

УДК 619:618.15:577.352.5:636.7.043

Деркач С.С., аспірант ©

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

ДИНАМІКА ЕЛЕКТРИЧНОГО ОПОРУ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ПІХВИ ПІД ЧАС ТІЧКИ У СУК СЛУЖБОВИХ ПОРІД

Наведено дані щодо динаміки електричного опору слизової оболонки піхви під час тічки у сук залежно від місця розміщення зонду у статевих шляхах самки.

Ключові слова: статевий цикл, сука, електричний опір, слизова оболонка піхви.

Вступ. Статева функція самок, як відомо, скерована на створення в її геніталіях та у цілому організмі тварини сприятливих умов для запліднення, плодоношення, народження приплоду та його вигодовування в постнатальний період. Фізико-хімічні властивості секрету слизу статевих шляхів самки мають безпосередній вплив на заплідненість [1].

У даному відношенні вивчення особливостей цервікального слизу шийки матки і піхви під час статевого циклу має вагоме діагностично-прогностичне значення. Однією із важливих фізичних властивостей цервікального слизу є зміна електричного опору за різних стадій статевого циклу. На основі цього вченими встановлено прямий зв'язок між змінами електричного опору слизової оболонки піхви та овуляцією і розроблено прилади для визначення оптимального часу осіменіння самок.

Метод, який базується на змінах електропровідності слизової оболонки піхви, широко використовується для визначення сприятливого часу осіменіння сріблястих лисиць. Так, у Норвегії при штучному осіменінні останніх визначення часу осіменіння за змінами електричного опору слизової оболонки піхви дало змогу отримати 80% заплідненості [2].

Електричний опір слизової оболонки піхви зменшується під час пізньої фази еструс. Ці зміни можуть бути корисні для визначення оптимального часу осіменіння, проте така методика не достатньо апробована на суках. Так, під час фази еструс за мірою зміни концентрації естрогенів у крові сук змінюється і опір слизової оболонки піхви. В останню добу проєструму показники електричного опору слизової оболонки піхви в різних сук сягають від 495 до 1216 Ом. Важливим моментом, як стверджують науковці, є моніторинг як мінімальних, так і максимальних величин цього показника. Реєструються випадки, коли упродовж тічки електричний опір слизової оболонки піхви сук залишається мінімальним. Також має значення місце знаходження зонда в статевих органах сук під час проведення досліджень [3-7].

© Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, професор Любецький В.Й.
Деркач С.С., 2010

Отже, враховуючи вищезазначене, метою нашої роботи було вивчити щоденні зміни електричного опору слизової оболонки піхви під час тічки у сук та значення місця розміщення зонду для отримання більш достовірних результатів при визначенні оптимального часу осіменіння сук службових порід.

Матеріали і методи. Дослідження проводили упродовж 2009 року на 5-ти суках породи німецька вівчарка, віком 3–4 роки, середньою масою тіла 25–35 кг, які належали Кінологічному центру ГУ МВС України в Київській області. Всі піддослідні тварини були клінічно здоровими з фізіологічним проявом стадії збудження статевого циклу. За даними анамнезу з'ясовували характер годівлі, утримання, перебіг статевих циклів, вагітності і родів у сук. В усіх тварин вимірювали температуру тіла.

Електричний опір слизової оболонки піхви визначали в умовних одиницях (10 у.о – 1 Ом) за допомогою електронного визначника польського виробництва фірми «Draminski». Прилад складається з чутливого елементу (зонда), блоку з цифровим індикатором та ручки з вимикачем. На кінці зонду розміщені два паралельних індикатори, якими і визначають електричний опір слизової оболонки піхви [8].

Вимірювання проводили в двох місцях, краніальній частині піхви та біля сечостатевої складки. Після попередньої санітарної обробки зовнішніх статевих органів тварину фіксували в стоячому положенні та великим і вказівним пальцями лівої руки розводили статеві губи і обережно під кутом 45 градусів вводили зонд до впирання в стінку піхви, а потім горизонтально в напрямку до шийки матки. Після цього дистальний кінець зонду повертали вправо-вліво відносно повздовжньої осі. Результати вимірювання реєстрували через 1,5–2 с після включення приладу за стійких показників на табло. Перед наступним дослідженням зонд ретельно мили теплою водою з додаванням миючого засобу. Потім висушували одноразовими серветками і протирали 70 % етиловим спиртом.

