


## АКУШЕРСТВО І БІОТЕХНОЛОГІЯ ВІДТВОРЕННЯ

УДК 636.932.3.082.454

### Методи визначення оптимального часу осіменіння у нутрій (оглядова стаття)

Кацемба Н.В. , Склярів П.М. 

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

 E-mail: nadyaredmi3@gmail.com, skliarov.p.m@dsau.dp.ua



Кацемба Н.В., Склярів П.М. Методи визначення оптимального часу осіменіння у нутрій. Науковий вісник ветеринарної медицини, 2019. № 2. С. 6–11.

Kacemba N.V., Skliarov P.M. Metody vyznachennja optymal'nogo chasu osimeninnja u nutrij. Naukovij visnyk veterynarnoi' medycyny, 2019. № 2. PP. 6–11.

Рукопис отримано: 06.09.2019р.  
Прийнято: 07.10.2019р.  
Затверджено до друку: 17.12.2019р.

doi: 10.33245/2310-4902-2019-152-2-6-11

Реалізація державної аграрної політики передбачає створення сучасних технологій виробництва продукції на основі принципово нових теоретично-практичних досліджень та науково-технічних рішень, які забезпечать динамічний розвиток різних галузей тваринництва. Низька собівартість утримання, висока репродуктивність, стійкість до захворювань різної етіології – саме ті критерії якості, яким відповідає нутрівництво.

Нутрії – рослиноідні, багатоплідні поліциклічні тварини, які можуть розмножуватися протягом усього року, поєднуючи періоди лактації та вагітності. Таким чином за мінімальних затрат кормової бази, господарства мають змогу отримувати високі прибутки. Розведення нутрій є економічно ефективним та потребує більш детального вивчення і розповсюдження даної галузі по всій території України.

За розведення нутрій в умовах закритих приміщень на 20–30 % знижується відтворна здатність молодих самок. Дослідження у напрямку відтворної функції самок нутрій майже не проводять, тому вивчення цього питання на сьогодні є актуальним.

Проведений аналіз методів діагностики оптимального часу осіменіння у нутрій, враховуючи їх недоліки та зручність використання дозволив встановити, що методи, які використовували до 2000-х років: парний, гаремний, косячний, метод підсадки самки до самця – мають ряд недоліків, в результаті яких господарства недоотримують прибуток внаслідок загибелі молодняка, зіпсованої якості хутра через бійки між тваринами.

Використання самця-пробника має позитивний вплив не лише на розвиток репродуктивної системи самок, але дозволяє своєчасно визначити оптимальні строки осіменіння самок нутрій. Натомість, недоліком цього методу є витрати на проведення епіддіотомії та забезпечення післяопераційного періоду.

Колпоцитоскопія – не дорогий, зручний, не травматичний, високоточний метод виявлення оптимального часу осіменіння самок нутрій.

**Ключові слова:** нутрія, статевий цикл, статева зрілість, самці-пробники, осіменіння, колпоцитоскопія.

**Постановка проблеми.** Кризові явища у сільському господарстві нашої країни негативно позначилися на усіх галузях тваринництва, що призвело до різкого зниження показників господарської діяльності. Реалізація державної аграрної політики передбачає створення сучасних технологій виробництва продукції на

основі принципово нових теоретично-практичних досліджень та науково-технічних рішень, які забезпечать динамічний розвиток різних галузей тваринництва. Виникає потреба пошуку галузі тваринництва, яка давала б прибуток з мінімальними фінансовими витратами щодо кормової бази.

Низька собівартість утримання, висока репродуктивність, стійкість до захворювань різної етіології – саме ті необхідні критерії до галузі тваринництва, яка створила б умови для виходу нашої держави на новий економічний рівень. Усім цим вимогам відповідає нутривництво.

Розведення нутрій в присадибних господарствах має особливе значення, оскільки за мінімальних витрат від них отримують цінне хутро, що не поступається за якістю хутру норки та смачне, дієтичне м'ясо (від однієї нутрії отримують 2–3 кг дієтичного м'яса).

**Мета роботи** – за аналізом літературних джерел провести порівняльну характеристику методів визначення оптимального часу введення сперми нутріям.

