., Sheremeta, V.I., Tkacheva, O.L. (2016). Influence of artificial insemination time period relative to ovulation on fertility of mares. *Scientific Messenger LNUVMBT named after S.Z. Gzhytskyj*, 18, 2(67), 241–244.

²Інститут животноводства Национальной академии аграрных наук Украины,
пгт. Кулиничі, Харківський р-н., Харківська обл., 62404, Україна

В статье представлены результаты исследования влияния искусственного осеменения лошадей охлажденной и оттаянной спермой, которая заготовлена по Харьковской технологии в зависимости от времени овуляции доминирующего фолликула при использовании разработанного атравматического инструмента для осеменения кобыл. В современной практике искусственного осеменения лошадей существует два противоположных мнения относительно времени проведения осеменения кобыл (до или после овуляции) поэтому нами было решено исследовать влияние этого фактора на сперме, которая получена, охлаждена и криоконсервирована по Харьковской технологии. Наименее исследованным фактором, который влияет на эффективность осеменения кобыл является время введения спермы в половые пути конематок в зависимости от овуляции доминирующего фолликула. Впервые проведено искусственное осеменение лошадей спермой, которая заготовлена по Харьковской технологии с применением разработанного нами инструмента атравматического для искусственного осеменения кобыл в зависимости от времени овуляции доминирующего фолликула. Установлено, что оптимальным временем осеменения кобыл охлажденной или размороженной спермой жеребцов в зависимости от овуляции разработанным нами атравматическим инструментом является время в течение 4 часов до и после овуляции. При осеменении кобыл украинской верховой породы разработанным нами инструментом и спермой, которая охлаждена по Харьковской технологии в течение 4 часов до и после овуляции получено примерно одинаковый выход жеребят. При искусственном осеменении кобыл украинской верховой породы разработанным нами атравматическим устройством после 4 и более часов с момента овуляции выход жеребят уменьшился на 50,77% ($P < 0,01$) по сравнению с осеменением до овуляции и на 50,12% ($P < 0,01$) по сравнению с осеменением после овуляции. При искусственном осеменении кобыл украинской верховой породы разработанным нами инструментом и спермой, которая криоконсервирована по Харьковской технологии в течение 4 часов после овуляции получено не достоверно больший выход жеребят на 3,47% по сравнению с осеменением перед овуляцией. При искусственном осеменении кобыл украинской верховой породы разработанным нами атравматическим устройством после 4 и более часов с момента овуляции выход жеребят уменьшился на 35,23% ($P < 0,01$) по сравнению с осеменением до овуляции и на 38,70% ($P < 0,01$) по сравнению с осеменением после овуляции. При проведении искусственного осеменения кобыл украинской верховой породы более 4:00 после овуляции фертильность уменьшается на 50,12 – 50,77% ($P < 0,01$) и на 35,23 – 38,70% ($P < 0,01$) соответственно по охлажденной и оттаявшей сперме.

Ключевые слова: время искусственного осеменения кобыл, овуляция доминирующего фолликула, оплодотворяемость, харьковская технология криоконсервирования спермы.

Influence of artificial insemination time period relative to ovulation on fertility of mares

A.V. Tkachev¹, V.I. Sheremeta¹, O.L. Tkacheva²
sasha_sashaola@mail.ru

¹National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,
Heroyiv Oborony Str., 11, Kyiv, 03041, Ukraine

²Institute of Animal Sciences of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine,
Kulynychi, Kharkiv district, Kharkiv region, 62404, Ukraine

