




original article | UDC 616.594.14:636.7 | doi: 10.31210/visnyk2021.04.26

SOME ASPECTS OF DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF DOG ALOPECIA X

A. Omelchenko^{1*}ORCID  [0000-0001-9389-8400](https://orcid.org/0000-0001-9389-8400)N. Avramenko¹ORCID  [0000-0002-1920-5757](https://orcid.org/0000-0002-1920-5757)V. Volosovets²N. Volosovets²O. Gogol³¹ Poltava State Agrarian University, 1 / 3, Skovorody str., Poltava, 36003, Ukraine² “Zoovetsentr” Clinic, Shostka, Sumy Region, 41100, Ukraine³ Medical Center of Rabin Iczhak (General Hospital “Beilinson”), Ze'ev Jabotinsky St 39, Petah Tikva, 4941492, Israel

*Corresponding author

E-mail: anna.omelchenko@pdaa.edu.ua

How to Cite

Omelchenko, A., Avramenko, N., Volosovets, V., Volosovets, N., & Gogol, O. (2021). Some aspects of diagnostics and treatment of dog alopecia X. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, (4), 201–206. doi: 10.31210/visnyk2021.04.26

Alopecia X is dog disease of insufficiently studied etiology, characterized by symmetrical, non-itchy and non-inflammatory alopecia that affects the head and distal extremity regions. The main purpose of the work was to study the peculiarities of diagnostics and therapeutic efficacy of different treatment patterns for alopecia X in dogs in the veterinary clinic “Zoovetsentr”, Shostka, Sumy region. The laboratory diagnostic method of trichoscopy was used, which enabled to find changes at hair growth stage. It was planned to solve the following tasks: to study the manifestations and clinical course of alopecia X in a group of small pets; to conduct the comparative evaluation of different diagnostic methods of alopecia X among small pets; study the laboratory methods of alopecia X diagnostics in animals having the symptoms of skin lesions in order to differentiate the diagnosis; to develop treatment measures for alopecia X. The object of the study were dogs of different breeds and ages with the diagnosis of alopecia X, admitted to the reception and registered in the log of diseased animals. The subject of the study was alopecia X (black skin disease). The data of clinical examinations of animals and the results of laboratory diagnostics have been used in the work. Melatonin (Melatonin, Bioveta) was used orally at a dose of 3–6 mg per dog twice a day for at least 4 months (for dogs ≤ 15 kg – 3 mg, for dogs over 15 kg – 6 mg) as well as microneedle therapy with a dermaroller to restore hair growth in dogs with alopecia X. Trichoscopy of the studied samples revealed the stage of the hair follicle rest (telogen), while the hair root lost pigment, narrowed to the end and took the form of a “spear”. Clinical and biochemical blood tests showed a slight increase in alanine aminotransferase (ALT) (77.4±0.65 IU/l) and urea (13.05±0.37 mmol/l). The therapeutic application of melatonin (Melatonin, Bioveta) partially restored hair growth in 50 % of dogs (6 out of 12), in 20 % the complete recovery of hair after 8 months of therapy was observed, and in 30 % of dogs hair growth did not restore. At the same time, more than 52 % of hair at the anagen stage was detected against the background of treatment measures. The use of dermaroller as a means of microneedle therapy allowed to restore hair growth in 68 cases.

Key words: Alopecia X, dogs, diagnostics, treatment.