**Результати дослідження.** Нутрії мають високі репродуктивні якості: за одне–два щоріччя на рік самка приносить 6–10 щенят, які в тому ж році можуть брати участь у розмноженні. Нутрії – рослиноїдні, багатоплідні поліциклічні тварини, які можуть розмножуватися протягом усього року, поєднуючи періоди лактації та вагітності. Статева зрілість найчастіше настає у чотиримісячному віці, але допускати до репродукції тварин краще у 5–6 місяців, після досягнення твариною ваги у 4–4,5 кг. Статевий цикл нутрії триває в середньому 25–30 діб, у деяких самок він може повторюватися через кожні 14–15 діб. Також особливістю цих тварин є те, що овуляція у них провокована (яйцеклітини потапляють до яйцепроводів тільки після спаровування) і може наставати на 1–3 добу після родів. Ріст і розвиток фолікулів у самок нутрій триває протягом всього року, але найбільш інтенсивно за тічки. Під час вагітності фолікулярна діяльність знижується, тому після родів у деяких самиць фолікули в яєчниках відсутні. Вагітність триває 127–137 діб. Плацента гемохоріального типу [6, 15, 16, 18].

Нутривництво належить до малорозвинутих галузей сільського господарства нашої країни, тому є ряд невирішених проблем. На сьогодні в Україні немає племінних господарств, не ведеться науково-дослідна робота. Практично не проводять досліджень у напрямку вивчення репродуктивної системи нутрій та діагностики і лікування акушерсько-гінекологічної патології.

За розведення нутрій в умовах закритих приміщень на 20–30 % знижується відтворна здатність молодих самок. Велике значення у комплексі заходів з профілактики неплідності, малопліддя, окрім повноцінної годівлі та оптимальних умов утримання, має активація функцій статевих органів у самиць природни-

ми чинниками (контакт із самцем). Водночас рання вагітність призводить до народження неповноцінного приплоду, зупинки фізіологічного розвитку самки, як наслідок отримання в подальшому хутра низької якості від цієї самки та маловгодованої тушки.

Таким чином, встановлення оптимального часу осіменіння самок нутрій є актуальним питанням розвитку акушерства у галузі нутривництва.

Для діагностики оптимального часу осіменіння використовують, насамперед, методи огляду та спостереження. Як і в інших тварин [3], зовнішні статеві органи самки набрякають, слизова оболонка піхви стає більш темно-рожевого кольору, але ці зміни менш помітні, ніж у інших видів тварин. Тому зазвичай для цих тварин, після настання статевої зрілості, використовують такі методи: метод підсадки самки до самця (ручний), гаремний, парний, вільний або загінний, косячний [23].

Метод підсадки самки до самця застосовують для породіль. Його суть полягає у тому, що самку, починаючи від першого дня після родів і далі протягом трьох діб поспіль підсаджують до самця і спостерігають за її поведінкою. Якщо самка знаходиться в статевій охоті, вона починає рухатися навколо самця, обнюхує його, при підсадці не чинить опір. Якщо ж феномен охоти був визначений хибно – тварини б'ються. Кратність спаровувань може досягти від 3 до 5, і проходять з невеликими інтервалами. Тривалість статевого акту становить 20–40 секунд, може бути до двох хвилин. У проміжках між спаровуваннями самець і самка чистять хутро та вмиваються [6, 16, 17]. Овуляція у нутрій триває 36 годин, тому доцільно залишити пару разом на дві доби, або спробувати підсаджувати самку повторно на наступний день [1, 4].

Якщо нутрія не перебуває в охоті, то за підсадки вона відбігає від самця, забивається у куток клітки, відбиваючись від нього передніми лапами. Це часто призводить до травмування тварин, псування зовнішнього вигляду хутра та зниження його якості. Таку самку підсаджують до самця кожні наступні 6–8 діб. Після природного осіменіння на 48–50 добу проводять діагностику вагітності методом трансабдомінальної пальпації. У цей період у рогах матки промацуються фетоплацентарні утворення розмірами з волоський горіх.

