



original article | UDC 636.7.09:616.995.428:616-036.2 |
doi: 10.31210/visnyk2020.04.30

CLINICAL EXPRESSION OF DOG OTODECTIC MANGE INVASION


A. A. Antipov^{1*}


V. V. Melnychuk²


O. V. Kovalenko²

O. S. Dolhin²

ORCID  [0000-0003-3955-3377](https://orcid.org/0000-0003-3955-3377)

ORCID  [0000-0003-1927-1065](https://orcid.org/0000-0003-1927-1065)

ORCID  [0000-0001-5897-4797](https://orcid.org/0000-0001-5897-4797)

ORCID  [0000-0003-0368-317X](https://orcid.org/0000-0003-0368-317X)

¹ Bila Tserkva National Agrarian University, 8/1 Soborna square, Bila Tserkva, 09117, Ukraine

² Poltava State Agrarian Academy, 1/3, Skovorody Str., Poltava, 36003, Ukraine

*Corresponding author

E-mail: antipov_anatolii@ukr.net

How to Cite

Antipov, A. A., Melnychuk, V. V., Kovalenko, O. V., & Dolhin, O. S. (2020). Clinical expression of dog otodectic mange invasion. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, (4), 237–243. doi: 10.31210/visnyk2020.04.30

Otodectic mange is a quite widespread acarine disease among dogs caused by parasitizing microscopic Otodectes cynotis (Hering, 1838) ticks in the acoustic duct and on the internal concha surface. The disease causative agent has no strict species specificity that is why cats, dogs, and even fur-bearing animals suffer from otodectic mange, which spreads hosts area and is a potential source of infecting healthy animals. Young animals are especially susceptible to the invasion and they are often infected by their mother from the first days of life. As for mature animals, quite often the disease develops without any symptoms, and such animals are its spreaders. In most cases, the disease is manifested asymmetrically (only in one ear). The following general clinical signs should be singled out: the dog often tosses its head and scratches ears, there are abrasions and inflammation of cutaneous covering both on and inside the auditory passage; there is unpleasant odor from infested ears. In each separate case and at different forms of the disease development, these symptoms can vary and be more or less expressed. That is why the purpose of the study was to establish the peculiarities of the clinical picture of dog otodectic mange infestation at various forms of its development. It has been established that otodectic mange is widespread invasion on the territory of Poltava and Bila Tserkva towns – EI=20.48 %. Two forms were registered – chronic (85.53 %) and acute (14.47 %). Chronic development was characterized by reddening in the region of infested ears (100.00 %), tossing head, and appearing insignificant amounts of crusts in the concha (97.69 %), edemas and itching (90.77 and 88.46 %). Acute form was characterized by intensive itching, tossing head, reddening and soreness at ear palpation (100.00 %), as well as edemas and purulent exudation from infected ears (95.45 and 86.36 %, respectively). While studying the indices of body temperature, pulse rate and respiration, the following changes in dogs, suffering from otodectic mange have been established: at chronic disease development, temperature rise was registered to 38.64 °C (p<0.01), and at acute development – to 39.61 °C (p<0.001), on the average. Pulse rate increase was also registered to 114.80 beats/min at chronic development and 126.90 beats/min on the average at acute disease development (p<0.01 and p<0.001). It has been established that the number of respiratory movements increased on the average to 21.80 and 34.60 respiratory movements per minute, respectively, (p<0.001) in groups of dogs suffering from chronic and acute forms of otodectic mange.

Key words: dogs, external parasites, *Otodectes cynotis*, otodectic mange, clinical signs.

