



УДК 619:618.15:577.352.5:636.7.043

В.Й. ЛЮБЕЦЬКИЙ, докт. вет. наук, професор

С.С. ДЕРКАЧ, канд. вет. наук, ст. викладач

О.А. ВАЛЬЧУК, канд. вет. наук, доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ

## ЕЛЕКТРИЧНИЙ ОПІР СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ПІХВИ СУК У РІЗНІ ПЕРІОДИ РЕПРОДУКТИВНОЇ ФУНКЦІЇ

*Наведено дані щодо динаміки електричного опору слизової оболонки піхви в різні періоди репродуктивної функції сук залежно від місця розміщення зонда в статевих шляхах самки.*

Еволюційно склалося так, що на долю самок випала більш важлива роль у процесі розмноження. Вони мають виростити зрілу яйцеклітину, виносити в собі запліднене яйце, забезпечити розвиток зародка, а коли на світ з'явиться потомство – вигодувати, виростити й виховати його. Тому репродуктивна система самок і морфологічно, і фізіологічно є особливо складною системою, яка перебуває в тісному нейрогуморальному зв'язку з організмом, підпорядкована його загальній життєдіяльності й має значний вплив на весь організм.

Зовнішні прояви цієї періодичності – народження потомства, а в періоди між вагітностями – тічка, менструація – вже давно привертали увагу людини, і пояснень цим проявам функції розмноження налічуються десятки – від найбільш фантастичних до обґрунтованих конкретним рівнем розвитку наукових уявлень.

Внутрішнє середовище всього організму – кров, яка містить інгредієнти, необхідні для функціонування всіх органів. Друге внутрішнє середовище – живильне або інтимне середовище кожного органа, що омиває його й забезпечує його фізіологічну життєдіяльність.

Гомеостаз клітин і органів реалізується як поглинанням, так і виділенням продуктів метаболізму клітин. Таким середовищем для статевих органів є внутрішнє середовище матки, що включає вміст її порожнини, залоз ендометрію та його епітеліальний шар. Це слиз

(секрет залоз матки), який заповнює її порожнину та є складним біологічним субстратом з особливими фізичними й біохімічними властивостями [6].

Отже, тічковий слиз як секрет залоз матки одночасно є показником стану всього статевого апарату, його фізіологічної й функціональної здатності до сприйняття спермій і яйцеклітини. Виділення тічкового слизу є не лише ознакою феномену тічки стадії збудження статевого циклу, але й свідчить насамперед про стан захисної системи матки, скерованої на очищення її від продуктів метаболізму, накопичених за період стадій гальмування й рівноваги статевого циклу.

У зв'язку з цим вивчення особливостей цервікального слизу шийки матки й піхви під час статевого циклу має важливе діагностично-прогностичне значення. Однією з важливих фізичних властивостей цервікального слизу є зміна електричного опору за різних стадій статевого циклу [8].

**Мета роботи** – дослідити показники електричного опору слизової оболонки піхви в різні періоди репродуктивної функції.

### МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Дослідження проводили на 5 суках породи німецька вівчарка віком 3–4 роки середньою масою тіла 25–35 кг, які належали кінологічному центру ГУ МВС України в Київській області. Усі піддослідні тварини були клінічно здоровими з фізіологічним проявом стадії збудження статевого циклу. За даними анамнезу з'ясовували характер

годівлі, утримання, перебіг попередніх статевих циклів, вагітності й родів. Електричний опір слизової оболонки піхви визначали в умовних одиницях (10 у. о. – 1 Ом) за допомогою електронного визначника фірми «Draminski» (Польща). Прилад складається з чутливого елемента (зонда), блока з цифровим індикатором та ручки з вимикачем. На кінці зонда розміщені два паралельні індикатори, якими й визначають електричний опір слизової оболонки піхви [3].

Вимірювання проводили в двох місцях – краніальній частині піхви та біля сечостатевої складки. Після попередньої санітарної обробки зовнішніх статевих органів тварину фіксували в стоячому положенні, великим і вказівним пальцями лівої руки розводили статеві губи й обережно під кутом 45 градусів вводили зонд до впирання в стінку піхви, а потім горизонтально в напрямі до шийки матки. Після цього дистальний кінець зонда 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 доданням м'якого засобу. Потім висушували одноразовими серветками й протирали 70% етиловим спиртом.