Так зване гаремне утримання полягає у тому, що до самця підсаджують п'ять самок, які перебувають поруч із ним постійно. У такому випадку самки можуть запліднюватися,

народжувати та виховувати спільне потомство. Але слід зважати, що в окремих випадках самець може проявляти агресію відносно вагітних самок і потомства. Також, інколи через скупчене утримання тварин збільшується падіж молодняку, який затоптують. Тому такий метод утримання тварин для забезпечення осіменіння самок не завжди доцільний і через додаткові економічні збитки.

За подібним принципом застосовують і парний метод. Різниця полягає у тому, що до одного самця підсаджують лише одну самку. Такий метод застосовують, переважно, для високопородних, племінних тварин. Недоліком цього методу є недостатнє навантаження на самця [4, 23].

Загінне або вільне парування практикують у великих господарствах, де утримують 100–200 самок, до яких періодично підсаджують 10–20 самців. Головним недоліком цього методу є неможливість встановлення походження нащадків. Також відмічається збільшення частоти абортів, загибель молодняку та травматизм самців.

Косячну злучку проводять у косяках, які формують заздалегідь, з молодих самок віком 2–3 місяці. Самки повинні мати однакову вагу і розміри. Після досягнення статевої зрілості, до них підсаджують самця, що не має з цією групою самок спадкових зв'язків та старший за них на 2–3 місяці і більший за вагою. Самець перебуває в косяку 2–3 місяці. Кількість самиць на одного самця за цього методу не має перевищувати п'ятнадцяти. У першу добу після формування косяка необхідно слідкувати за поведінкою тварин та відсаджувати агресивних [1, 23, 24].

На сьогодні, крім загальноприйнятих у господарствах методів розведення нутрій, з'явилися два сучасних методи визначення оптимального часу осіменіння, а саме: використання самця-пробника та колпоцитоскопія.

Суть методу визначення оптимального часу осіменіння за допомогою самця-пробника полягає у тому, що самцю проводять резекцію хвоста придатка сім'яника – епідідіотомію, у результаті чого він постійно, перебуваючи із самками, проводить фізіологічну стимуляцію їх відтворної здатності, пришвидшує статево та фізіологічне дозрівання, сприяє розвитку репродуктивних органів, збільшує показники запліднюваності, багатопліддя, молочності, але не осіменє самок. Крім того, за наявності самця-пробника поруч із самками, можна діагностувати оптимальний час для осіменіння, спостерігаючи за зміною поведінки тварин та підсаджувати самця-плідника,

якщо самка дозволяє садку самцю-пробнику [8, 11, 19, 21, 22, 24, 26].

Суть колпоцитоскопії полягає у тому, що статевий цикл – складний нейрогуморальний рефлекторний процес, який супроводжується комплексом фізіологічних та морфологічних змін у статевих органах та усьому організмі самки від однієї стадії збудження до іншої, а тому, залежно від стадії статевого циклу, епітеліальні клітини піхви зазнають суттєвих морфологічних змін і мають характерні відмінності.

На початку стадії проєструсу у сироватці крові самок підвищується концентрація естрогенів, внаслідок чого виникають зміни у слизовій оболонці піхви – її клітини швидко розмножуються та збільшується кількість шарів. Це є захисним механізмом, що перешкоджає травмуванню статевих шляхів самки під час коїтусу. Процес утворення багатошарової епітеліальної вистилки піхви супроводжується поступовою експлозіцією – відлученням клітин поверхневого епітеліального шару, оскільки вони віддаляються від кровоносних судин і не отримують необхідного живлення. Мертві клітини знижують чутливість слизової оболонки піхви та захищають шари, що лежать під ними від механічних ушкоджень. Змертвілі клітини кумулюють кератин, що робить їх більш щільними і являє собою механізм додаткового захисту від механічних ушкоджень [12, 20].