ОКРЕМІ АСПЕКТИ ДІАГНОСТИКИ І ЛІКУВАННЯ У СОБАК АЛОПЕЦІЇ X

Г. О. Омельченко¹, Н. О. Авраменко¹, В. Ю. Волосовець², Н. Ю. Волосовець², О. М. Гоголь³

¹ Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

² Клініка «Зооветцентр», м. Шостка, Сумська область, Україна

³ Медичний центр імені Іцхака Рабіна (клініка Бейлінсон), м. Петах-Тиква, Ізраїль

Алопеція X – захворювання собак недастатньо вивченої етіології, що характеризується симетричною незапальною алопецією без ознак свербіжжя, яка вражає голову та дистальні відділи кінцівок. Зважаючи на значне поширення зазначеної патології в різних країнах світу, зокрема і в Україні, важливим є вивчення окремих аспектів цієї хвороби у дрібних декоративних собак на території нашої держави. Метою роботи було вивчити особливості діагностики та терапевтичну ефективність різних схем лікування у разі появи алопеції X у собак в умовах ветеринарної клініки «Зооветцентр», м. Шостки Сумської області. З метою встановлення діагнозу використано лабораторний метод діагностики – трихоскопію, який дав змогу встановити зміни у стадії росту волосся. Проведене лабораторне дослідження зразків сприяло виявленню стадії спокою волоссяного фолікула (телоген), при цьому візуально корінь волосся втрачав пігмент, проксимально звужувався і набував вигляду «пису». Окрім того досліджено кров хворих тварин. При клінічному і біохімічному аналізах крові виявили незначне збільшення аланінамінотрансферази (АЛТ) ($77,4 \pm 0,65$ МО/л) та сечовини ($13,05 \pm 0,37$ ммоль/л). Для лікування в умовах клініки використано дві схеми. Перша схема включала застосування хворим тваринам препарату мелатонін (Melatonin, Bioveta) шляхом орального введення. Згідно з іншою схемою другій дослідній групі тварин застосовано мікроголкову терапію з використанням дермаролера для відновлення росту волоссяного покриву. Встановлено, що застосування з лікувальною метою препарату мелатонін (Melatonin, Bioveta) частково відновило зростання волоссяного покриву 50 % собак (6 із 12), за такої умови у 20 % спостерігали повне відновлення шерстного покриву через 8 місяців терапії. До того ж на фоні лікувальних заходів у дослідних тварин першої групи виявляли понад 52 % волосся у стадії анагену. Тоді як у 30 % собак ріст волоссяного покриву попри застосування терапевтичних маніпуляцій так і не відновився. Застосування дермаролера як засобу мікрогольчастої терапії дозволило відновити ріст волосся в 68 % випадків.

Ключові слова: алопеція X, собаки, діагностика, лікування.

Вступ

Зупинка циклу росту волосся (алопеція X) – це алопеція незапального характеру, яку важко діагностувати та лікувати через недостатнє розуміння патогенезу хвороби [1, 12, 17]. Деякі автори акцентують на наявності породної схильності та спадковому походженні цієї хвороби [14, 16, 20].

За даними Bernardi de Souza [2], алопеція X у собак може бути викликана гормональною дисфункцією, схожою на андрогенну алопецію у чоловіків, яка спричинена дією дигідротестостерону (ДГТ). Інші автори вказують, що концентрація андростендіону, естрадіолу, прогестерону як у хворих, так і здорових тварин були підвищеними, а результати гістологічного дослідження свідчили про алопецію X [7].

Варто зазначити, що діагноз зупинки циклу росту волосся ставили на основі клінічних ознак, дерматогістопатології та відсутності системних відхилень [15].

Так, у померанських шпиців при такому захворюванні за умови гістологічного дослідження волоссяних фолікулів переважають кеногенові і телогенові волоссяні фолікули, тоді як анагенові фолікули виявляються розрідженими [9]. Такі дані отримали й інші вчені, коли було виявлено відсутність анагенових волоссяних фолікулів у хворих собак [3, 10].

Науковці відмічають наявність певних характерних ознак цього захворювання. Зокрема алопецію X спостерігають на трьох анатомічних ділянках, які зазвичай уражаються: дорсальна поверхня шиї, задня частина стегон і основа хвоста і трьох ділянках, які зазвичай не уражаються: дорсальна поверхня голови, черевна частина і грудна клітина [2]. За даними Finnie J. W. та ін. [6], початковими клінічними ознаками при алопеції є поступова поява сухої, тьмяної та поганої якості шерсті.