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

### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Ми встановили (див. таблицю), що показники електричного опору слизової оболонки піхви сук у різні періоди репродуктивної функції виявилися



неоднаковими. Вони також відрізнялися залежно від місця розташування зонда в статевому апараті. Так, при розташуванні зонда біля сечостатевої складки у різні періоди репродуктивної функції самки максимальний електричний опір слизової оболонки піхви було відзначено на початку стадії проєструсу –  $180 \pm 5,01$  у. о., але він не мав достовірної різниці з таким показником у стадії спокою. Вірогідні зміни електричного опору слизової оболонки піхви при вимірюванні в ділянці сечостатевої складки виявляли тільки на 25–30-ту добу вагітності. При розташуванні зонда у краніальній ділянці піхви вірогідні зміни реєстрували на 25–30-ту добу вагітності та в стадії еструсу. Показники електричного опору відповідно становили  $45,33 \pm 7,47$  і  $551,33 \pm 122,13$  у. о.

Електричний опір слизової оболонки піхви сук у стадії спокою статевого циклу в краніальній частині піхви становив  $85,0 \pm 4,35$  у. о., тоді як біля сечостатевої складки –  $147,5 \pm 10,89$  у. о.

З настанням тічки електричний опір зростав як у ділянці сечостатевої складки, так і в краніальній частині піхви й становив відповідно  $180,0 \pm 5,01$  і  $116,6 \pm 13,39$  у. о. Згодом, з настанням у тварин стадії еструсу, електричний опір у ділянці сечостатевої складки незначно знижувався, а в краніальній частині піхви, навпаки, підвищувався і становив відповідно  $172,0 \pm 24,56$  і  $551,33 \pm 122,13$  у. о. Далі спостерігалася тенденція до зниження електричного опору в обох місцях вимірювання (див. таблицю), і тільки на 45–50-ту добу вагітності сук було зареєстровано підвищення електричного опору слизової оболонки піхви.

Аналізуючи літературні джерела щодо змін електричного опору слизової оболонки піхви у різних видів тварин, ми не виявили єдиної думки [5, 7]. Більше того, встановили, що показники електричного опору слизової оболонки піхви сук відрізняються від таких у продуктивних тварин, а саме в корів.

За даними В. Лотоцького (2008),

**Таблиця – Електричний опір слизової оболонки піхви в різні періоди репродуктивної функції сук, у. о.,  $M \pm m$ ,  $n=5$**

Період репродуктивної функції	Сечостатева складка	Краніальна частина піхви
Стадія спокою	$147,5 \pm 10,89$	$85,0 \pm 4,35$
Стадія збудження:		
ранній проєструс	$180,0 \pm 5,01$	$116,6 \pm 13,39$
початок еструсу	$172,0 \pm 24,56$	$551,33 \pm 122,13^*$
пізній еструс	$140,0 \pm 10,02$	$173,33 \pm 40,09$
Стадія гальмування	$122,0 \pm 6,40$	$86,67 \pm 6,40$
Під час вагітності:		
25–30-та доба	$98,0 \pm 6,40^*$	$45,33 \pm 7,47^*$
45–50-та доба	$128,0 \pm 6,40$	$75,33 \pm 8,0$

\*  $P \leq 0,05$  порівняно зі стадією спокою

показники найменшого електричного опору слизової оболонки піхви збіглися з добою прояву охоти в тварини ( $203,07 \pm 4,57$  у. о.). Наступної доби показники електричного опору зростали до  $248,46 \pm 11,64$  у. о. Із 3–16-ї доби статевого циклу електричний опір слизової оболонки піхви змінювався невірогідно і перебував у межах  $274,61 \pm 6,36$  у. о. Після 16-ї доби він поступово зменшувався й досягав мінімальних величин у день статевої охоти [5].

За нашими даними, електричний опір слизової оболонки піхви в сук у різні періоди репродуктивної функції має такий характер: у фазі анеструсу він становить у середньому  $85 \pm 4,35$  у. о., з настанням фази проєструсу поступово підвищується до  $116,6 \pm 13,39$  у. о. У перехідній фазі пізнього проєструсу

й раннього еструсу цей показник дорівнює  $551,33 \pm 122,13$  у. о., а під кінець тічки –  $173,33 \pm 40,09$  у. о. Знастанням початкової фази дієструсу електричний опір знижується до  $86,67 \pm 6,40$  у. о. і майже збігається з показниками фази анеструсу. У період настання вагітності (25–30-та доба) електричний опір знижується до  $45,33 \pm 7,47$  у. о., а на 45–50-ту добу вагітності підвищується до  $75,33 \pm 8,0$  у. о. [1, 2].