КЛІНІЧНИЙ ПРОЯВ ОТОДЕКТОЗНОЇ ІНВАЗІЇ В СОБАК

А. А. Антіпов¹, В. В. Мельничук², О. В. Коваленко², О. С. Долгін²

¹ Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

² Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава, Україна

Отодектоз є досить поширеним акарозним захворюванням серед собак, яке викликане паразитуванням мікроскопічних кліщів *Otodectes cynotis* (Hering, 1838) у слуховому проході та на внутрішній поверхні вушних раковин. Збудник хвороби не має суворої видової специфічності, а тому на отодектоз хворіють коти, собаки і навіть хутрові звірі, що розширює ареал господарів та є потенційним джерелом зараження для здорових тварин. Особливо схильний до інвазії молодняк, якого часто заражає їхня мати, починаючи з перших днів життя, що ж стосується дорослих тварин, то досить часто хвороба в них протікає безсимптомно, і такі тварини є носіями. Здебільшого хвороба проявляється асиметрично (тільки на одному вусі). Із загальних клінічних ознак необхідно виділити такі: собака часто струшує головою та чешиє вуха, наявність подряпин та запалення шкірного покриву як на поверхні, так і в середині слухового проходу; поява неприємного запаху з уражених вух. У кожному окремому випадку та за наявності різних форм перебігу ці симптоми можуть змінюватися та бути більш або менш вираженими. Тому метою цього дослідження було встановити особливості клінічної картини за наявності різних форм перебігу отодектозної інвазії в собак. Встановлено, що отодектоз є поширеною інвазією в собак на території міст Полтави та Білої Церкви – EI=20,48 %. Зареєстровано дві форми перебігу захворювання – хронічну (85,53 %) та гостру (14,47 %). Хронічна форма перебігу характеризувалася почервонінням у ділянці уражених вух (100,00%), струшуванням голови та утворенням у вушних раковинах кірочок у незначній кількості (97,69 %), набряками й свербежем (90,77 й 88,46 %). Гостра форма характеризувалась інтенсивним свербежем, струшуванням твариною головою, почервонінням і болючістю при пальпації вух (100,00 %), а також набряками й виділенням з уражених вух гнійного ексудату (95,45 й 86,36 % відповідно). При вивченні показників температури тіла, пульсу й дихання у хворих на отодектоз собак виявлено такі зміни. У разі хронічного перебігу у групі хворих тварин реєстрували підвищення температури тіла в середньому до 38,64 °C ($p < 0,01$), а у разі гострого – до 39,61 °C ($p < 0,001$). Також фіксували підвищення частоти пульсу у разі хронічного перебігу в середньому до 114,80 уд./хв., а гострого – до 126,90 уд./хв ($p < 0,01$ та $p < 0,001$). Встановлено, що у групах, хворих на отодектоз собак, за наявності хронічного та гострого перебігів зафіксовано підвищення кількості дихальних рухів у середньому до 21,80 та 34,60 дих.рух./хв, відповідно ($p < 0,001$).

Ключові слова: собаки, ектопаразити, *Otodectes cynotis*, отодектоз, клінічні ознаки.

Вступ

Акарози м'ясоїдних тварин – групова назва захворювань, що викликаються ектопаразитами різних видів. За систематичним положенням збудники акарозів відносяться до таких родів *Demodex* Owen, 1843, *Otodectes* G. Canestrini, 1894, *Sarcoptes* Latreille, 1802, *Notoedres* Railliet, 1893 та *Cheyletiella* G. Canestrini, 1886 [1–4]. Попри різноманіття родів, найбільш поширеними для собак вважаються види *Demodex canis* Leydig, 1859, *Demodex injai* Desch & Hillier, 2003, *Demodex* sp. *cornei* – що викликають демодекозну інвазію [4–7], *Otodectes cynotis* (Hering, 1838) – викликає отодектозну інвазію [8–10], *Sarcoptes canis* (Gerlach, 1857) – викликає саркоптозну інвазію [11–13], *Cheyletiella yasguri* Smiley, 1965 – викликає хейлетіозну інвазію [14–17].

Відомо, що кожен із зазначених видів кліщів спричиняє певні патологічні зміни в організмі хворих тварин, зокрема й собак. Особливу увагу привертають клінічні ознаки за наявності отодектозної інвазії, що пов'язано з місцем локалізації збудника та наближеністю патологічного процесу до головного мозку [18, 19]. Через те, що хворобу починають реєструвати в молодняку собак, починаючи з двохмісячного віку, науковці висловлюють думку щодо негативного впливу кліщів *Otodectes cynotis* на імунну систему, адже в цьому віці у тварин вона активно формується. Зважаючи на це, молодняк відстає в розвитку, є чутливим до хвороб як інфекційної, так і незаразної етіології [9, 20, 21]. Варто зазначити, що описано випадок атипового перебігу хвороби у молодняку собак й котів у віці від 16 днів до 4 місяців з масовою загибеллю останніх [22].

Тому обраний напрям досліджень є надзвичайно актуальним та потребує подальшого вивчення.

Метою роботи було встановити особливості клінічної картини за наявності різних форм перебігу

отодектозної інвазії в собак.