Цю особливість використовують для діагностики оптимального часу осіменіння у багатьох видів тварин. У вагінальному мазку можна виявити різні типи клітин, залежно від стадії статевого циклу. Під час відмирання епітеліальна клітина слизової оболонки піхви набуває більших розмірів та стає неправильної форми. Ядра клітин також зазнають морфологічних змін: вони поступово зменшуються у розмірах та зморщуються перед остаточним розпадом. Таким чином спочатку можна побачити «тінь» ядра, а потім клітина перетворюється на без'ядерну. В період наближення овуляції вагінальний мазок набуває характерного вигляду: 80 % клітинного складу займають поверхневі та без'ядерні клітини, тобто клітини, які утворились внаслідок змертвіння поверхневого епітеліального шару [2, 5, 7, 9, 13, 25].

**Висновки.** 1. Ручний, гаремний та косячний методи є малоінформативними та, часом, збитковими у діагностиці оптимального часу для штучного осіменіння нутрій.

2. Метод визначення за допомогою самця-пробника є більш сучасним у діагностиці оптимального часу осіменіння у нутрій, має

сприятливий вплив на розвиток репродуктивної системи самок, але потребує економічних затрат на проведення епідіотомії.

3. Цитологічний аналіз вагінального мазка (колпоцитоскопія) є простим у виконанні, не травматичним, відносно дешевим і досить інформативним методом визначення оптимального часу для осіменіння самок нутрій. Цей метод має актуальність, оскільки підсадження самки до самця саме у період овуляції запобігає травмуванню та забезпечує її осіменіння.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Василенко В.Н. Нутриведство. Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. 315 с.
2. Васильева С.В., Васильева Р.М. Метод определения сроков овуляции у сука. URL: <http://www.veterinarka.ru/for-vet/metod-opredeleniya-srokov-ovulyacii-u-suka.html>.
3. Власенко С.А., Жулінська О.С., Єрошенко О.В. Клініко-лабораторні прогностичні показники щодо заплідненості в овець. Науковий вісник ветеринарної медицини. 2019. №1. С. 6–14.
4. Миронова Л.П., Фальнскова Н.П., Ретинский Д.А., Пацера А.Н. Воспроизводство нутрий. Научно-практические рекомендации. Ростов-на-Дону: изд. СКНЦ ВШ, 2003. 109 с.
5. Бутенков А. И., Карташов С. Н., Сулейманов С. М. Клиническая цитология в ветеринарной практике мелких домашних животных: методические рекомендации. Новочеркасск, 2006. 62 с.
6. Миронова Л.П. Морфофункциональные основы интенсификации воспроизводства нутрий: дис. ... докт. вет. наук (16.00.07 – ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных, 16.00.02 – патология, онкология и морфология животных). п. Персиановский, 2005. 321 с.
7. Миронова Л.П., Хижнякова Н.Л. Цитологическая картина влагалищного мазка самок нутрий в стадии возбуждения полового цикла. Материалы Международной научно-практической конференции. пос. Персиановский, 2004. С. 36–37.
8. Ретинский Д.А. Морфофункциональное обоснование анапрепуциопластики и использования оперированных самцов нутрий: дис. ... канд. вет. наук (16.00.02 – патология, онкология и морфология животных, 16.00.07 – ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных). п. Персиановский. 2004. 149 с.
9. Симпсон Дж., Ингланда Г., Харви М. Руководство по репродукции и неонатологии собак и кошек / под ред. Дж. Симпсон пер. с англ. Москва: Софион, 2005. 280 с.
10. Уиллард М.Д., Тведтен Г., Торнвальд Г.Г. Лабораторная диагностика в клинике мелких домашних животных / под ред. В. В. Макарова. Москва: ООО «АКВАРИУМ БУК», 2004. 432 с.