Першу добу тічки визначали за зовнішніми клінічними ознаками з появою кров'янистих виділень. Дослідження проводили щоденно з ранку біля 9-ї год до зникнення клінічних ознак тічки, тривалість якої становила в середньому 15 діб.

Статистичну обробку даних проводили на ПК з використанням програми Microsoft Excel.

Результати досліджень. Контролем для наших досліджень слугували тварини у стадії спокою статевого циклу (дієструс, анеструс).

Нами встановлено, що електричний опір слизової оболонки піхви у стадії спокою статевого циклу в краніальній частині піхви становить $85 \pm 4,35$ у.о., тоді як біля сечостатевої складки – $147,5 \pm 10,89$ у.о.

Згідно з даними таблиці 1, на початку тічки з появою перших кров'янистих виділень показники електропровідності слизової оболонки піхви в краніальній частині піхви становили $116,6 \pm 13,39$ у.о., тоді як біля сечостатевої складки були значно вищими $180 \pm 5,01$ у.о. На наступну добу показники підвищилися в краніальній частині піхви до $186,67 \pm 21,72$ у.о. та були вірогідними по відношенню до контролю, а біля сечостатевої складки, навпаки,

знизились до $172 \pm 16,03$ у.о. У подальшому спостерігалася чітка тенденція до зростання показників електричного опору слизової оболонки краніальної частини піхви, яка показана на малюнку 1.

Результати досліджень наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

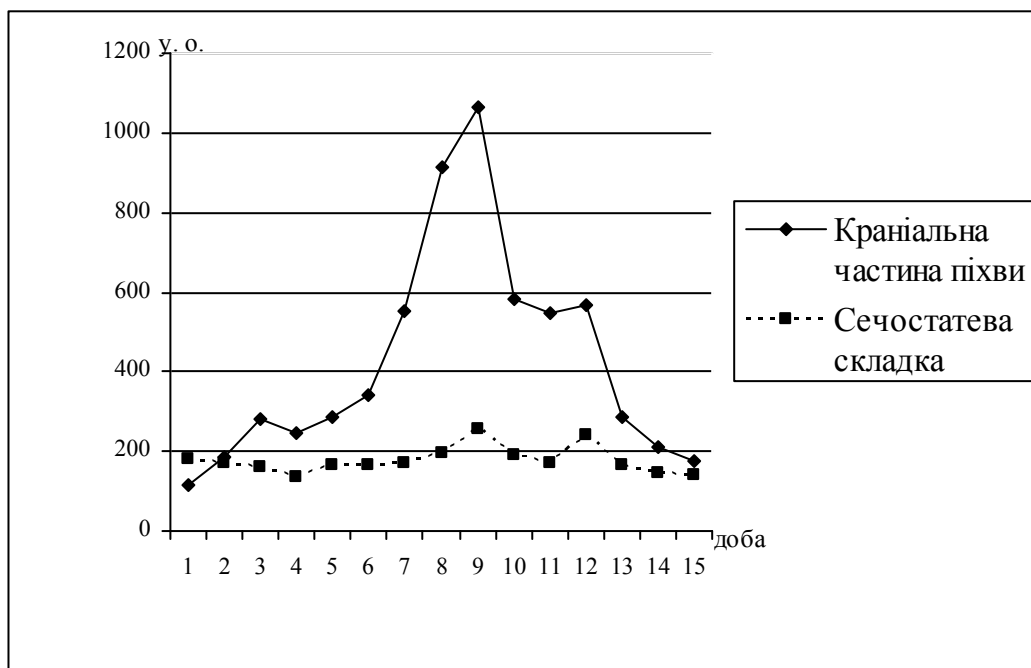
Електричний опір слизової оболонки піхви протягом стадії проеструм та еструс статевого циклу сук, $M \pm m$, $n = 5$