Завдання досліджень – за результатами паразитологічних досліджень визначити співвідношення різних форм перебігу отодектозної інвазії в собак; за наслідками характерних симптомів, а також показників температури тіла, пульсу й дихання визначити зміни у клінічному стані тварин за наявності різних форм перебігу хвороби.

Матеріали і методи досліджень

Роботу виконували впродовж 2019–2020 рр. Дослідження щодо поширення, вивчення клінічного стану тварин за наявності різних форм отодектозу вивчали на собаках, що утримувалися у приватному секторі м. Полтави Полтавської області та м. Білої Церкви Київської області. Паразитологічні дослідження проводили на базі лабораторій паразитології кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавської державної аграрної академії та лабораторії кафедри паразитології та фармакології Білоцерківського національного аграрного університету.

Виявлення кліщів *Otodectes cynotis* проводили шляхом мікроскопії зіскрібків, виготовлених за методом В. О. Євстаф'євої та ін. (2014) [23].

Клінічні дослідження собак проводили згідно із загальноприйнятою методикою (І. П. Кондрахін та ін., 1989) [24]. Усього було обстежено 747 тварин різного віку та породи.

Для встановлення клінічного прояву отодектозної інвазії в собак було сформовано 3 групи тварин по 10 голів у кожній: одна контрольна (клінічно здорові собаки) та дві дослідні (10 голів – уражені кліщами *O. cynotis* з хронічним перебігом захворювання та 10 голів – уражені кліщами *O. cynotis* з гострим перебігом хвороби). Показники температури тіла, частоти пульсу й дихання вивчали на тваринах мисливських, службових порід, метисах та безпорідних віком від 1 до 8 років.

Статистичну обробку результатів досліджень проводили шляхом визначення середнього арифметичного (M), його похибки (m) та рівня вірогідності (p) з використанням таблиці t -критеріїв Стьюдента.

Результати досліджень та їх обговорення

За наслідками проведених акарологічних досліджень у собак зареєстровано паразитування кліщів виду *Otodectes cynotis* (рис. 1).

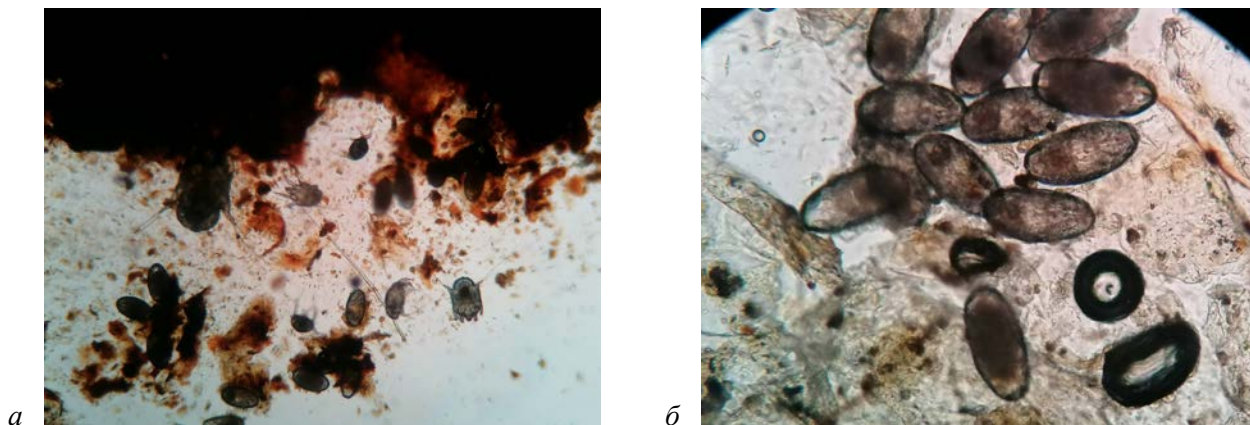


Рис. 1. Кліщі виду *Otodectes cynotis* (а), та їх яйця (б) у зіскрібку з внутрішньої поверхні шкіри вушних раковин:

а – х 40; б – х 100

Встановлено, що отодектозна інвазія є досить поширеним акарозним захворюванням у собак на території міст Полтави та Білої Церкви, в середньому показник екстенсивності інвазії становив 20,48 %. За результатами досліджень встановлено, що хвороба перебігає у двох формамах: гострій та хронічній. Варто зауважити, що хронічний перебіг хвороби реєстрували значно частіше (85,53 %), аніж гострий (14,47 %).