Для лікування цієї патології наразі науковці запропонували велику кількість схем із різноманітними препаратами, які мають різну терапевтичну ефективність.

Так, при підшкірному застосуванні кобелям стерильного імплантанту, що містить 4,7 мг деслореліну автори реєстрували помітне відновлення шерстного покриву протягом 3-х місяців (75 %). Водночас автори вказують на відсутність терапевтичного ефекту при застосуванні зазначеного препарату стерилізованим самкам [1]. Через це окремі вчені не рекомендують застосовувати ін'єкції дислореліну самцям собак при алопеції X [18].

За даними науковців, після стимуляції адренкортикотропним гормоном собак з алопецією X та лікування трилостаном мало позитивні наслідки, повне відростання шерсті у всіх собак протягом 6 місяців [13].

Інші вчені, використовуючи лікувальні препарати в різних поєднаннях та з різною кратністю введення, оримували лікувальну ефективність у межах 85–90 %, проте період відновлення волосного покриву коливався від 4 до 12 тижнів [4, 8, 11].

Для відновлення росту волосся дослідники також запропонували використання пристрою для мікронідлінгу з одночасним введенням багатої тромбоцитами плазми. Цей метод сприяє більш швидкому відростанню волоссяного покриву (76–100 %), особливо через шість місяців [5, 19].

Зважаючи на вищенаведене, метою роботи було встановити особливості діагностики та терапевтичну ефективність різних схем лікування при алопеції X у собак в умовах ветеринарної клініки «Зооветцентр», м. Шостки Сумської області. Для досягнення поставленої мети передбачено розв'язати такі задачі: вивчити особливості прояву і клінічного перебігу алопеції X у групі дрібних домашніх тварин; провести порівняльну оцінку різних методів діагностики алопеції X серед дрібних домашніх тварин; опрацювати лабораторні методи дослідження алопеції X у тварин із симптомами ураження шкіри з метою диференціювання діагнозу; розробити схему лікувальних заходів при алопеції X.

Матеріали і методи досліджень

Дослідження проводили на базі клініки «Зооветцентр», м. Шостки Сумської області та кафедри нормальної і патологічної анатомії та фізіології тварин Полтавського державного аграрного університету. Для дослідів взяли 12 собак із ознаками прогресуючої втрати шерстного покриву (померанський шпіц, самоїд). Для відбору матеріалу використовували щипковий метод біопсії. За такої умови відбирали кілька гістобіоптатів зі шкіри, схильної до алопеції, на межі уражень і з ділянки шкіри, вкритої шерстним покривом. Для з'ясування причин та виду алопеції проводили стандартні дерматологічні методи дослідження, такі як зіскрібки зі шкіри, свічення лампою Вуда, трихоскопія волосся, цитологічне дослідження. Для постановки діагнозу проводили мікроскопічне дослідження кореня та стрижня волосся (трихоскопію). При мікроскопії звертали увагу на структуру та пігментацію стрижнів волосся, оглядали кінчики волосся, оцінювали трихограму (співвідношення волосся в різних фазах циклу фолікула: анаген/телоген). Для проведення біохімічних досліджень використовували автоматичний біохімічний аналізатор FUJI DRI-CHEM NX-500.

При проведенні лікувальних заходів використовували мелатонін (Melatonin, Bioveta), який призначали орально в дозі 3–6 мг на собаку двічі на день протягом не менше 4 місяців (для собак \leq 15 кг – по 3 мг, для собак понад 15 кг – по 6 мг). Також використовували мікрогольчасту терапію за допомогою дермаролера для відновлення росту шерстного покриву у собак з алопецією X. Для цього після миття антисептичним шампунем та проведення загальної анестезії ділянки алопеції обробляли дермаролером з довжиною голок від 1,5 до 2,5 см по діагоналі, вертикалі та горизонталі від чотирьох до п'яти разів у кожному напрямку з помірним тиском.

