



original article | UDC 636.7/8:618 | doi: 10.31210/visnyk2021.03.30

USE OF ULTRASOUND EXAMINATION AS A METHOD OF DIAGNOSTICS OF SMALL ANIMALS' REPRODUCTIVE SYSTEM PATHOLOGIES


B. P. Kyrychko

ORCID  [0000-0003-1463-5501](https://orcid.org/0000-0003-1463-5501)

T. V. Zvenihorodska*

ORCID  [0000-0002-4186-5700](https://orcid.org/0000-0002-4186-5700)

O. B. Kyrychko

ORCID  [0000-0002-0769-0804](https://orcid.org/0000-0002-0769-0804)Poltava State Agrarian University,
1/3, Skovorody str., Poltava, 36003, Ukraine

*Corresponding author

E-mail: tami777@ukr.net

How to Cite

Kyrychko, B. P., Zvenihorodska, T. V., & Kyrychko, O. B. (2021). Use of ultrasound examination as a method of diagnostics of small animals' reproductive system pathologies. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, (3), 242–248. doi: 10.31210/visnyk2021.03.30

Due to an increase in the number of the reproductive system diseases of small animals, such as endometritis, polycystic ovaries, the need arises to use modern, highly effective methods of diagnosing these pathologies. 47 dogs and 103 cats aged from 1 year to 18 years old, having the following clinical signs: discharges from the external genital organs, an increase in the volume of the abdominal cavity, its pain, polyuria and polydipsia, were taken for studies in the scientific, training and production clinic of Poltava State Agrarian University. The research was also carried out on the animals' problems concerning fertilization, long anestrus, and dysfunction of the sexual cycle. When examining the uterus and ovaries, animals were placed in spinal and right and left side positions to create three acoustic windows: along a white abdominal line from the pubic bone to the umbilical area; from the caudal apex of the right kidney to the iliac zone; from the caudal apex of the left kidney to the iliac area. The ultrasonic gel was applied to the examined areas and a linear sensor was installed immediately in front of the rotating paging, orienting the scan plan in turn, strongly and segmental. At first, the urinary bladder was visualized, then the body of the uterus. Ultrasound examination was conducted in B-mode. It has been found that the average age of cats with pathologies of the reproductive system was 3.2 ± 0.5 years, the average age of dogs – 6.2 ± 1.1 years. It has been established that the most common pathologies of the reproductive system in small animals are endometritis, piometra and glandular-cystic hyperplasia of cell endometrium. The signs of endometritis on the ultrasound map are thickening, unevenness and hyperechogenic walls of the uterus body and horns, possible presence of anechoic content. Piometra is the second among the reproductive system pathologies of the examined dogs (21.3 %), and the third among the investigated cats (8.7 %). The smallest share among the reproductive system pathologies is taken by the ovarian diseases. The dogs' ovarian pathologies made 6.4 %, and cats' – 7.8 %.

Key words: *ultrasonography, reproductive system, dogs, cats, uterus, ovaries.*

ВИКОРИСТАННЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ЯК МЕТОДУ ДІАГНОСТИКИ ПАТОЛОГІЙ РЕПРОДУКТИВНОЇ СИСТЕМИ У САМОК ДРІБНИХ ТВАРИН

Б. П. Киричко, Т. В. Звенігородська, О. Б. Киричко

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Через збільшення кількості захворювань репродуктивної системи самок дрібних тварин, таких як ендометрит, полікістоз яєчників, виникає потреба у використанні сучасних, високоефективних методів діагностики таких патологій. Для вирішення завдань на базі науково-навчально-виробничої клініки Полтавського державного аграрного університету було відібрано 47 собак та 103 коти віком від 1 до 18 років протягом 2020–2021 років. У дослідних тварин реєстрували клінічні ознаки: виділення із зовнішніх статевих органів, збільшення об'єму живота, його болючість, поліурію та полідипсію. Також проводили дослідження тваринам, у яких були проблеми із заплідненням, тривалий анеструс, порушення статевого циклу. Підготовка тварин включала 10-годинну голодну дієту. При дослідженні матки та яєчників готували три акустичних вікна: вздовж білої лінії живота від лобкової кістки до пупкової ділянки; від каудального полюсу правої нирки до клубової ділянки; від каудального полюсу лівої нирки до клубової ділянки. Ультразвукове дослідження проводили в В-режимі. Встановлено, що середній вік котів з патологіями репродуктивної системи складав $3,2 \pm 0,5$ роки, середній вік собак – $6,2 \pm 1,1$ роки. Було виявлено, що найпоширенішими патологіями репродуктивної системи у дрібних тварин є ендометрит, піометра та залозисто-кістозна гіперплазія ендометрія. Ознаками ендометриту на ультразвуковій картині є потовищення, нерівність та гіперехогенність стінок тіла та рогів матки, можлива наявність анехогенного вмістимого. Піометра займає друге по частоті місце серед патологій репродуктивної системи у досліджуваних собак (21,3 %) та третє місце – серед досліджуваних котів (8,7 %). Найменша частка серед патологій репродуктивної системи припадає на захворювання яєчників. У дослідних собак патології яєчників склали 6,4 %, у дослідних котів – 7,8 %.

