



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **110233** (13) **C2**
(51) МПК (2015.01)
A61D 19/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2013 11041	(72) Винахідник(и): Ткачов Олександр Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки: 16.09.2013	(73) Власник(и): Ткачов Олександр Володимирович, пр. 50-річчя ВЛКСМ, 51-б, кв. 86, м. Харків, 61120 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.12.2015	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения / А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, В.Я. Никитин и др.; Под. Ред. В.Я. Никитина, М.Г. Миролюбова. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва: Колос, 2000. - 495 с., С. 98-109 Гончаров В.П. Профилактика бесплодия лошадей / В.П. Гончаров. - Москва: Россельхозиздат, 1984. - 158 с., С. 27-29 UA 68430 U, 26.03.2012 UA 45996 U, 10.12.2009 UA 61291 A, 15.11.2003 SU 322197 A, 11.02.1972 UA 78045 C2, 15.02.2007 Варганов А.И. "Повышение эффективности визуально-цервикального способа искусственного осеменения и вагинальных исследований коров и телок" // Ученые записки учреждения образования "Витебская государственная академия ветеринарной медицины": научно- практический журнал. - 2011. - Т. 47, вып. 2, ч. 2. - С. 25-26. DE 102011076844 A1, 06.12.2012
(41) Публікація відомостей про заяву: 10.04.2014, Бюл.№ 7	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.12.2015, Бюл.№ 23	

(54) ВАКУУМНО-ВІЗУАЛЬНИЙ СПОСІБ ШТУЧНОГО ОСІМЕНІННЯ ТВАРИН ТА ПРИСТРІЙ ЙОГО ВИКОНАННЯ

(57) Реферат:

Винахід належить до пристрою для здійснення вакуумно-візуального способу штучного осіменіння тварин, який включає інструмент атравматичний для штучного осіменіння, причому пристроєм є пристрій багаторазового використання, який являє собою двоканальну полімерну трубку довжиною 900 мм, на передній частині якої встановлено силіконову оболонку сигароподібно-кулькової форми, в якій виконане заглиблення, до якого вставляють гнучку відеокамеру з підсвічуванням будь-якої конструкції і яку кріплять до пристрою термоплівкою; другий канал пристрою оснащено грушею для створення вакуумної сили, за рахунок якої пристрій надійно приєднують до істмусу яйцеводу, що дає можливість вводити сперму через перший канал пристрою у яйцевід кобил, корів та свиней. Також винахід стосується вакуумно-візуального способу штучного осіменіння тварин, який включає штучне осіменіння тварин заморожено-відталою спермою, причому свіжоотриману розбавлену, охолоджену або

UA 110233 C2

заморожено-відталу сперму вводять безпосередньо в яйцевід кобил, корів та свиней із застосуванням розробленого пристрою, який надійно приєднують передньою частиною до істмусу яйцеводу вакуумною силою при візуальному контролі.

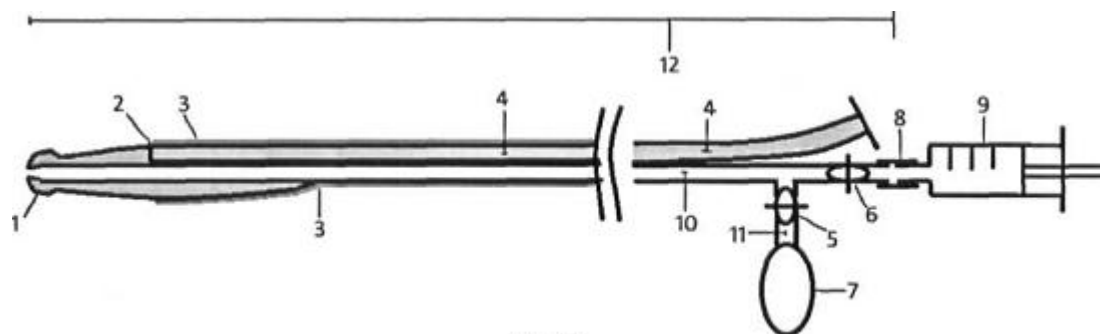


Fig. 1

Винахід належить до галузі біотехнології відтворення тварин, та може використовуватися з метою штучного осіменіння кобил, корів та свиней.