Результати досліджень та їх обговорення

Результати досліджень свідчать, що основні дерматологічні прояви хвороби полягали у сухості шерстного покриву з вираженою втратою первинного волосся. Свербіж не спостерігали. У місцях тертя (під нашийником, на каудальних поверхнях стегон) виявляли перші алопеції (рис. 1 та 2).



Рис. 1. Ділянка алопеції із гіперпігментацією в ділянці шиї у самоїда

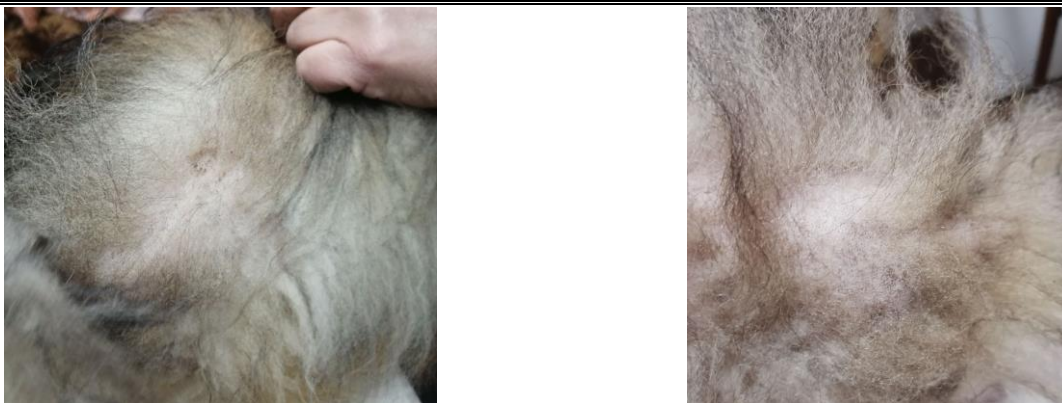


Рис. 2. Ділянка алопеції із гіперпігментацією в ділянці шиї та на поверхні стегон у померанського шпіца

Згодом алопеція охоплювала всі більші ділянки тіла (рис. 3). Ділянка голови та передні лапи завжди залишалися неураженими. Шкіра на цих ділянках швидко ставала гіперпігментованою, часто лущилася. Шерстний покрив, що залишився на тулубі, грубий і сухий, шерсть легко виривалася з волосяних фолікулів.



Рис. 3. Симетрична прогресуюча алопеція на стегнах (а) і алопеція і гіперпігментація каудо-латеральної поверхні стегон у самойда (б)

При мікроскопії виявляли стадію спокою волосяного фолікула (телоген), корінь волосся втрачав пігмент, звужувався до кінця, набував вигляду «спису» (рис. 4). При дослідженні глибоких зішкрібів шкіри і трихограми паразитів і грибів не виявлено.