Ключові слова: *ультрасонографія, репродуктивна система, собаки, коти, матка, яєчники.*

Вступ

Останні десятиліття кількість собак і котів, що утримуються в домашніх умовах значно збільшилася, як і збільшився інтерес до їх племінного розведення. Тому для власників тварин досить важливе репродуктивне здоров'я їхніх улюбленців. На сьогодні доля захворювань статеві системи у дрібних домашніх тварин суттєво зростає. За даними різних авторів, хвороби репродуктивних органів реєструють у 12–20 % собак і котів, що поступають на прийом [2, 3, 6, 18, 19, 20]. У Росії останніми роками кількість звернень із запальними процесами репродуктивної системи дрібних тварин зросла на 45 % [3, 6], у Сполучених Штатах Америки – на 20 % [14, 16, 19]. Варто зазначити, що літературних даних щодо репродуктивної системи собак набагато більше порівняно з публікаціями щодо репродуктивної системи котів. Під час останнього конгресу в Берліні (2019 р.) із 166 представлених публікацій тільки 24 (14,5 %) були пов'язані із розмноженням котів та їхньою репродуктивною системою [13]. Анамнез, клінічні дані та лабораторні дослідження мають доволі високий ступінь інформативності в постановці діагнозу, проте в діагностиці хвороб репродуктивної системи дрібних тварин значну роль відіграє ультразвукове дослідження [1–3]. З його допомогою можна визначити положення та лінійні розміри репродуктивних органів, виявити наявність рідини в порожнині матки, новоутворення, кістозні утворення та інші патології.

Саме тому метою нашої роботи було виявити поширеність патологій репродуктивної системи у самок дрібних тварин методом ультразвукового дослідження. Для досягнення мети необхідно було розв'язати такі задачі:

- з'ясувати, які з патологій репродуктивної системи самок найчастіше реєструються при ультразвуковому дослідженні.
- з'ясувати ультрасонографічні зміни матки та яєчників за наявності різної патології.

Матеріали і методи досліджень

Дослідження проводили на базі навчально-науково-виробничої клініки Полтавського державного аграрного університету м. Полтави протягом року. Використовували ультразвуковий апарат Aloka 31 F (Японія) та лінійний датчик UST-5512U з частотою 5–7,5 МГц. Об'єктами досліджень були 47

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

собак та 103 коти віком від 1 року до 18 років, у яких реєстрували клінічні ознаки: виділення із зовнішніх статевих органів, збільшення об'єму живота, його болючість, поліурію та полідипсію. Також проводили дослідження тваринам, у яких були проблеми із заплідненням, тривалий анеструс, порушення статевого циклу. Підготовка тварини до дослідження включала 10-годинну голодну дієту та вигул за 3–4 години до дослідження для спорожнення кишечника від газів та калових мас. При дослідженні матки та яєчників тварин вкладали в дорсальне та латеральне праве та ліве положення, вибривали шерсть для створення трьох акустичних вікон: уздовж білої лінії живота від лобкової кістки до пупкової ділянки; від каудального полюсу правої нирки до клубової ділянки; від каудального полюсу лівої нирки до клубової ділянки [5]. Наносили ультразвуковий гель на досліджувані ділянки та встановлювали лінійний датчик безпосередньо перед лобковим зрощенням, орієнтуючи площину сканування почергово сагітально та сегментарно. Спочатку візуалізували сечовий міхур, потім дорсально від нього знаходили тіло матки. Після цього датчик переміщали краніально до візуалізації тіла матки і далі поки можлива візуалізація рогів матки. Ультразвукове дослідження проводили в В-режимі.