11. Фальнскова Н.П. Продуктивность, биологические особенности и технология выращивания самок нутрий: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук (06.02.04 – частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства). п. Персиановский, 2005. 24 с.
12. Фелдмен Э., Нелсон Р. Эндокринология и репродукция собак и кошек. Москва: Софион, 2008. 1246 с.
13. Хижнякова Н.Л. Подготовка и использование самцов-пробников нутрий, оперированных способом эпидидимитомии: дис. канд. вет. наук (16.00.07 – ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных). п. Персиановский, 2003. 164 с.
14. Carter J., Leonard B. A review of the literature on the worldwide distribution, spread of and efforts to eradicate the coypu (*Myocastor coypus*). Wildlife Society Bulletin. 2000. 30. P. 162–175.
15. Cocchi R., Riga F. Control of a coypu *Myocastor coypus* population in northern Italy and management implications. Italian Journal of Zoologia. 2008. Vol. 75. P. 37–42.
16. EL-Kouba M.M.A.N., Marques S.M.T. Presence of fasciola hepatica in feral nutria (*Myocastor Coypus*) living in a public park in Brazil. Journal of Zoo and Wildlife Medicine. 2009. Vol. 40. P. 103–106.
17. Felipe A.E. Characterization of the estrus cycle of the *Myocastor coypus* (copy) by means of exfoliative colpocytology. Mastozoologia Neotropical. J. Neotrop. Mammal. 2001. Vol. 8. Issue 2. P. 129–137.
18. Felipe A., Cabodevila J. Anatomicohistological characteristics of the ovary of the coypu (*Myocastor coypus*). Anat. Histol. Embryol. 1999. Vol. 28. P. 89–95.
19. Felipe A.E., Teruel M.T., Cabodevila J. A. Pre-implantational timetable of embryonal development of *Myocastor coypus* (Coypu). Reprod. Nutr. Dev. 2002. Vol. 42. P. 15–24.
20. Hayssen V.A., van Tienhoven B. Asdell's Patterns of Mammalian Reproduction: a Compendium of Species-specific Data. Comstock. Cornell University Press. Ithaca, 1993.
21. Hillemann H.H., Gaynor A.I., Stanley H.P. The genital systems of nutria (*Myocastor coypus*). Anat. Rec. 1958. N 130. P. 515–531.
22. Hillemann H.H., Gaynor A.I. The definitive architecture of the placenta of nutria, *Myocastor coypus* (Molina). Amer. J. Anat. 1961. N 109. P. 299–317.
23. Hoffmann B., Riesenbeck A., Klein R. Reproductive endocrinology of bitches. Anim. Reprod. Sci. 1996. Vol. 42. P. 272–288.
24. Jezierski T. Wykorzystanie tresowanego psa do wykrywania rui u krow. Przegl. Hodowl. 1988. T. 56. N 18. S. 15–17.
25. Karlbom J. Attainment of puberty in female pigs: influence of boar stimulation. Animal Reproduction Science. 1982. T. 4. N 4. P. 313–319.
26. Kinler N.W., Linscombe G., Ramsey P.R. Nutria. Chapter 27. In, Wild Furbearer. P. 326–343.
27. Novak M., Baker J.A., Obbard M.E., Malloch B. Management and Conservation in North America. Ontario Ministry of Natural Resources. Ashton-Potter, Ltd., Concord, Ontario, Canada, 1987.
28. Kirkwood R., Hughes P. Note on the influence of boar effect component stimuli on puberty attainment in the gilt. Animal Production. 1980. T. 31. № 2. P. 209–211.
29. Kobayashi G., Kawashima O., Kobayashi G., Baker A.A. The preparation of teaser bulls by lateral deflection of penis. Japan. J. Anim. Reprod. 1983. T. 29. № 4. P. 220–222.
30. Lowery G.H. The Mammals of Louisiana and its adjacent Waters. Louisiana State University Press, Baton Rouge, LA, 1974.
31. Sherfy M., Mollett T., McGowan K. A reexamination of age-related variation in body weight and morphometry of Maryland Nutria. 2006. Journal of Wildlife Management. 70. P. 1132–1141.