При вивченні клінічних ознак з'ясовано, що хронічна форма отодектозу в собак характеризувалася комплексом симптомів (табл.).

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

Клінічні ознаки в собак за отодектозної інвазії

Показник	Хронічна форма (n=130)		Гостра форма (n=22)	
	тварин	%	тварин	%
Свербіж	115	88,46	22	100,00
Почервоніння	130	100,00	22	100,00
Набряк	118	90,77	21	95,45
Болючість при пальпації	4	3,08	22	100,00
Утворення кірочок:				
– незначної кількості	127	97,69	7	31,82
– значної кількості	3	2,31	15	68,18
Виділення ексудату:				
– серозного	24	18,46	3	13,64
– гнійного	–	–	19	86,36
Струшування головою	127	97,69	22	100,00
Звуження слухового проходу	3	2,31	16	72,73

У 100 % хворих тварин виявляли почервоніння в ділянці уражених вух. Також досить часто встановлювали занепокоєння, що проявлялося як струшування головою (97,69 %). В інвазованих тварин реєстрували утворення у вушних раковинах незначної кількості кірочок (97,69 %), також набряки шкіри (90,77 %) і свербіж (88,46 %). Рідше виявляли виділення з вушних раковин серозного ексудату (18,46 %), болючість при пальпації (3,08 %), а також утворення значної кількості кірочок та звуження слухового проходу (2,31 %).

Потрібно зазначити, що клінічно гострий перебіг захворювання в собак характеризувався більш виразними ознаками. Так, у 100 % хворих тварин відмічали інтенсивний свербіж, почервоніння, болючість при пальпації вух та інтенсивне струшування твариною головою. Також у 95,45 % тварин зареєстровано набряки, виділення гнійного ексудату (86,36 %), звуження слухового проходу (72,73 %) та утворення у вушних раковинах значної кількості кірочок (68,18 %). Такі ознаки як утворення незначної кількості кірочок та виділення з вушних раковин серозного ексудату, реєстрували значно рідше (31,82 та 13,64 % відповідно).

Отже, можна зробити висновок, що клінічна картина за наявності отодектозної інвазії в собак значною мірою залежить від форми перебігу. Для хронічного перебігу більшою мірою було характерне почервоніння в ділянці уражених вух, струшування головою, утворення у вушних раковинах кірочок у незначній кількості, набряки та свербіж. Натомість, гостра форма характеризувалась інтенсивним свербежем та струшуванням твариною головою, почервонінням, болючістю при пальпації, набряками й виділенням з уражених вух гнійного ексудату. Зазначимо, що наші дослідження більшою мірою узгоджуються з даними науковців Маслова, 2005 та Гаврик, 2015 [18, 25].

При вивченні показників клінічного статусу (температури тіла, пульсу й дихання) у хворих тварин на отодектоз встановлено, що з вираженістю патологічного процесу вони суттєво відрізняються від аналогічних у клінічно здорових тварин (рис. 1; 2; 3).

Так, аналізуючи показники температури тіла (рис. 2), встановлено, що у групі собак за наявності хронічного перебігу цей показник в середньому становив $38,64 \pm 0,17$ °C, а у групі тварин за наявності гострого перебігу $39,61 \pm 0,23$ °C, що вище на 1,58 та 9,99 % відповідно ($p < 0,01$ та $p < 0,001$) порівняно із клінічно здоровими тваринами $38,03 \pm 0,10$ °C.

Аналізуючи показники пульсу (рис. 3), встановлено, що за наявності хронічного перебігу отодектозної інвазії, він у середньому становив $114,80 \pm 1,10$ уд./хв, а за наявності гострого перебігу $126,90 \pm 1,22$ уд./хв, що на 6,53 й 15,45 % ($p < 0,01$ та $p < 0,001$) більше порівняно з показниками у групі клінічно здорових тварин $107,30 \pm 1,77$ уд./хв.

Потрібно зауважити, що отодектозна інвазія в собак характеризувалася збільшенням кількості дихальних рухів (рис. 4). Їх кількість у групах тварин за наявності хронічного та гострого перебігів становила $21,80 \pm 0,63$ та $34,60 \pm 1,03$ дих.рух./хв, що на 18,81 й 48,84 % ($p < 0,001$) більше порівняно з показниками у групі клінічно здорових тварин $17,70 \pm 0,40$ уд./хв.