Доба	Краніальна частина	Сечостатева складка
1	$116,6 \pm 13,39$	$180 \pm 5,01^*$
2	$186,67 \pm 21,72^{***}$	$172 \pm 16,03$
3	$279,33 \pm 28,24^{***}$	$162 \pm 28,57$
4	$244,67 \pm 33,24^{***}$	$138 \pm 19,04$
5	$287,33 \pm 47,28$	$168 \pm 13,54$
6	$340,67 \pm 31,24^{***}$	$164 \pm 28,06$
7	$551,33 \pm 122,13^{***}$	$172 \pm 24,56$
8	$915,33 \pm 176,09^{***}$	$198 \pm 18,55^*$
9	$1064 \pm 252,77^{**}$	$256 \pm 25,56^{**}$
10	$582 \pm 98,41^{***}$	$192 \pm 14,03^*$
11	$545,33 \pm 159,72^*$	$170 \pm 20,04$
12	$565,2 \pm 193,61^*$	$242 \pm 41,6$
13	$286,67 \pm 43,44^{***}$	$164 \pm 9,02$
14	$211,33 \pm 31,24^{**}$	$146 \pm 17,06$
15	$173,33 \pm 40,09$	$140 \pm 10,02$
Контроль	$85 \pm 4,35$	$147,5 \pm 10,89$

Примітка: $P \leq 0,05^*$; $P \leq 0,01^{**}$; $P \leq 0,001^{***}$; порівняно з контролем.

Як видно з даного малюнка, показники електричного опору слизової оболонки піхви в краніальній її частині зростали до 3-ї доби тічки та становили $279,33 \pm 28,24$ у.о., на 4-ту добу незначно знижувались до $244,67 \pm 33,24$ у.о., після чого упродовж 5–7-ї доби поступово зростали і досягли показника $551,33 \pm 122,13$ у.о. У подальшому показники стрімко зростали і досягли свого піку на 9-ту добу з показником $1064 \pm 252,77$ у.о., а на 10-ту добу різко знижувались до $582 \pm 98,41$ у.о. З 10-ї по 12-ту добу поступово знижувались до $565,2 \pm 193,61$ у.о. і до згасання зовнішніх клінічних ознак тічки, що співпали з 15-ю добою, і становили $173,33 \pm 40,09$ у.о.; на 17-ту добу від початку тічки показники були майже однаковими з контролем і дорівнювали $85,33 \pm 3,17$ у.о.

Отримані показники електричного опору слизової оболонки піхви в ділянці сечостатевої складки відрізняються від відповідних показників краніальної частини піхви в абсолютних величинах, проте мають схожість у часовому вимірі піків прояву мінімальних та максимальних показників. Пік $256 \pm 25,56$ у.о. реєстрували на 9-ту добу, мінімальні показники відмічали на 15-ту добу $140 \pm 10,02$ у.о.



Мал. 1. Динаміка електричного опору слизової оболонки піхви у сук протягом тички.

Щодо вірогідних змін електричного опору упродовж тички біля сечостатевої складки, то вони були лише на 1-шу, 8-му, 9-ту та 10-ту добу. При вимірюваннях у краніальній частині піхви вірогідними були майже всі отримані дані, тільки на 1-шу, 5-ту та 15-ту добу отримані результати не були достовірними.

Серед опрацьованих нами літературних джерел даних щодо динаміки змін електричного опору слизової оболонки піхви сук не відмічено. Але знайдено повідомлення про зміни електричного опору під час статевого циклу у продуктивних тварин. Дослідники пояснюють розбіжності показників електричного опору залежно від місця вимірювання з тим, що секреторні клітини, які здатні виробляти полісахаридні сполуки, в краніальному відділі розміщені суцільним пластом, а в середньому і каудальному відділах знаходяться лише на дні борозен між складками слизової оболонки [9]. Carter P.D., Dufty J.H. довели, що при вимірюванні біля сечостатевої складки та присінку піхви показники можуть змінюватися при попаданні на електроди залишків сечі [10]. Ступінь ослизнення слизової оболонки піхви знаходиться в прямій залежності від стадії статевого циклу тварини [11]. Ми поділяємо вищенаведені думки і вважаємо, що висвітлені припущення мають пряме відношення до електричного опору слизової оболонки піхви у собак.