## REFERENCES

1. Vasilenko, V.N., Mironova, L.P., Mironova, A.A. (2003). Nutrievodstvo [Nutrition]. Rostov-on-Don.: Feniks, 315 p.
2. Vasil'eva S.V., Vasil'eva R.M. Metod opredelenija srokov ovuljacji u suk [The method of determining the timing of ovulation in females]. Available at: <http://www.veterinarka.ru/for-vet/metod-opredeleniya-srokov-ovulyacii-u-suk.html>.
3. Vlasenko, S.A., Zhulinska, O.S., Eroshenko, O.V. (2019). Klinico-laboratorni prognostichni pokazniki shchodo zaplidenosti v ovets [Clinical and laboratory prognostic indicators for fertilization in sheep]. Naukoviy visnik veterinarnoyi medicini [Scientific Bulletin of Veterinary Medicine]. no. 1, pp. 6–14.
4. Mironova, L.P., Falynskova, N.P., Retinskij, D.A., Pace- ra, A.N. (2003). Vosproizvodstvo nutrij. [Nutrient Reproduction]. Nauchno-prakticheskie rekomendacii. [Scientific and practical recommendations]. Rostov-on-Don: ed. SKNTs VSh, 109 p.
5. Butenkov, A.I., Kartashov, S.N., Sulejmanov, S.M. (2006). Klinicheskaja citologija v veterinarnoj praktike melkih domashnih zhyvotnyh: metod. rekom. [Clinical cytology in the veterinary practice of small pets: methodical recommendations]. Novoчеркассk, 62 p.
6. Mironova, L.P. (2005). Morfofunkcional'nye osnovy intensivizacii vosproizvodstva nutrij: dis. ... dokt. vet. nauk (16.00.07 – veterinarnoe akusherstvo i biotekhnika reproduk- cii zhyvotnyh, 16.00.02 – patologija, onkologija i morfologija zhyvotnyh) [Morphofunctional fundamentals of intensifi- cation of reproduction of nutria: dissertation of a doctor of veterinary sciences (16.00.07 - veterinary obstetrics and bio- technology of animal reproduction, 16.00.02 - pathology, on- cology and morphology of animals)]. p. Persianovsky, 321 p.
7. Mironova, L.P., Hizhnyakova, N.L. (2004). Citolog- icheseskaja kartina vlagalishhnogo mazka samok nutrij v stadii vobuzhdenija polovogo cikla [Cytological picture of vagi- nal smear of female nutrias in the stage of sexual cycle ex- citation]. Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii [Proceedings of the International Scientific and Practical Conference]. p. Persianovsky, pp. 36–37.
8. Retinskij, D.A. (2004). Morfofunkcional'noe obosno- vanie anaprepucioplastiki i ispol'zovanija operirovannyh samcov nutrij: dis. ... kand. vet. nauk (16.00.02 – patologija, onkologija i morfologija zhyvotnyh, 16.00.07 – veterinarnoe akusher- stvo i biotekhnika reprodukcii zhyvotnyh) [Morphofunctional substantiation of anaprepucoplasty and the use of operated male nutria: dissertation of a candidate of veterinary sciences (16.00.02 - pathology, oncology and morphology of animals, 16.00.07 - veterinary obstetrics and biotechnology of animal reproduction)]. p. Persianovsky, 149 p.
9. Dzh. Simpson., Inglanda, G., Harvi, M. (2005). Ru- kovodstvo po reprodukcii i neonatologii sobak i koshek / pod red. Dzh. Simpson; per. s angl. [A guide to the reproduction and neonatology of dogs and cats / ed. J. Simpson translation from English]. Moscow: Sofia, 280 p.
10. Uillard, Majkl D., Tvedten, Garol'd., Tornval'd, Grant G. (2004). Laboratornaja diagnostika v klinike melkih domashnih zhyvotnyh / pod red. V.V. Makarova [Laboratory diagnostics in the clinic of small pets / ed. V.V. Makarova]. Moscow: AQUARIUM BUK LLC, 432 p.