Отже, порівнюючи електричний опір слизової оболонки піхви в корів та сук, ми бачимо, що в корів з настанням статевої охоти показники знижуються, тоді як у сук, навпаки, під час тічки підвищуються. Ймовірно, ця різниця в показниках електричного опору має видову залежність. До того ж це, можливо, пов'язано з тривалістю статевого циклу, різницею в початку функціонування жовтого тіла, а також належністю корів до поліциклічних тварин, а сук – до моноциклічних. У сук жовте тіло починає функціонувати до закінчення тічки, а в корів – після закінчення статевої охоти. Р.М. Barlewsky встановив тісну кореляцію електричного опору слизової оболонки піхви з вмістом прогестерону та прогестерон-естрадіоловим відношенням [9].





На нашу думку, зміни показників електропровідності електричного опору слизової оболонки піхви пов'язані з активністю естрогенів, зокрема естрадіолу, який має схожу тенденцію до зростання та зниження під час тічки. Порівняно з початком у стадію збудження статевого циклу 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 під час стадії гальмування знижується до  $125,92 \pm 16,80 - 56,33 \pm 9,10$  нмоль/л [4].

### ВИСНОВКИ

1. Зміни електричного опору слизової оболонки піхви тісно пов'язані з нейрогуморальною регуляцією організму та рівнем гормонів у різні періоди репродуктивної функції самки.

2. З підвищенням рівня естрогенів слизова оболонка статевих органів проліферує і, таким чином, зростає секреція цервікального слизу, який безпосередньо впливає на показники електропровідності.

3. Різниця в показниках електричного опору має видову приналежність і відображає ритми й особливості статевих циклів різних видів тварин.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. **Деркач С.С.** Динаміка електричного опору слизової оболонки піхви під час тічки у сук службових порід / С.С. Деркач // Науковий вісник ЛНУ вет. медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. – 2010. – Т. 12. – № 2 (44). – Ч. 2. – С. 70–75.
2. **Любецький В.Й.** Електричний опір слизової оболонки піхви сук у різні періоди репродуктивної функції / В.Й. Любецький, С.С. Деркач, О.А. Вальчук // Тези доповідей конференції, 16–17 березня 2011 р. (НУБіП). – К., 2011. – С. 118–119.
3. **Інструкція** по польованню «Визначення періоду покриття сук». – К., 2008. – 13 с.
4. **Ковальов П.В.** Корекція статевого циклу та розвиток вагітності в сук: автореф. дис. ... канд. вет. наук: спец. 16.00.07 «Ветеринарне акушерство» / П.В. Ковальов. – К., 2004. – 20 с.
5. **Лотоцький В.В.** Розробка і апробація сучасних методів визначення оптимального часу осіменіння високопродуктивних корів: автореф. дис. ... канд. вет. наук: спец. 16.00.07 «Ветеринарне акушерство» / В.В. Лотоцький. – К., 2008. – 20 с.
6. **Фізіологія та патологія розмноження великої рогатої худоби:** Навчальний посібник / [Г.М. Калиновський, В.А. Яблонський, М.С. Пелехатий та ін.]. – Житомир: Полісся, 2011. – 464 с.
7. **Харута Г.Г.** Діагностико-прогностичні показники електричного опору слизової оболонки піхви корів при осіменінні / Г.Г. Харута, В.В. Лотоцький // Вісник Білоцерківського держ. аграр. ун-ту: Зб. наук. праць. – 2003. – Вип. 25. – Ч. 1. – С. 226–271.
8. **Яблонський В.А.** Біотехнологічні і молекулярно-генетичні основи відтворення тварин / [В.А. Яблонський, С.П. Хомин, В.І. Завірюха та ін.]; під ред. В.А. Яблон-

ського, О.І. Сергієнка, Р.С. Стойка. – Львів: ТзОВ «ВФ «Афіша», 2009. – 218 с.

9. **Bartlewski P.M.** The relationship between vaginal mucous impedance and serum concentrations of estradiol and progesterone throughout the sheep estrous cycle / P.M. Bartlewski, A.P. Beard, N.C. Rawlings // Theriogenology. – 1999. – № 51. – P. 813–827.

Одержано 2.04.2013

**Електрическое сопротивление слизистой оболочки влагалища сук в разные периоды репродуктивной функции.** В.И. Любецкий, С.С. Деркач, А.А. Вальчук

Приведены данные исследования динамики электрического сопротивления слизистой оболочки в разные периоды репродуктивной функции сук в зависимости от размещения зонда в половых путях самки.

**The electrical resistance of the vaginal mucosa females at different periods of the reproductive function.** V.I. Lyubetsky, S.S. Derkach, O.A. Valchuk

The dates of dynamics of electrical resistance of the mucous membrane of the vagina in different periods of reproductive functions of bitches depending on the location of the probe in the bitches genital tract are presented. ◉