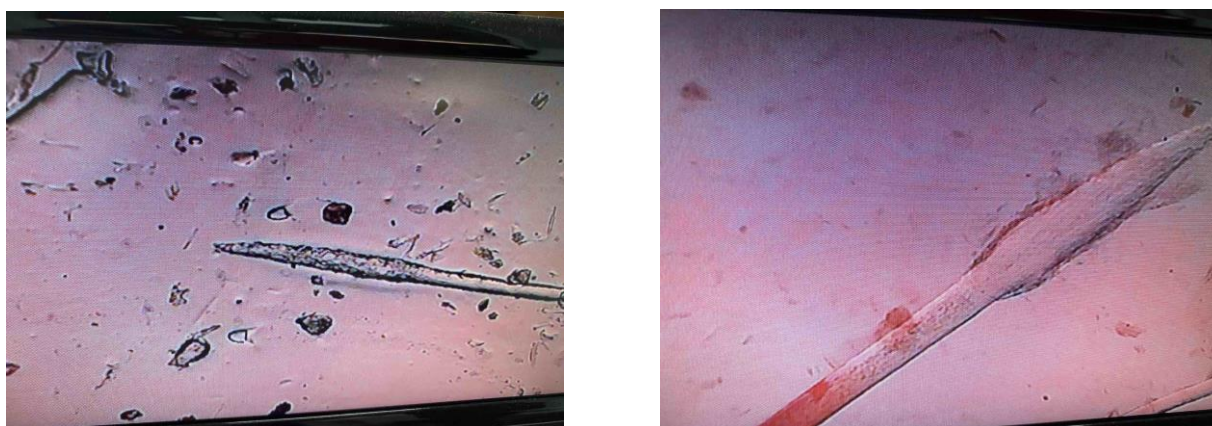


Рис. 4. Трихограмма волосся в стадії телогену

У шкірних біоптатах, отриманих із дорсальної поверхні шиї та області стегон, відзначено втрату шерстного покриву та підозру на гіперадренкортицизм. Зі зразків шкіри отримали гістозрізи, які були оброблені. Також було виявлено потовщення епідермісу, присутні в невеликій кількості пігментовані епітеліальні клітини, спостерігався поверхневий фіброз дерми. Волосяні фолікули переважно перебували у фазі телогену, причому фолікули в анагені практично були відсутні.

Була наявна невелика кількість тканин сальних та апокринових залоз. Місцями виявляли скупчення меланіну навколо придатків шкіри. Виявляли витончену дерму. Жодних ознак кальцинозу шкіри не було виявлено, також не виявлено ознак дерматиту, дерматофітозу та ектопаразитозів. Проте спостерігали епідермальну гіперпігментацію з агрегатами меланіну у фолікулярному кератині. Сальні та апокринові залози при цьому не уражувалися, в гирлах фолікулів спостерігали скупчення кератинових мас. Біопсія шкіри дала змогу визначити в цих собак такі патології, як гіперкератоз волосяних фолікулів, епідермальний меланоз, телогенізацію волосяних фолікулів.

Було проведено мікологічне дослідження (результати – негативні), клінічний та біохімічний аналізи крові – в межах норми, за винятком незначного збільшення аланінамінотрансферази (АЛТ) (77.4 ± 0.65 МО / л, при нормі 5–60) та сечовини (13.05 ± 0.37 ммоль / л, за норми 2,5–6,7). Загальний тироксин у нормі (25.8 ± 1.53 нмоль / л, за норми 17–54).

Наступним кроком роботи було вивчення різних схем лікування.

Використання з лікувальною метою мелатоніну (Melatonin, Bioveta) у 50 % собак (6 із 12) дозволило частково відновити ріст волосяного покриву, у 20 % спостерігали повне відновлення шерстного покриву через 8 місяців терапії, а у 30 % собак ріст шерстного покриву не відновився. Для контролю терапії проводили клінічний огляд та трихоскопію, при цьому виявляли понад 52 % волосся у стадії анагену на фоні лікування.

При використанні мікрогольчастої терапії за допомогою дермаролера після процедури спостерігали гіперемію та лущення шкіри. Через 1–1,5 місяці спостерігали дифузне зростання шерсті, а через 3–4 місяці після процедури приблизно 68 % зони алопеції вкривалися шерстю. Встановлено, що недоліками мікрогольчастої терапії є болочість процедури, через це виникає необхідність загальної анестезії.

Незважаючи на численні дослідження [3, 4, 8, 9, 14, 19], алопеція X залишається до кінця не вивченою косметологічною проблемою. Сьогодні існує низка методів лікування, у разі відсутності ефекту від жодного з них використання нового підходу може допомогти повернути волосяний покрив хворих собак до 80 %.