11. Falunskova, N.P. (2005). Produktivnost', biolog- icheskie osobennosti i tehnologija vyrashhivaniya samok nutrij: avtoref. dis. ... kand. s.-h. nauk (06.02.04 – chastnaja zootehnija, tehnologija proizvodstva produktov zhyvotno- vodstva [Productivity, biological features and technology of growing female nutria: abstract. dissertation of the candidate of agricultural sciences (06.02.04 - private zootechnics, livestock production technology)]. Persianovsky, 118 p.
12. Feldmen, Je., Nelson, R. (2008). Jendokrinologija i reprodukcija sobak i koshek [Endocrinology and reproduc- tion of dogs and cats]. Moscow: Sofia, 1246 p.
13. Khizhnyakova, N.L. (2003). Podgotovka i ispol'zo- vanie samcov-probnikov nutrij, operirovannyh sposobom jepididimitomii: dis. kand. vet. nauk (16.00.07 – veterinarnoe akusherstvo i biotekhnika reprodukcii zhyvotnyh) [Preparation and use of male sample probes for nutria operated by the method of epididymotomy: the dissertation of the candidate of veterinary sciences (16.00.07 - veterinary obstetrics and biotechnology of animal reproduction)]. Persianovsky, 164 p.
14. Carter, J., Leonard, B. (2002). A review of the lit- erature on the worldwide distribution, spread of and efforts to eradicate the coypu (*Myocastor coypus*). Wildlife Society Bulletin. Vol. 30, pp. 162–175.
15. Cocchi, R., Riga, F. (2008). Ontrol of a coypu *Myo- castor coypus* population in northern Italy and manadgement implications. Italian Journal of Zoologia. Vol. 75, pp. 37–42.
16. EL-Kouba, M.M.A.N., Marques, S.M.T. (2009). Presence of fasciola hepatica in feral nutria (*Myocastor Coy- pus*) living in a public park in Brazil. Journal of Zoo and Wildlife Medicine. Vol. 40, pp. 103–106.
17. Felipe, A.E. (2001). Characterization of the estrus cycle of the *Myocastor coupus* (copy) by means of exfolia- tive colpocytology. Mastozoologia Neotropical. J. Neotrop. Mammal. Vol. 8, Issue 2, pp. 129–137.
18. Felipe, A., Cabodevila, J. (1999). Anatomicohisto- logical characteristics of the ovary of the coypu (*Myocastor coypus*). Anat. Histol. Embryol. Vol. 28, pp. 89–95.
19. Felipe, A.E., Teruel, M.T., Cabodevila, J.A. (2002). Pre-implantational timetable of embryonal development of *Myo- castor coypus* (Coypu). Reprod. Nutr. Dev. Vol. 42, pp. 15–24.
20. Hayssen, V. A., van Tienhoven, B. (1993). Asdell's Patterns of Mammalian Reproduction: a Compendium of Species-specific Data. Comstock. Cornell University Press. Ithaca.
21. Hillemann, H.H., Gaynor, A.I., Stanley, H.P. (1958). The genital systems of nutria (*Myocastor coypus*). Anat. Rec. no. 130, pp. 515–531.
22. Hillemann, H.H., Gaynor, A.I. (1961). The defini- tive architecture of the placentae of nutria, *Myocastor coypus* (Molina). Amer. J. Anat. no. 109, pp. 299–317.
23. Hoffmann, B., Riesenbeck, A., Klein, R. (1996). Repro- ductive endocrinology of bitches. Anim. Reprod. Sci. Vol. 42, pp. 272–288.
24. Jezierski, T. (1988). Wykorzystanie tresowanego psa do wykrywania rui u krow. Przegl. Hodowl. Vol. 56, no. 18, pp. 15–17.
25. Karlbom, J. (1982). Attainment of puberty in female pigs: influence of boar stimulation. Animal Reproduction Science. Vol. 4, no. 4, pp. 313–319.
26. Kinler, N.W., Linscombe, G., Ramsey, P.R. Nutria. Chapter 27. Wild Furbearer. pp. 326–343.
27. Novak, M., Baker, J.A., Obbard, M.E., Malloch, B. (1987). Management and Conservation in North America. Ontario Ministry of Natural Resources. Ashton-Potter, Ltd., Concord, Ontario, Canada.