The results of the study of the effect of artificial insemination of horses by the cooled and thawed semen which was prepared by Kharkiv technology depending on the time of the dominant follicle ovulation using the atraumatic tool developed for insemination of mares have been presented in the article. In modern practice of artificial insemination of horses, there are two opposing views on the timing of insemination of mares (before or after ovulation) so we decided to investigate the impact of this factor on sperm, obtained, chilled and kriokonse-rvovana for Kharkiv technology. The time of semen administration into the reproductive tract of mares depending on the ovulation of the dominant follicle is the least investigated factor that effects the efficiency of mare insemination. The artificial insemination of the horses by the semen that was prepared by Kharkiv technology with the use of the atraumatic instrument developed by us for artificial insemination of mares depending on the time of ovulation of the dominant follicle was conducted for the first time. It has been stated that the optimal time for the insemination of mares by the cooled or thawed semen of stallions depending on the ovulation with the use of the atraumatic instrument developed by us is the time period for 4 hours before and after ovulation. When insemination of mares Ukrainian horse breed tools we have and the sperm that chilled by Kharkiv technology for 4 hours before and after ovulation received about the same output foals. When artificial insemination Ukrainian horse breed mares we developed noninvasive device after 4 or more hours of ovulation foals output decreased by 50.77% ($P < 0.01$) compared with insemination to ovulation and the 50.12% ($P < 0.01$) compared with insemination after ovulation. When artificial insemination of mares Ukrainian horse breed tools we have and sperm cryopreserved for that Kharkov Technologies for 4 hours after ovulation received incredibly more foals out at 3.47% compared with insemination before ovulation. When artificial insemination of mares Ukrainian horse breed developed our noninvasive device after 4 or more hours of ovulation foals output decreased by 35.23% ($P < 0.01$) compared with insemination to ovulation and the 38.70% ($P < 0.01$) compared to the insemination after ovulation. When carrying out the artificial insemination of the mares of Ukrainian horse breed for more than 4 hours after the ovulation the fertility decreased by 50,12 – 50,77% ($P < 0.01$) and by 35,23 – 38,70% ($P < 0.01$) by cooled and thawed semen, respectively.

Key words: artificial insemination of mares, ovulation of the dominant follicle, fertility, Kharkiv technology for semen cryopreservation .

Вступ

В Україні відбувається стрімке скорочення чисельності поголів'я коней. Наприклад, лише за рік з 2014 по 2015 роки загальна чисельність коней скоротилась майже на 100 тисяч – до 320 тисяч голів (Tkachev, 2013). Порівняно з 1992 роком загальна кількість коней в Україні скоротилась більше ніж у два рази, що неодмінно призвело і до скорочення племінного відтворювального поголів'я; наразі в Україні лише три породи мають мінімально необхідну кількість племінних тварин (Tkachev, 2013).

Покращення стану відтворення коней можливе за рахунок поширення використання штучного осіменіння кобил спермою кращих племінних жеребців. Проте ефективність штучного осіменіння коней залежить від дуже багатьох чинників, на які звертається недостатньо уваги: цитогенетичного статусу, врахування впливу імуногенетичних характеристик, загальної кишкової інвазії гельмінтами, забрудненості кормів для коней мікотоксинами, ступеня ушкодження мембран спермій та складу середовищ для розбавлення сперми, санітарної складової відтворення, комплексу фізіологічних чинників та ін. (Tkachev, 2014; Tkachev, 2015).

Ефективність штучного осіменіння коней може залежати від місця введення сперми у статеві шляхи кобил. Одні дослідники спростовують цей чинник, а інші підтверджують. Наприклад, у 60-тих роках ХХ сторіччя проводились дослідження впливу місця введення сперми у статеві шляхи корів (шийку матки, тіло матки, роги матки) на результативність осіменіння, та незалежно від того було отримано однакову запліднюваність від першого осіменіння (Solsbergi and Van-Demark, 1966). Інші дослідники повідомляють про кращу запліднюваність корів від ректоцервікального осіменіння порівняно з осіменінням у роги матки (Isachenko, 1988). Проте є і протилежні результати, які підтверджують кращу запліднюваність корів при осіменінні саме у роги матки (Zenkin, 1976). Недоліком наведених досліджень є те, що вони проводились на рогатій худобі, а не на конях.