У практиці біотехнології відтворення коней існує три способи штучного осіменіння кобил: хірургічне, внутрішньоматкове та гістероскопічне. Широко використовується внутрішньоматкове штучне осіменіння кобил, коли сперма вводиться у тіло матки на глибину 10-12 см [Гончаров В.П. Профилактика бесплодия лошадей / В.П. Гончаров. - Москва: Россельхозиздат, 1984. - 158 с]. У практиці біотехнології відтворення корів існує чотири способи штучного осіменіння: manoцервікальний, візоцервікальний (використовується вагінальне дзеркало), ректоцервікальний та епіцервікальний. Усі чотири способи передбачають введення сперми у шийку матки корови або на неї [Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения / А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, В.Я. Никитин и др.; Под. Ред. В.Я. Никитина, М.Г. Миролюбова. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва: Колос, 2000. - 495 с]. У практиці біотехнології відтворення свиней використовують внутрішньоматкове осіменіння за допомогою різних інструментів, найбільш поширеними є ПОС-5 та УЗК-5. [Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения / А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, В.Я. Никитин и др.; Под. Ред. В.Я. Никитина, М.Г. Миролюбова. - 7-е изд. перераб. и доп. - Москва: Колос, 2000. - 495 с]. Недоліками наведених аналогів способу осіменіння кобил, корів та свиней є відсутність візуального контролю положення інструменту у матці та введення сперми далеко від істмусу яйцеводу. Недоліком гістероскопічного осіменіння кобил є те, що гістероскоп та інструмент для штучного осіменіння є двома різними пристроями, що значно ускладнює технологічність процесу інсемінації. Недоліками штучного осіменіння свиней є необхідність застосування великих об'ємів спермодоз, причому частина сперми може витікати з порожнини матки. Отже, жоден з аналогів способу осіменіння кобил, корів та свиней не забезпечує потрапляння сперми безпосередньо у яйцевід самиць за допомогою вакуумної сили при візуальному контролі.

Існує пристрій фірми Minitube для штучного осіменіння кобил, який являє собою гнучку полімерну трубку (зовнішній діаметр 6 мм, довжина 73 см), на передньому краї якої встановлено циліндричний наконечник діаметром 9 мм та довжиною 15 мм. [Minitube Equine. Insemination Artificielle. Transfert d'Embryons. Catalogue, 2002. p. 17, www.minitube.dc]. Недоліками наведеного аналогу пристрою осіменіння є те, що передня його частина виконана із твердих пластмас і може травмувати тканини матки самиць при діставанні його після осіменіння, оскільки задня частина наконечника має прямий кут. У пристрою Minitube відсутня відеокамера та немає можливості вводити сперму безпосередньо в яйцевід самиць.

Найбільш близьким технічним рішенням до заявленого винаходу щодо способу осіменіння є відомий спосіб штучного осіменіння кобил заморожено-відталою спермою, згідно з яким сперма вводиться у ріг матки кобили безпосередньо до отвору істмусу іпсілатерально до овуляції за допомогою катетера при ректальному контролі його положення [Патент України на корисну модель № 68030 МПК А61D 19/00 (2012) Спосіб штучного осіменіння кобил заморожено-відталою спермою / Платонова Н.П., Засуха Ю.В., Туринський В.М. - № U 2012 10638; заявлено 02.09.2011; Опубл. 26.03.2012. Бюл. № 6, 2012]. Прототип передбачає використання катетера довжиною 750 мм, та забезпечує зажереблення на рівні 62,4 %.

Недоліками прототипу способу осіменіння є відсутність візуального контролю положення пристрою перед введенням сперми, ректальний контроль положення катетера не дає можливості достовірно встановити, що пристрій знаходиться біля отвору істмусу; введення сперми біля отвору істмусу не може гарантувати потрапляння сперми у яйцевід кобил, корів та свиней; передбачає використання лише заморожено-відталої сперми; спосіб розроблено лише для кобил; не є окремим способом штучного осіменіння, а лише різновидом внутрішньоматкового осіменіння.