28. Kirkwood, R., Hughes, P. (1980). Note on the influence of boar effect component stimuli on puberty attainment in the gilt. *Animal Production*. Vol. 31, no. 2, pp. 209–211.

29. Kobayashi, G., Kawashima, O., Kobayashi, G., Baker, A.A. (1983). The preparation of teaser bulls by lateral deflection of penis. *Japan. J. Anim. Reprod.* Vol. 29, no. 4, pp. 220–222.

30. Lowery, G.H. (1974). *The Mammals of Louisiana and its adjacent Waters*. Louisiana State University Press, Baton Rouge, LA.

31. Sherfy, M., Mollett, T., McGowan, K. (2006). A reexamination of age-related variation in body weight and morphometry of Maryland Nutria. *Journal of Wildlife Management*. Vol. 70, pp. 1132–1141.

#### Методы определения оптимального времени осеменения у нутрий

Кацемба Н.В., Скларов П.Н.

Реализация государственной аграрной политики предусматривает создание современных технологий производства продукции на основании принципиально новых теоретически-практических исследований и научно-технических решений, которые обеспечат динамическое развитие разных отраслей животноводства.

Низкая себестоимость содержания, высокая репродуктивность, стойкость к заболеваниям разной этиологии – именно те критерии, которым соответствует нутриеводство.

Нутрии – растительноядные, многоплодные полициклические животные, которые размножаясь объединяют периоды лактации и беременности. Таким образом, при минимальных расходах на корма, хозяйство имеет возможность получать высокую прибыль. Разведение нутрий является экономически эффективным и требует более детального изучения, развития данной отрасли во всех регионах Украины.

При разведении нутрий в условиях закрытых помещений на 20–30 % снижается воспроизводительная способность молодых самок. Исследования в направлении воспроизводительной функции самок нутрий практически не ведутся, поэтому изучение этого вопроса является актуальным.

Проведен анализ методов диагностики оптимального времени осеменения у нутрий, учитывая их недостатки и удобство в использовании. Установлено, что раннее используемые методы (до 2000 годов) имеют много недостатков, в результате которых хозяйства недополучают прибыль из-за падежа, а также испорченного качества меха и шкурок во время драк между зверьками.

Использование самца-пробника оказывает не только благотворное влияние на развитие репродуктивной системы самок нутрий, но также позволяет своевременно

определить оптимальные сроки осеменения самок нутрий. Недостатком данного метода являются затраты на препараты для проведения эпидидиотомии и послеоперационного периода.

Колпоцитоскопия является не дорогим, удобным, не травматичным, и высокоточным методом определения оптимального срока осеменения у самок нутрий.

**Ключевые слова:** нутрия, половой цикл, половая зрелость, самцы-пробники, осеменение, колпоцитоскопия.

#### Methods for determining optimal insemination time in nutrias

Katsemba N., Sklyarov P.

The implementation of the state agrarian policy provides for the creation of modern production technologies based on fundamentally new theoretical and practical research and scientific and technical solutions that will ensure the dynamic development of various livestock industries.

Low cost of maintenance, high reproduction, resistance to diseases of various etiologies – these are exactly the criteria that nutraceuticals meet.

Nutria are herbivorous, multiple polycyclic animals that multiply combine periods of lactation and pregnancy. Thus, with minimal costs for feed, the farm has the opportunity to make high profits. Breeding nutria is cost-effective and requires a more detailed study, the development of this industry in all regions of Ukraine.

When breeding nutria in closed conditions, the reproductive ability of young females decreases by 20–30%. Research in the direction of the reproductive function of female nutria is practically not conducted, therefore, the study of this issue is relevant.

In this article, we analyzed the methods for diagnosing the optimal insemination time for nutria, taking into account their shortcomings and ease of use, and found that the earlier methods used (before 2000) have many shortcomings, as a result of which farms receive less profit due to death, as well as spoiled quality of fur and skins during fights between animals.

The use of a male probe provides not only a beneficial effect on the development of the reproductive system of female nutria, but also allows timely determination of the optimal time for insemination of female nutria. The disadvantage of this method is the cost of drugs for epididymotomy and the postoperative period.

Colpocytoscopy is an inexpensive, convenient, non-traumatic, and highly accurate method for determining the optimal insemination period in female nutria.

**Key words:** nutria, reproductive cycle, puberty, male probes, insemination, colpocytoscopy.



Copyright: © Katsemba N., Sklyarov P. 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.



Кацемба Н.В.  
Скларов П. М.

ID <https://orcid.org/0000-0002-4518-1242>  
ID <https://orcid.org/0000-0002-4379-9583>