Висновки

Аналіз на трихоскопію досліджених зразків дав змогу виявити стадію спокою волосяного фолікула (телоген). При клінічному і біохімічному аналізах крові виявляли незначне збільшення аланінамінотрансферази (77.4 ± 0.65 МО / л) та сечовини (13.05 ± 0.37 ммоль / л). Застосування з лікувальною метою мелатоніну (Melatonin, Bioveta) відновило зростання: частково у 50 % собак; у 20 % повне відновлення шерстного покриву; у 30 % собак ефект відсутній. Використання мелатоніну призводило до переходу в середньому 52 % волосяних фолікулів у стадію анагену (активна фаза росту), про що свідчили результати трихоскопії. Застосування дермаролера як засобу мікрогольчастої терапії дозволило відновити ріст волосся в 68 % випадків.

Перспективи подальших досліджень полягають у визначенні місця алопеції X у структурі захворюваності дрібних домашніх тварин в умовах сучасного міста; виявленні видової, статевій, вікової, породної схильності до алопеції X і сезонності цього захворювання; вивченні основних факторів ризику і причин виникнення алопеції X у собак.

References

1. Albanese, F., Malerba, E., Abramo, F., Miragliotta, V., & Fracassi, F. (2014). Deslorelin for the treatment of hair cycle arrest in intact male dogs. *Veterinary Dermatology*, 25 (6), 519–522. doi: 10.1111/vde.12148
2. Bernardi de Souza, L., Paradis, M., Zamberlam, G., Benoit-Biancamano, M. O., & Price, C. (2015). Identification of 5 α -reductase isoenzymes in canine skin. *Veterinary Dermatology*, 26 (5), 363–366. doi: 10.1111/vde.12234
3. Brunner, M., Jagannathan, V., Waluk, D. P., Roosje, P., Linek, M., Panakova, L., Leeb, T., Wiener, D. J., & Welle, M. M. (2017). Novel insights into the pathways regulating the canine hair cycle and their deregulation in alopecia X. *PLoS One*, 12 (10), e0186469. doi: 10.1371/journal.pone.0186469
4. Cerundolo, R., Lloyd, D. H., Persechino, A., Evans, H., & Cauvin, A. (2004). Treatment of canine Alopecia X with trilostane. *Veterinary Dermatology*, 15 (5), 285–293. doi: 10.1111/j.1365-3164.2004.00403.x