Найбільш близьким технічним рішенням до заявленого винаходу щодо пристрою осіменіння є відомий інструмент атравматичний для штучного осіменіння кобил, який являє собою полімерну трубку діаметром 5,5 мм, довжиною 720 мм з каналом діаметром 1 мм. Передня частина пристрою закрита силіконовою оболонкою сигароподібно-кулькової форми. Довжина оболонки складає 120 мм, діаметр 9 мм (в габаритних точках) [Патент України на корисну модель № 45996 МПК А61D 19/00 (2009) Інструмент атравматичний для штучного осіменіння кобил / Сушко О.Б., Ткачов О.В. - № u 2009 03460; заявлено 10.04.2009; Опубл. 10.12.2009. Бюл. № 23, 2009].

Недоліками прототипу пристрою осіменіння є відсутність відеокамери у складі інструменту і відсутність можливості приєднати будь-яку відеокамеру до нього; відсутність можливості введення сперми безпосередньо у яйцевід кобил, корів та свиней, оскільки інструмент атравматичний є одноканальним одноразовим пристроєм, розробленим лише для кобил, який не має конструктивних елементів для створення вакуумної сили.

В основу винаходу поставлено задачу розробити новий вакуумно-візуальний спосіб штучного осіменіння тварин, який буде гарантувати потрапляння сперми у яйцевід кобил, корів та свиней, забезпечувати візуальний контроль положення інструменту, дасть можливість осіменяти свіжоотриманою охолодженою та заморожено-відталою спермою, підвищити ефективність штучного осіменіння тварин при зменшенні об'єму спермодози та виключити можливість витікання частини спермодози.

Поставлена задача вирішується тим, що при розробці вакуумно-візуального способу штучного осіменіння тварин, який включає штучне осіменіння кобил заморожено-відталою спермою, і згідно з запропонованим винаходом свіжеотримана, розбавлена, охолоджена або заморожено-відтала сперма вводиться безпосередньо в яйцевід кобил, корів та свиней розробленим пристроєм, який надійно приєднують передньою частиною до істмусу яйцеводу вакуумною силою при візуальному контролі.

В основу винаходу поставлено задачу розробити пристрій для вакуумно-візуального способу штучного осіменіння тварин, який буде створювати вакуумну силу і цим гарантувати потрапляння сперми у яйцевід кобил, корів та свиней, буде мати у своєму складі гнучку відеокамеру будь-якої конструкції для забезпечення візуального контролю осіменіння, а також буде багаторазовим двоканальним пристроєм.

Поставлена задача вирішується тим, що при розробці пристрою для вакуумно-візуального способу штучного осіменіння тварин, який включає інструмент атравматичний для штучного осіменіння кобил, і згідно з запропонованим винаходом є багаторазовим двоканальним пристроєм довжиною 900 мм для кобил, корів та свиней, на другому каналі пристрою є груша для створення вакуумної сили, у силіконовій оболонці сигароподібно-кулькової форми в передній частині є заглиблення, у яке вставляється гнучка відеокамера з підсвічуванням будь-якої конструкції, яка забезпечує візуальний контроль осіменіння і фіксується до пристрою термоплівкою.

Запропонований вакуумно-візуальний спосіб штучного осіменіння виконується розробленим пристроєм, який являє собою двоканальну полімерну трубку 10 з зовнішнім діаметром 5,5 мм, внутрішнім діаметром 1 мм, довжиною 900 мм. Передня частина пристрою має силіконову оболонку сигароподібно-кулькової форми 1 із заглибленням 2 під гнучку відеокамеру 4 будь-якої конструкції. Довжина силіконові оболонки складає 120 мм, а найбільший діаметр 9 мм. Відеокамера 4 надійно кріпиться до пристрою термоплівкою 3. Другий канал пристрою 11 має клапан 5 та грушу 7 для створення вакуумної сили при перекритому клапані 6 першого каналу пристрою. Через перехідник 8 до пристрою під'єднують шприц зі спермою 9. Сперму вводять за допомогою шприца 9 або поршня 12 довжиною 900 мм при відкритому клапані 6 та закритому клапані 5 (див. Фіг. 1).