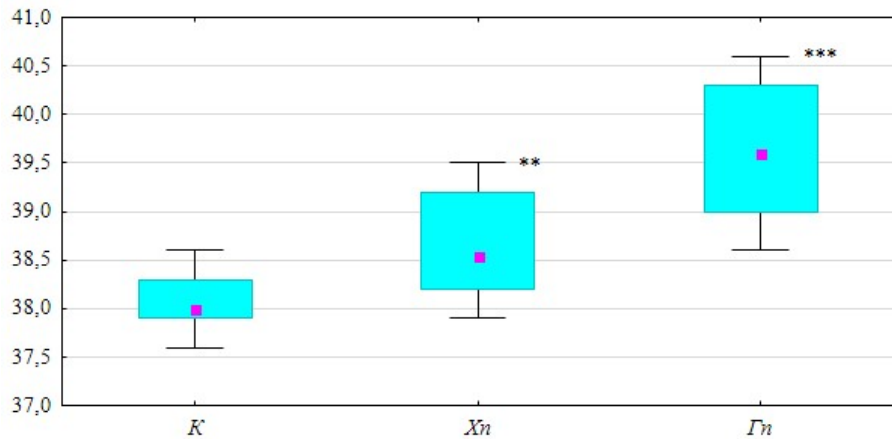


Рис. 2. Показники температури тіла у хворих на отодектоз собак ($t^{\circ}\text{C}$)

Примітки: К – клінічно здорові собаки; ХП – уражені кліщами *O. cynotis* з хронічним перебігом захворювання; Гп – уражені кліщами *O. cynotis* з гострим перебігом хвороби; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ – відносно показників у клінічно здорових тварин

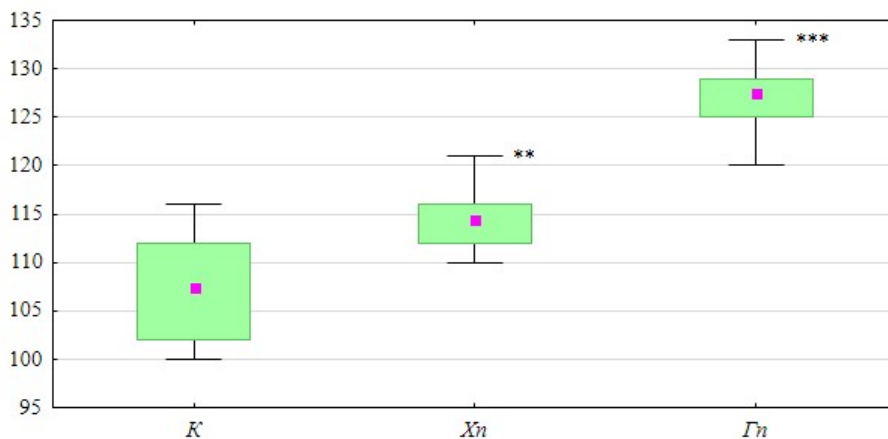


Рис. 2. Показники пульсу у хворих на отодектоз собак (уд./хв)

Примітки: К – клінічно здорові собаки; ХП – уражені кліщами *O. cynotis* з хронічним перебігом захворювання; Гп – уражені кліщами *O. cynotis* з гострим перебігом хвороби; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ – відносно показників у клінічно здорових тварин

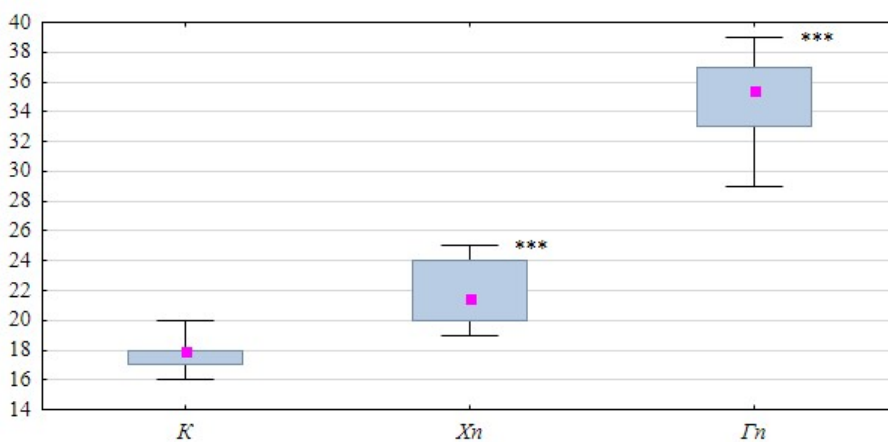


Рис. 2. Показники дихання у хворих на отодектоз собак (дих. рух./хв)