Отже, найменш дослідженим чинником, який впливає на ефективність осіменіння кобил є час введення сперми у статеві шляхи конематок залежно від овуляції домінуючого фолікула. Практикуючі спеціалісти західної Європи рекомендують осіменяти кобил лише після овуляції, проте ця рекомендація пов'язана з високою ціною кріоконсервованої сперми жеребців. Проте існує безліч закордонних та вітчизняних повідомлень про ефективне осіменіння кобил до овуляції,

але з застосуванням внутрішньовенних ін'єкцій конематкам препаратів хоріонічного гонадотропіну (Tkachev, 2015).

Метою досліджень було встановлення впливу часу введення сперми у статеві шляхи кобил відносно овуляції на ефективність штучного осіменіння охолодженою та розмороженою спермою, що заготовлена за Харківською технологією.

Матеріал і методи дослідження

Дослідження виконувалось в Україні з 2008 по 2015 роки у приватних кінних заводах, племрепродукторах та кінно-спортивних клубах Харківської, Полтавської, Запорізької, Дніпропетровської та Луганської областей на 126 кобилах української верхової породи. Отримання, охолодження та кріоконсервування сперми жеребців здійснювали за Харківською технологією (Tkachev, 2013). Для штучного осіменіння кобил відталою спермою використовували еякуляти, з рухливістю спермій після відтавання не менше 3 балів та виживаністю у термостаті при 37 °С не менше 3 годин. Штучне осіменіння кобил виконували розробленим нами інструментом (Tkachev, 2013) глибоко у роги матки. Час овуляції у кобил діагностували комплексно із застосуванням ультразвукового сканера «Aquila Pro» для ветеринарії з ректальним лінійним зондом частотою 6–8 МГц. Залежно від часу овуляції кобил поділили на три групи: першу групу осіменяти до овуляції (не більше 4 годин перед овуляцією), другу групу маток осіменяти після овуляції (не більше 4 годин після овуляції), третю групу кобил осіменяти після 4 годин з моменту овуляції. Статистичне опрацювання результатів досліджень виконували загальноприйнятими методиками (Plohinskij, 1969) із застосуванням спеціалізованої програми SPSS.

Результати та їх обговорення

У сучасній практиці штучного осіменіння коней існує дві протилежні думки щодо часу проведення осіменіння кобил (до або після овуляції) тому нами було вирішено дослідити вплив цього чинника на спермі, що отримана, охолоджена та кріоконсервована за Харківською технологією. Адже подібні дослідження не проводилися із застосуванням сперми, що заготовлена за вітчизняною Харківською технологією та із застосуванням вітчизняного атравматичного інструментарію для штучного осіменіння. Результати дослідження наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Запліднюваність кобил залежно від часу осіменіння відносно овуляції за Харківською технологією (M±m)

Час осіменіння відносно овуляції	Охолоджена сперма (кількість кобил)	Розморожена сперма (кількість кобил)
До овуляції (до 4 годин)	90,25 ± 0,25 (21)	61,70 ± 0,80 (23)
Після овуляції (до 4 годин)	89,60 ± 2,10 (24)	65,17 ± 1,63 (22)
Після овуляції (понад 4 години)	39,48 ± 2,64* (19)	26,47 ± 2,94* (17)

Примітка. * – P < 0,01.

Аналіз отриманих даних таблиці 1 свідчить про те, що при осіменінні кобил української верхової породи розробленим нами інструментом та спермою, що охолоджена за Харківською технологією впродовж 4 годин до та після овуляції отримано приблизно однаковий вихід лошат. При штучному осіменінні кобил української верхової породи розробленим нами атравматичним пристроєм після 4 та більше годин з моменту овуляції вихід лошат зменшився на 50,77% ($P < 0,01$) порівняно з осіменінням до овуляції та на 50,12% ($P < 0,01$) порівняно з осіменінням після овуляції.

