

Корисна модель належить до галузі сільського господарства, а саме до ветеринарної медицини і репродуктивної біотехнології, і може бути застосована для трансцервікальної трансплантації ембріонів свиням.

Відомі пристрої для трансплантації ембріонів, які включають тубулярний інструмент, що вводиться у цервікс свині-реципієнта, і через нього просувається у тіло матки внутрішній катетер, роз'ємно з'єднаний з емністю, що містить середовище з ембріонами. Відомо пристрій, що містить: конічну перфоровану камеру зі спіралеподібним зовнішнім профілем для насильного вгвинчування у цервікс; чохол, що переднім кінцем прилягає до конуса і простирається каудально; внутрішній тубулярний катетер спеціалізованого профілю, розрахований на введення ембріонів у тіло матки (1).

Також для введення ембріонів у тіло матки розрахований пристрій, який складається з трьох компонентів: сталевго щупа довжиною 1 м, діаметром 3 мм, краніальний кінець якого - 1 см - зігнутий під кутом 90°; силіконової муфти, яка фіксує тefлонову трубку діаметром 2,5 мм; тefлонового катетера, у краніальний кінець якого поміщають ембріони (2).

Відома також конструкція пристрою для трансцервікальної трансплантації ембріонів свині, який складається з модифікованого катетера для цервікального осіменіння свиней і сталевго спрямовуючої канюлі з кулястим щупом на кінці, за допомогою якого визначають локалізацію конструкції у тілі матки, в яке вводиться гнучкий пластиковий катетер з ембріонами. Звіди середовище з ембріонами виштовхується за допомогою шприца (3).

Загальним позитивом для наведених вище варіантів пристрою для трансцервікальної трансплантації ембріонів свиням є відсутність подразнення рецепторів глибоких відділів матки, а загальними недоліками - складність конструкції і непристосованість для введення ембріонів у ріг матки.

Відомі також пристрої з внутрішнім катетером спіральної форми для глибокої внутрішньоматкової трансплантації ембріонів: у верхню (проксимальну) третину рогу матки (4, 5). Позитивною стороною винаходу є можливість введення ембріонів у відділ матки з фізіологічно нормальними умовами для розвитку ембріонів донора, а негативною - трансплантаційний стрес у реципієнта внаслідок травмування внутрішнім катетером слизової оболонки рогу матки.

Заявляється пристрій для локально-фіксованої внутрішньоматкової трансплантації ембріонів свиней, який відрізняється тим, що просування його через зовнішній катетер здійснюють до відстані 60 см між голівками обох катетерів, з наступною фіксацією позиції катетера у розі матки на заданій глибині від біфуркації.

Найбільш близьким технічним рішенням є пристрій для внутрішньоматкового осіменіння свиноматок (7), який складається з зовнішнього катетера з багатоступінчатою голівкою і внутрішнього катетера з напівсферичною голівкою з трьома отворами та флаконом для сперми, який сполучається з внутрішнім катетером через роз'ємну муфту. Недоліком прототипу є неможливість визначення глибини просторової локалізації катетера у розі матки і введення сперми або ембріонів у конкретно визначену його ділянку.

В основу корисної моделі поставлено задачу зменшення травматичності пристрою і включення додаткових конструктивних елементів для трансплантації ембріонів, а також введення ембріонів донора у визначену, фізіологічно оптимальну для їх розвитку і мінімально віддалену від зони біфуркації, ділянку рогу матки реципієнта.

Поставлена задача досягається шляхом використання пристрою, який містить зовнішній (цервікальний) катетер, внутрішній катетер для ембріонів, муфту і шприц для маніпуляції з ембріонами, який відрізняється тим, що на зовнішню поверхню дистальної половини внутрішнього катетера по осьовій лінії нанесено поділки через кожні 10 см, а просування його через зовнішній катетер здійснюють до мітки, яка відповідає відстані 60 см між голівками обох катетерів і локалізації голівки внутрішнього катетера у розі матки на глибині 35 см від біфуркації. У визначеній позиції катетер фіксують на період від початку до закінчення процедури введення ембріонів у матку.

Довжина внутрішнього катетера - 120 см, його зовнішній діаметр - 4 мм, внутрішній - 2,6 мм; довжина муфти з силіконової гуми - 9 мм; місткість шприца - 10 мл.

Перевагою перед прототипом заявленого пристрою для локально-фіксованої внутрішньоматкової трансплантації ембріонів є наступне:

- заміна флакона для сперми шприцом з трансплантаційним середовищем для маніпуляції з ембріонами в технологічному процесі трансплантації;
- заміна непрозорої голівки внутрішнього катетера скляною голівкою аналогічної конструкції, яка забезпечує візуальний контроль процесу надходження ембріонів у катетер;
- можливість забору ембріонів із поживного середовища у внутрішній катетер і розміщення їх у ньому в певній послідовності з пухирцями повітря і трансплантаційного середовища;
- візуальний контроль за глибиною просування катетера в матку;
- можливість введення ембріонів у конкретно визначену ділянку рогу матки, оптимальну для їх розвитку, без подразнення рецепторів проксимального відділу рогу матки.