Результати досліджень та їх обговорення

Результати ультразвукового дослідження дослідних собак (47) та котів (103) з вересня 2020 року по вересень 2021 року представлені на діаграмах 1–2.

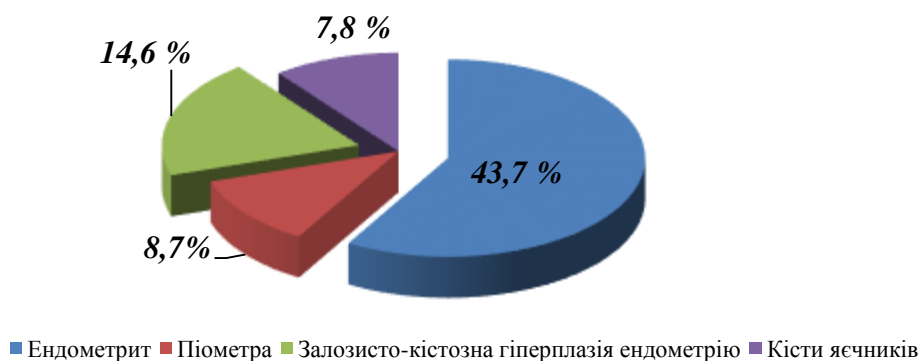


Рис 1. Результати обстеження дослідних котів (n=103) на базі науково-навчально-виробничої клініки ветеринарної медицини ПДАУ

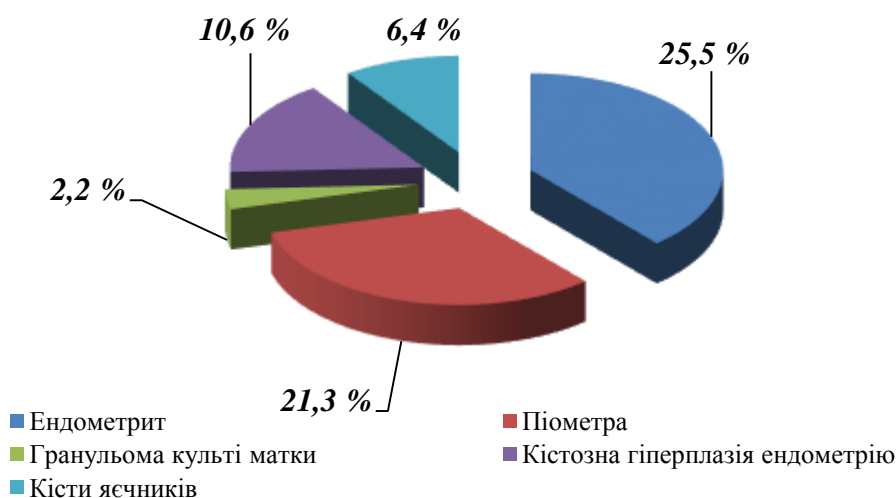


Рис 2. Результати обстеження дослідних собак (n=47) на базі науково-навчально-виробничої клініки ветеринарної медицини ПДАУ

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

Встановлено, що патології матки частіше трапляються, ніж патології яєчників як у собак, так і в котів. Серед патологій матки у котів найчастіше спостерігаються ознаки ендометриту (43,7 %) та залозисто-кістозної гіперплазії ендометрію (14,6 %), у собак – ознаки ендометриту (25,5 %) та піометри (21,3 %); а серед патологій яєчників найчастіше реєструються кісти як у собак, так і в котів (6,4 % та 7,8 % відповідно). Ці результати підтверджують чисельні повідомлення авторів [2, 3, 6–9].

Середній вік котів з патологіями репродуктивної системи $3,2 \pm 0,5$ роки, середній вік собак – $6,2 \pm 1,1$ роки

У 41-го kota та 12-и собак із ендометритом реєстрували ультразвукографічні зміни, що відображені в таблиці.