Приклад конкретного виконання

Розроблений вакуумно-візуальний спосіб штучного осіменіння тварин та пристрій для його виконання включає наступні етапи: 1) санітарно-гігієнічна обробка зовнішніх статевих органів самиць; 2) встановлення відеокамери 4 у заглиблення інструменту 2 і фіксація відеокамери термоплівкою 3; 3) введення розробленого інструменту в тіло матки маночервікальним способом або дивлячись у відеосистему інструменту 4; 4) встановлення верхівки інструменту 1 на отвір істмусу під візуальним контролем відеокамери інструменту 4 з перекритим клапаном 6 та відкритим клапаном 5; 5) створення вакуумно-присмоктувальної сили грушею інструменту 7, у результаті чого верхівка інструменту надійно приєднується до істмусу яйцеводу; 6) введення сперми через перший канал 10 безпосередньо у яйцевід кобил, корів та свиней шприцом 9 або поршнем 12.

Порівняння ефективності штучного осіменіння кобил розробленим вакуумно-візуальним способом з прототипом та загальноприйнятим методом показало, що розроблений спосіб забезпечує зажереблення від першого осіменіння на 20,11 % більше ($p < 0,01$) у порівнянні з прототипом, та на 39,75 % краще ($p < 0,001$) за загальноприйнятий метод (табл.).

Таблиця

Порівняльна ефективність штучного осіменіння кобил заморожено-відталою спермою різними способами

Місце введення сперми	Штучно осіменили кобил, голів	Зажеребіло кобил, голів	Зажеребнення від першого осіменіння, %
У тіло матки	42	18	42,86
У верхівку рогу матки, іпсилатерально до овуляції	48	30	62,50*
У яйцевід вакуумно-візуальним способом	46	38	82,61**

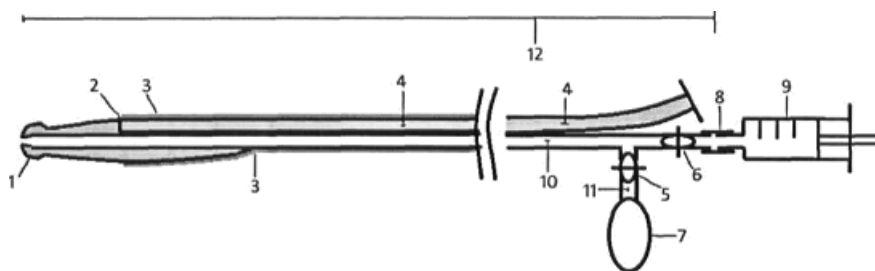
Примітка. * - $p < 0,01$, ** - $p < 0,001$

Таким чином, розроблений новий вакуумно-візуальний спосіб штучного осіменіння тварин та пристрій для його виконання уперше при штучному осіменінні дозволяє вводити сперму безпосередньо в яйцевід кобил, корів та свиней завдяки вакуумній силі, що забезпечується використанням розробленого пристрою під візуальним контролем його відеокамери; дозволяє зменшити об'єм спермодоз при підвищенні ефективності штучного осіменіння, та виключає можливість витікання сперми при осіменінні. Запропонований винахід дозволяє використовувати гнучку відеокамеру будь-якої конструкції.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Пристрій для здійснення вакуумно-візуального способу штучного осіменіння тварин, який включає інструмент атравматичний для штучного осіменіння, який **відрізняється** тим, що є пристроєм багаторазового використання і являє собою двоканальну полімерну трубку довжиною 900 мм, на передній частині якої встановлено силіконову оболонку сигароподібно-кулькової форми, в якій виконане заглиблення, до якого вставляють гнучку відеокамеру з підсвічуванням будь-якої конструкції, і кріплять пристрій термоплівкою; другий канал пристрою оснащено грушею для створення вакуумної сили, за рахунок якої пристрій надійно приєднують до істмусу яйцеводу, що дає можливість вводити сперму через перший канал пристрою у яйцевід кобил, корів та свиней.

2. Вакуумно-візуальний спосіб штучного осіменіння тварин, який включає штучне осіменіння тварин заморожено-відталою спермою, який **відрізняється** тим, що свіжоотриману розбавлену, охолоджену або заморожено-відталу сперму вводять безпосередньо в яйцевід кобил, корів та свиней із застосуванням розробленого пристрою за п. 1, який надійно приєднують передньою частиною до істмусу яйцеводу вакуумною силою при візуальному контролі.



Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601