Підготовку пристрою для роботи, тобто забір ембріонів і розміщення їх у порожнині внутрішнього катетера (після попередньої стерилізації обох катетерів), здійснюють у такий спосіб. До дистального кінця внутрішнього катетера приєднують муфту для з'єднання зі шприцом, заповненим середовищем Дюльбекко. Витискуючи середовище із шприца, заповнюють ним катетер і знову затягують його у шприц, утворюючи повітряну пробку в голівці і перших 10 мм катетера. Вводять голівку катетера у камеру, де містяться у такому ж середовищі ембріони, і під контролем мікроскопа засмоктують їх у катетер, після чого знову створюють у його кінчику повітряну пробку. Надалі засмоктують ще середовище Дюльбекко на 10 мм катетера і знову - замикаючий повітряний пухирець. Затискають затискачем муфту, внутрішній катетер вставляють у зовнішній, всю конструкцію поміщають у захисний поліетиленовий чохол, і при температурі тіла транспортують у свинарник.

Перед трансплантацією обмивають зовнішні статеві органи свині, видаляють з пристрою чохол, і вводять зовнішній катетер, у якому знаходиться внутрішній, у цервікс. Надалі просувають у один із рогів матки внутрішній катетер до позначки "60", фіксують його у цьому положенні, знімають з муфти затискач і витискують 5 мл середовища із шприца, яке виштовхує вміст внутрішнього катетера у матку.

Перевірка роботоздатності пристрою проведена у досліді. Реципієнту №460 миргородської породи, який був

спарований з кнуром №305 тієї ж породи, трансплантували за допомогою пристрою, що заявляється, у ділянку рогу матки на глибину 35 см від біфуркації 10 бластоцист донора №2353 великої чорної породи. В опоросі реципієнта було 9 поросят миргородської породи і 2 - великої чорної. ДНК-генотипування приплоду підтвердило трансплантаційне походження пари поросят великої чорної породи (8).

Список використаної літератури.

1. WO 2005/015989A1. - Int. Appl. Number: PCT/US01/44917. A device for trans-cervical artificial insemination and embryo transfer. - Priority Data 04.08.2003. - Inventors: Christine R.R., Schoenbeck R.A., Hladky D.F.

2. WO/1999/027868// PCT/NL1998/000689. Assembly and method for penetrating the uterus of an animal during a non-surgical procedure. - Int. Class.: A61D 19/02 (2006.01), A61D 19/04 (2006.01). Int. filling date 04.12.1998. -Inventor: Hazeleger W.

3. Li J., Rieke A., Day B.N., Prather R.S. Technical note: porcine non-surgical embryo transfer // J.Anim.Sci. -1996.-74.-pp. 2263-2268.

4. WO 02/102272 AI - PCT/US02/04889. Device for sow intra-uterine insemination and embryo transfer. - Int. Patent Classif. A61D 19/02, 19/04. - Int. Filing Date: 20.02.2002. Inventor: Simmet L.O.

5. Martinez E.A., Caamano J.N., Gil M.A., Rieke A., McCauley T.C., Cantley T.C., Vazquez J.M., Roca J., Vazquez J.L., Didion B.A., Marphy C.N., Prather R.S., Day B.N. Successful nonsurgical deep uterine embryo transfer in pigs // Theriogenology.-2004.-№61.- 1.-P. 137-146.

6. Патент UA №28378 У, Кл. А 61 D 19/04. - пріор, від 02.07.2007.-опубл. 10.12.07, Бюл. №20. Спосіб локально-фіксованої внутрішньоматкової трансплантації ембріонів свиней Автори: Мартиненко Н.А., Чирков О.Г., Денисюк П.В., Лобченко В.О..

7. Патент України UA 2917, 7 А 61 D 19/00. Пристрій для внутрішньоматкового осіменіння свиноматок. Пріоритет від 24.09.2003, опубліковано 15.09.2004 Бюл. №9, 2004. Автори: Коваленко В.Ф., Осташко Ф.І., Пилипенко С.В., Шостя А.М., Мацько А.З.

8. Н.А. Мартиненко, В.Ф. Коваленко, О.Г. Чирков П.В. Денисюк, В.О. Лобченко, К.Ф. Почерняєв, С.М. Корінний, Вагідова О.О. Нове вітчизняне досягнення у галузі репродуктивної біотехнології // Вісник аграрної науки.-2007.-№9.-С.37-40.