Ультрасонографічні зміни матки в котів та собак за наявності ендометриту

Ультрасонографічні зміни	Кількість тварин / %	
	коти (n=31)	собаки (n=12)
Потовщення стінки тіла матки	41/100	12/100
Гіперехогенність та нерівність стінки тіла матки	41/100	12/100
Потовщення стінки рогів матки	37/90,2	12/100
Гіперехогенність та нерівність стінки рогів матки	37/90,2	9/62,5
Наявність анехогенного вмістимого	15/36,6	7/37,5
Збільшення діаметру рогів матки	14/36,1	9/62,5

Встановлено, що ендометрити на ультрасонограмах позначаються потовщенням стінки тіла матки та її гіперехогенністю й нерівністю (у 100 % дослідних тварин). Потовщення та нерівність стінки рогів матки реєстрували у 62,5 % дослідних собак та 90,2 % дослідних котів (діаметр рогів $0,9 \pm 0,03$ см у котів та $1,6 \pm 0,5$ см у собак; товщина стінки рогів матки $0,3 \pm 0,04$ см у котів та $0,7 \pm 0,1$ см у собак), наявність анехогенного вмістимого – у 37,5 % дослідних собак та 36,1 % дослідних котів.

Піометра має друге за частотою місце серед патологій репродуктивної системи у досліджуваних собак (21,3 %) та третє місце – серед досліджуваних котів (8,7 %). У дослідних котів на другому місці за частотою виявлення – залозисто-кістозна гіперплазія ендометрія. Ці показники відповідають літературним даним. Варто відмітити, що у країнах ЄС та США, де досить поширена рання кастрація тварин, практично не реєструють випадків піометри серед котів [13, 14, 18–20], тоді як у таких країнах, як Єгипет, Італія, де рання кастрація не популярна – показники захворюваності досить значні (від 20 до 56,6 % від усіх хвороб репродуктивної системи) [8, 17]. Ці дані можна застосувати й до України, де рівень ранньої кастрації дрібних тварин досить низький. Саме тому вважаємо, що і в нашому дослідженні такий високий показник захворюваності на піометру. При ультразвуковому дослідженні собак з піометрою відмічали збільшення діаметру тіла та рогів матки ($4,4 \pm 1,1$ см і $6,3 \pm 2,4$ см відповідно), збільшення ехогенності та потовщення стінок тіла та рогів матки ($0,8 \pm 0,2$ см та $0,7 \pm 0,2$ см відповідно), розширення просвіту матки та заповнення його анехогенним вмістимим, збільшення довжини рогів матки. При ультразвуковому дослідженні котів з піометрою спостерігали збільшення діаметру тіла та рогів матки ($2,3 \pm 0,8$ см і $5,7 \pm 1,4$ см відповідно), збільшення або зниження ехогенності та потовщення стінок тіла та рогів матки ($0,4 \pm 0,1$ см та $0,5 \pm 0,1$ см відповідно), розширення просвіту матки та заповнення його анехогенним вмістимим, збільшення довжини рогів матки. У собак і котів спостерігали ампулоподібні розширення матки, нерівний внутрішній контур стінки матки, роги матки займали більшу частину черевної порожнини.

На рис. 3 у дослідного kota «Соні» віком два роки спостерігаємо відповідні зміни при ультрасонографічному дослідженні: значне збільшення довжини рогів матки, вони завертаються в декілька разів, гіперехогенна стінка рогів матки, анехогенне вмістиме.

При кістозній гіперплазії ендометрія встановлено наявність кістозних утворень різного діаметру з гіпо-, гіпер- та анехогенним вмістимим. У порожнині матки як у собак, так і в котів візуалізували наявність анехогенного вмістимого. У котів через відсутність ефекту спонтанної овуляції прогестеронова атака на ендометрій більш тривала [15]. Також є публікації, де автори вважають найчастішою причиною виникнення полікістозної гуперплазії ендометрія застосування гормональних препаратів для супресії статевої функції [4, 10–12]. Через це коти більш схильні до розвитку залозисто-кістозної гіперплазії ендометрію. На рис. 4 спостерігаємо відповідні зміни при ультрасонографічному обстеженні собаки «Джека», стаффордширського тер'єра, віком 11 років: гіперехогенна стінка рогу матки, вмістиме у порожнині матки неоднорідної ехогенності, діаметр рогу 2,5 см.