На нашу думку, зміни показників електропровідності електричного опору слизової оболонки піхви пов'язані з активністю естрогенних гормонів, безпосередньо з гормоном естрадіолом, який має схожу тенденцію до зростання та спадання під час тички. У стадію збудження статевого циклу порівняно з початком рівень естрадіолу становить $162,3 \pm 9,91$ нмоль/л, у середині стадії він

зростає до $603,88 \pm 12,85$ нмоль/л, під кінець знижується до $269,45 \pm 9,18$ нмоль/л і у стадію гальмування відповідно знижується до $125,92 \pm 16,80 - 56,33 \pm 9,10$ нмоль/л [12]. З підвищенням рівня естрогенів слизова оболонка статевих органів проліферує і таким чином збільшується секреція цервікального слизу, який має безпосередній вплив на показники електропровідності.

Висновки

У стадії спокою статевого циклу електричний опір слизової оболонки в краніальній частині піхви сук становить $85 \pm 4,35$ у.о., тоді як біля сечостатевої складки – $147,5 \pm 10,89$ у.о.

Встановлено, що показники електричного опору слизової оболонки краніальної частини піхви сук в стадії спокою статевого циклу вірогідно відрізняються від показників в стадію збудження статевого циклу.

Пік електричного опору слизової оболонки піхви та різкий його спад пов'язаний з овуляцією і може використовуватися в комплексній діагностиці оптимального часу осіменіння сук.

Для отримання більш достовірних показників електричного опору слизової оболонки піхви слід проводити вимірювання в краніальній частині піхви.

Література

1. Яблонський В.А. Біотехнологічні і молекулярно-генетичні основи відтворення тварин [Яблонський В.А., Хомин С.П., Завірюха В.І. та ін.], під ред. Яблонського В.А., Сергієнка О.І., Стойка Р.С., – Львів: ТзОВ «ВФ «Афіша», 2009. – 218 с.
2. Canine and feline theriogenology / Johnston S.D., Root Kustritz M.V., Olson P.N.S. // W.B. Saunders Comp. – Philadelphia – 2001. – P. 534.
3. Christiansen I.J.: Reproduction in the Dog & Cat. / I.J. Christiansen // Bailliere Tindall – London – 1984. – P. 482.
4. Goodman M.F. Canine ovulation timing. / M.F. Goodman. // Prob. in Vet. Med. – 1992. – № 4. – P. 433.
5. Goodman M. Ovulation timing. Concepts and controversies / M.F. Goodman. // Vet. Clin. Nort. Am., Small Anim. Pract. – 2001. – № 31. – P. 219.
6. Gunzel-Apel A.R. Laufigkeitsuberwachung und Samenubertragung beim Hund. / A.R. Gunzel-Apel, D. Krauser. // Tierartl. Uvschau. – 1986. – № 41. – P. 564.
7. Nizanski W. Ustalenie optymalnego terminu krycia I sztucznej inseminacji suk / W. Nizanski // Weterynaria w praktyce – 2004. – № 2. – С. 29–34.
8. Инструкция по пользованию «Определитель периода покрытия сук» – Киев. – 2008. – 13 с.
9. Бирюков В.Г. Морфо-функциональная характеристика секреторных элементов слизистой оболочки генитального аппарата коров в норме и при некоторых патологических процессах: Автореф. дис. канд. вет. наук: 16.00.07. – Харьков, 1973. – 19 с.
10. Carter P.D. Assessment of vaginal impedance measurements as an indicator of oestrus in cattle / P.D. Carter, J.H. Dufty // Aust. Vet. J. – 1999. – № 56. – P. 321–323.

11. Айзинбудас Л. Применение измерителя электрического сопротивления слизистой оболочки влагалища для определения оптимального времени осеменения коров. / Л. Айзинбудас, К. Норвайшас, В. Лашас. // Ветеринария – 1966. – № 4. – С. 83–86.

12. Ковальов П.В. Корекція статевого циклу та розвиток вагітності в сук : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кан. вет. наук : спец. 16.00.07 «Ветеринарне акушерство» / П.В. Ковальов – 2004. – 20 с.

Summary

There are facts in the article about dynamics of electric current of vagina mucous membrane during heat in the bitches depending on location of female reproductive genitals probe.

Наведено дані щодо динаміки електричного опору слизової оболонки піхви під час тички у сук залежно від місця розміщення зонду у статевих шляхах самки.

Стаття надійшла до редакції 3.03.2010