Наступним етапом дослідження було встановлення впливу часу осіменіння кобил залежно від овуляції при використанні сперми, що кріоконсервована за Харківською технологією. При штучному осіменінні кобил української верхової породи розробленим нами інструментом та спермою, що кріоконсервована за Харківською технологією впродовж 4 годин після овуляції, отримано невірогідно більший вихід лошат на 3,47% порівняно з осіменінням перед овуляцією. При штучному осіменінні кобил української верхової породи розробленим нами атравматичним пристроєм після 4 та більше годин з моменту овуляції вихід лошат зменшився на 35,23% ($P < 0,01$) порівняно з осіменінням до овуляції та на 38,70% ($P < 0,01$) порівняно з осіменінням після овуляції.

Отже, отримані нами дані свідчать про те, що штучне осіменіння кобил розмороженою та охолодженою спермою може мати приблизно однакову ефективність при глибокому внутрішньоматковому осіменінні розробленим нами атравматичним пристроєм якщо до та після моменту овуляції минуло не більше 4 годин за умови, що сперма заготовлена за Харківською технологією.

Висновки

Уперше проведено штучне осіменіння коней спермою, що заготовлена за Харківською технологією із застосуванням розробленого нами пристрою атравматичного для штучного осіменіння кобил залежно від часу овуляції домінуючого фолікула. Встановлено, що оптимальним часом осіменіння кобил залежно від овуляції розробленим нами атравматичним пристроєм є час впродовж 4 годин до та після овуляції. При проведенні штучного осіменіння кобил української верхової породи більше ніж 4 години після овуляції запліднюваність зменшується на 50,12 – 50,77%

($P < 0,01$) та на 35,23 – 38,70% ($P < 0,01$) відповідно по охолодженій та відталій спермі.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження будуть спрямовані на встановлення впливу часу осіменіння залежно від овуляції при використанні сперми, що заготовлена за західноєвропейськими технологіями.

Бібліографічні посилання

- Tkachev, A.V. (2013). Efficiency of horses artificial insemination of depending of spermatozoa membranes damage rate. *Fundamental res.* 10 (1), 145–148 (in Russian).
- Tkachev, A.V. (2013). Influence of immunogenetic factors on artificial insemination efficiency and natural copulation of horses in Ukraine. *Fundamental res.* 10(2), 371–374 (in Russian).
- Tkachev, A.V. (2014). Hormonal background of stallions exposed to maximal permissible levels of feed mycotoxins in Ukraine. *Vestnik of Novosibirsk agricultural university.* 4(33), 115–119 (in Russian).
- Tkachev, A.V. (2014). Effect of acceptable levels of forage micotoxins on the resistance and contamination of studhorse semen in Ukraine. *Animal Agriculture and Veterinary Medicine.* 3(14), 3–7 (in Russian).
- Tkachev, A.V. (2015). Efficiency of artificial insemination in respect to the schemes of males sanitation before getting sperm. *Vestnik of Novosibirsk agricultural university.* 4(37), 95–101 (in Russian).
- Tkachev, A.V. (2015). The cytogenetic status of stallions under the influence of permissible mycotoxin levels in feed. *Mold. Applied Gen.* 19, 79–84 (in Russian).
- Solsberi, G.U., Van-Demark, N.L. (1966). Mesto vvedenija semeni: [Teorija i praktika iskusstvennogo osemnenija korov v SShA]. M., 376–377 (in Russian).
- Isachenko, V.V. (1988). Obosnovanie parametrov rezhima osemnenija i konstrukcii ustrojstva dlja izvlechenija jembrionov superovulirovannyh zhivotnyh: avtoref. dis. na soiskanie nauch. stepeni kand. biol. nauk: spec. 03.00.13 «Fiziologija cheloveka i zhivotnyh». – Xarkov, 18 (in Russian).
- Zenkin, V.V. (1976). Vlijanie kratnosti osemnenija i mesto vvedenija spermy na oplodotvorjaemost' korov. *Dostizhenie veterinarii i peredovogo opyta – zhivotnovodstvu.* 2, 74–75 (in Russian).
- Plohinskij, N.A. (1969). *Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov.* M.: Kolos (in Russian).

Стаття надійшла до редакції 3.09.2016