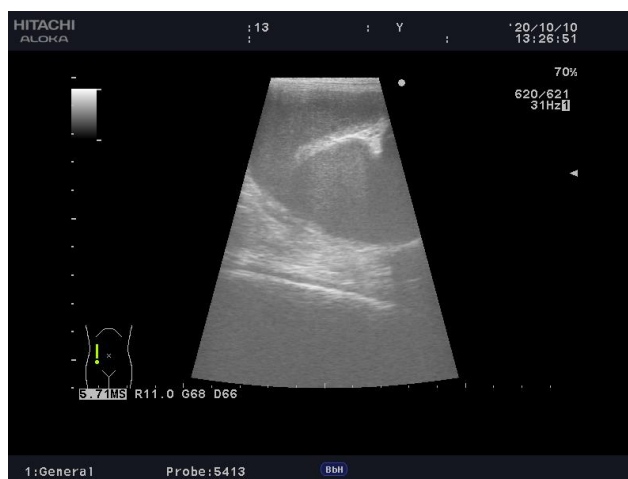


Рис. 3. Піометра, анехогенне вмістиме рогу матки. Сагітальний зріз.



Рис. 4. Полікістозна гіперплазія ендометрія, вмістиме в порожнині матки неоднорідної ехогенності. Сагітальний зріз.

Патологія яєчників у дослідних собак та котів представлена кістозними утвореннями та складає 7,8 % та 6,4 % відповідно. У шести котів кісти були множинними, у двох – одиничними, у чотирьох – односторонніми та у чотирьох – двосторонніми. У трьох собак реєстрували односторонні множинні кісти. Кісти мали овальну або округлу форму, чіткі, рівні межі та мали анехогенне вмістиме.

У однієї собаки реєстрували гранульому кульги матки через два місяці після проведеної кастрації. Вона була локалізована краніально від лобкової кістки між сечовим міхуром та прямою кишкою. Мала вигляд неоднорідної гіпоехогенної маси з нерівними нечіткими межами.

Усіх дослідних тварин кастрували після проведених досліджень. Собаці з грануломою матки була проведена операція з її видалення.

Висновки

Ультразвукове дослідження є корисним і надійним методом виявлення патологічних змін матки. Результати досліджень свідчать, що найчастіше патології, які виявляли при УЗД репродуктивної системи самок собак та котів, є патології матки: ендометрит, піометра та кістозна гіперплазія ендометрія. Ендометрит характеризується потовщенням стінок тіла та рогів матки, збільшенням їхнього діаметру, нерівномірністю внутрішньої стінки та помірною кількістю анехогенного вмістимого. Піометра характеризувалася потовщенням стінок тіла та рогів матки, збільшенням їх діаметру, нерівномірністю внутрішньої стінки, значним анехогенним вмістимим у порожнині матки, а також збільшенням її розмірів.

Перспективою подальших досліджень є контроль за допомогою сонографії консервативного лікування захворювань матки у дрібних тварин.