5. Diamond, J. C., Schick, R. O., Savage, M. Y., & Fadok, V. A. (2020). A small scale study to evaluate the efficacy of microneedling in the presence or absence of platelet-rich plasma in the treatment of post-clipping alopecia in dogs. *Veterinary Dermatology*, 31 (3), 214–245. doi: 10.1111/vde.12821
6. Finnie, J. W., & Tham, V. L. (1993). Colour mutant alopecia in a kelpie x border collie dog. *Australian Veterinary Journal*, 70 (10), 388–389. doi: 10.1111/j.1751-0813.1993.tb00822.x
7. Frank, L. A., Schmeitzel, L. P., & Oliver, J. W. (2001). Steroidogenic response of adrenal tissues after administration of ACTH to dogs with hypercortisolemia. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 218 (2), 214–216. doi: 10.2460/javma.2001.218.214
8. Frank, L. A., & Watson, J. B. (2013). Treatment of alopecia X with medroxyprogesterone acetate. *Veterinary Dermatology*, 24 (6), 624–e154. doi: 10.1111/vde.12073
9. Frank, L. A., Hnilica, K. A., & Oliver, J. W. (2004). Adrenal steroid hormone concentrations in dogs with hair cycle arrest (Alopecia X) before and during treatment with melatonin and mitotane. *Veterinary Dermatology*, 15 (5), 278–284. doi: 10.1111/j.1365-3164.2004.00372.x
10. Frank, L., Rüfenacht, S., & Welle, M. M. (2012). Canine noninflammatory alopecia: a comprehensive evaluation of common and distinguishing histological characteristics. *Veterinary Dermatology*, 23 (3), 206–e44. doi: 10.1111/j.1365-3164.2012.01049.x
11. Hillier, A., Lloyd, D. H., Weese, J. S., Blondeau, J. M., Boothe, D., Breitschwerdt, E., Guardabassi, L., Papich, M. G., Rankin, S., Turnidge, J. D., & Sykes, J. E. (2014). Guidelines for the diagnosis and antimicrobial therapy of canine superficial bacterial folliculitis (Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases). *Veterinary Dermatology*, 25 (3), 163–175. doi: 10.1111/vde.12118
12. Lee, S., Lee, A., Chai, S. H., Lee, S., Kweon, O. K., & Kim, W. H. (2020). Ectopic Cushing's syndrome associated with a pheochromocytoma in a dog: a case report. *BMC Veterinary Research*, 16 (1), 35. doi: 10.1186/s12917-020-2244-7
13. Leone, F., Cerundolo, R., Vercelli, A., & Lloyd, D. H. (2005). The use of trilostane for the treatment of alopecia X in Alaskan malamutes. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 41 (5), 336–342. doi: 10.5326/0410336
14. Mausberg, E. M., Drögemüller, C., Leeb, T., Dolf, G., Rüfenacht, S., & Welle, M. (2007). Evaluation of the CTSL2 gene as a candidate gene for alopecia X in Pomeranians and Keeshonden. *Animal Biotechnology*, 18 (4), 291–296. doi: 10.1080/10495390701547461
15. May, E. R., Frank, L. A., & Sula, M. M. (2019). Description and characterization of a hair coat disorder in schipperkes. *Veterinary Dermatology*, 30 (1), 36–e10. doi: 10.1111/vde.12711
16. Moura, E., Rotenberg, I. S., & Pimpão, C. T. (2019). X-Linked hypohidrotic ectodermal dysplasia-general features and dental abnormalities in affected dogs compared with human dental abnormalities. *Topics in Companion Animal Medicine*, 35, 11–17. doi: 10.1053/j.tcam.2019.03.002
17. Müntener, T., Schuepbach-Regula, G., Frank, L., Rüfenacht, S., & Welle, M. M. (2012). Canine noninflammatory alopecia: a comprehensive evaluation of common and distinguishing histological characteristics. *Veterinary Dermatology*, 23 (3), 206–e44. doi: 10.1111/j.1365-3164.2012.01049.x
18. Stempel, S., & Goericke-Pesch, S. (2020). GnRH-Agonisten in der Kleintierpraxis – Was wissen wir 13 Jahre nach der EU-Zulassung? *Tierärztliche Praxis Ausgabe K: Kleintiere / Heimtiere*, 48 (06), 420–432. doi: 10.1055/a-1274-9268
19. Stoll, S., Dietlin, C., & Nett-Mettler, C. S. (2015). Microneedling as a successful treatment for alopecia X in two Pomeranian siblings. *Veterinary Dermatology*, 26 (5), 387–e88. doi: 10.1111/vde.12236
20. Takada, K., Kitamura, H., Takiguchi, M., Saito, M., & Hashimoto, A. (2002). Cloning of canine 21-hydroxylase gene and its polymorphic analysis as a candidate gene for congenital adrenal hyperplasia-like syndrome in Pomeranians. *Research in Veterinary Science*, 73 (2), 159–163. doi: 10.1016/s0034-5288(02)00070-x

Стаття надійшла до редакції: 10.10.2021 р.

Бібліографічний опис для цитування:

Омельченко Г. О., Авраменко Н. О., Волосовець В. Ю., Волосовець Н. Ю., Гоголь О. М. Окремі аспекти діагностики і лікування у собак алопеції X. *Вісник ПДАА*. 2021. № 4. С. 201–206

© Омельченко Ганна Олексіївна, Авраменко Наталія Олексіївна, Волосовець Владислав Юрійович, Волосовець Наталія Юріївна, Гоголь Олександр Михайлович, 2021