References

1. Busharova, E. V. (2013). *Osnovy primeneniya ultrazvukovoj diagnostiki u melkih domashnih zhivotnyh*. Moskva. [In Russian].
2. Vusuk, D. O. (2015). Osoblivosti ultrazvukovogo doslidzhennya sechovogo mihura u dribnih domashnih tvarin. *Visnik Poltavskoyi Derzhavnoyi Agrarnoyi Akademiyi*, 3, 171–176. [In Ukrainian].
3. Zueva, N. M., & Komarova, T. A. (2017). *Reproduktivnaya sistema samok i samcov. Beremennost*. Moskva. [In Russian].
4. Markova, M. V., & Dorofeeva, V. P. (2016). Struktura i priznaki boleznej polovyh organov u koshek po dannym ultrazvukovogo issledovaniya. *Vestnik Omskogo Gosudarstvennogo Agrarnogo Universiteta*, 2 (34), 115–120. [In Russian].
5. Pennik, D., & d'Anzhu, M. (2015). *Atlas po ultrazvukovoj diagnostike. Issledovaniya u sobak i koshek*. Moskva: Akvarium [in Russian]
6. Yamin, V. V. (2015). Ehograficheskaya karakteristika matki u koshek pri nekotoryh patologiyah. *Vestnik Hakasskogo Gosudarstvennogo Universiteta im. N. F. Katanova*, 13, 125–128. [in Russian].
7. Adamovich-Rippe, K. N., Mayhew, P. D., Runge, J. J., Culp, W. T. N., Steffey, M. A., Mayhew, K. N., & Hunt, G. B. (2013). Evaluation of laparoscopic-assisted ovariohysterectomy for treatment of canine pyometra. *Veterinary Surgery*, 42 (5), 572–578. doi: 10.1111/j.1532-950x.2013.12012.x
8. Bigliardi, E., Parmigiani, E., Cavirani, S., Luppi, A., Bonati, L., & Corradi, A. (2004). Ultrasonography and Cystic Hyperplasia-Pyometra Complex in the Bitch. *Reproduction in Domestic Animals*, 39 (3), 136–140. doi: 10.1111/j.1439-0531.2004.00489.x
9. Binder, C., Aurich, C., Reifinger, M., & Aurich, J. (2019). Spontaneous ovulation in cats: uterine findings and correlations with animal weight and age. *Animal Reproduction Science*, 51, 177–184. doi: 10.1016/j.anireprosci.2019.106167
10. Bright, E., Oelke, M., Tubaro, A., & Abrams, P. (2010). Ultrasound Estimated bladder weight and measurement of bladder wall thickness—useful noninvasive methods for assessing the lower urinary tract? *The Journal of Urology*, 184 (5), 1847–1854. doi: 10.1016/j.juro.2010.06.006
11. Concannon, P., Hodgson, B., Lein, D., & Reflex, L. H. (1980). Release in estrous cats following single and multiple copulations. *Biology of Reproduction*, 23 (1), 111–117. doi: 10.1095/biolreprod23.1.111
12. Donoghue, A. M., Johnston, L. A., Goodrowe, K. L., O'Brien, S. J., & Wildt, D. E. (1993). Influence of day of oestrus on egg viability and comparative efficiency of in vitro fertilization in domestic cats in natural or gonadotrophin-induced oestrus. *Journal of reproduction and fertility*, 98 (1), 85–90. doi: 10.1530/jrf.0.0980085
13. Fontbonne, A., Prochowska, S., & Niewiadomska, Z. (2020). Infertility in purebred cats. A review of the potential causes. *Theriogenology*, 158, 339–345. doi: 10.1016/j.theriogenology.2020
14. Fournier, A., Masson, M., Corbiere, F., Mila, H., Mariani, C., & Grellet, A. (2017). Epidemiological analysis of reproductive performances and kitten mortality rates in purebred queens of different breeds and kittens in France. *Reproduction Domestic Animal*, 52 (2), 153–157. doi: 10.1111/rda.12844
15. Guderhuth, D. F., Newton, L., Daels, P., & Concannon, P. (1997). Incidence of spontaneous ovulation in young, group-housed cats based on serum and faecal concentrations of progesterone. *Journal of reproduction and fertility. Supplement*, 51, 1770–1784.
16. Malandain, E., Rault, D., Froment, E., Baudon, S., Desquilbet, L., & Begon, D. (2011). Follicular growth monitoring in the female cat during estrus. *Theriogenology*, 76, 1337–1346. doi: 10.1016/j.theriogenology.2011.06.002
17. Senna, A., Farghali, A., Khattab, S., & Shalaby, R. (2020) Prevalence of most common feline genital surgical affections in teaching veterinary hospital, cairo university, Egypt and different pet clinics. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 8 (7), 709–719. doi: 10.17582/journal.aavs/2020/8.7.709.719
18. Romagnoli, S., Bensaia, C., Ferre-Dolcet, L., Sontas, H. B., & Stelletta, C. (2019). Fertility parameters and reproductive management of norwegian forest cats, maine coon, persian and bengal cats raised in Italy: A questionnaire-based study. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 21, 1188–1197. doi: 10.1177/1098612X18824181
19. Sapierzynski, R. A., Dolka, I., & Cywinska, A. (2009). Multiple pathologies of the feline uterus: a case report. *Veterinarni Medicina*, 54 (7), 345–350. doi: 10.17221/101/2009-VETMED

20. Vilhena, H., Figueiredo, M., Ceron, J. J., Pastor, J., Miranda, S., & Craveiro, H. (2018). Acute phase proteins and antioxidant responses in queens with pyometra. *Theriogenology*, 115, 30–37. doi: 10.1016/j.theriogenology.2018.04.010

Стаття надійшла до редакції: 22.08.2021 р.

Бібліографічний опис для цитування:

Киричко Б.П., Звенігородська Т.В., Киричко О.Б. Використання ультразвукового дослідження як методу діагностики патологій репродуктивної системи у самок дрібних тварин. *Вісник ПДАА*. 2021. № 3. С. 242–248.

© Киричко Борис Павлович, Звенігородська Таміла Владиславівна,
Киричко Олена Борисівна, 2021