Примітки: К – клінічно здорові собаки; ХП – уражені кліщами *O. cynotis* з хронічним перебігом захворювання; Гп – уражені кліщами *O. cynotis* з гострим перебігом хвороби; *** – $p < 0,001$ – відносно показнику у клінічно здорових тварин

Відмітимо, що незважаючи на вірогідну відмінність показників клінічного статусу (температури тіла, пульсу та дихання) у собак, хворих на хронічну форму отодектозу, все ж вони перебували в межах референтних значень, водночас у разі гострого перебігу вони виявилися вищими за верхню межу референтних значень, що свідчить про більш глибокі зміни у клінічному стані хворих тварин.

Аналізуючи літературні дані, встановлено, що подібну картину фіксувала й Маслова, 2005 при вивченні показників температури, пульсу й дихання у хворих на отодектозну інвазію собак та котів [25].

Висновки

Середня інвазованість собак збудником отодектозу на території міст Полтави та Білої Церкви становить 20,48 %. Найчастіше – 85,53 % хвороба перебігає у хронічній формі, деколи – 14,47 % у гострій. Характерними клінічними ознаками за наявності хронічної форми перебігу виявлено почерво-ніння в ділянці уражених вух, струшування твариною голови, утворення у вушних раковинах кірочок у незначній кількості, набряк і свербіж. За наявності гострої, окрім зазначених ознак, також діагностовано болючість вух при їхній пальпації, а також виділення з уражених вух гнійного ексудату. За наявності хронічної та гострої форми отодектозу в собак встановлено достовірне підвищення температури тіла на 1,58 та 9,99 % ($p < 0,01$ та $p < 0,001$), пульсу на 6,53 й 15,45 % ($p < 0,01$ та $p < 0,001$) й дихання на 18,81 та 48,84 % ($p < 0,001$).

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні ефективності різних лікарських засобів за наявності різних форм отодектозної інвазії в собак.

References

1. Zavodskih, A. V., & Shapovalov, A. S. (2008). Epizooticheskaya situatsiya po zaraznym boleznyam sobak i koshek v Moskovskoy oblasti. *Rossiyskiy Veterinarnyy Zhurnal «Melkie Domashnie Zhivotnye»*, 3, 14 [In Russian].
2. Golovina, O. V. (2007). Arahno-entomozy melkih domashnih zhivotnyh i metody borby s nimi. *Veterinarnaya Patologiya*, 3 (22), 46–47 [In Russian].
3. Yevstafieva, V. O., & Havryk, K. A. (2015). Poshyrennia akaroziv sobak v umovakh m. Kremenchuka. *Visnyk Poltavskoi Derzhavnoi Ahrarnoi Akademii*, (1–2), 91–94. doi: 10.31210/visnyk2015.1-2.18 [In Ukrainian].
4. Chen, C., Hou, C. C., & Bourdeau, P. J. (2002). Easy way to differentiate short-tailed demodectic mite from *Demodex canis*. *Veterinary Dermatology*, 13 (4), 211–229. doi: 10.1046/j.1365-3164.2002.00298_2.x
5. Tamura, Y., Moriyasu, I., Kawamura, Y., Inoue, I., & Ishino, S. (2000). A case of canine demodexosis complicated by *Demodex canis* and a short-bodied (unidentified) demodex mite. *Journal of the Japan Veterinary Medical Association*, 53 (10), 676–678. doi: 10.12935/jvma1951.53.676
6. Vidotto, O., Pereira, A. B. da L., Kroetz, I. A., Yamamura, M. H., Pereira, E. C. P., & Rocha, M. A. (1985). Estudos epidemiológicos sobre *Demodex canis* em Londrina, PR. *Semina: Ciências Agrárias*, 6 (1), 36. doi: 10.5433/1679-0359.1985v6n1p36
7. Sivajothi, S., Sudhakar Reddy, B., & Rayulu, V. C. (2013). Demodicosis caused by *Demodex canis* and *Demodex cornei* in dogs. *Journal of Parasitic Diseases*, 39(4), 673–676. doi: 10.1007/s12639-013-0405-3
8. Baraka, F. (2011). Epidemiology, genetic divergence and acaricides of *Otodectes cynotis* in cats and dogs. *Veterinary World*, 109. doi: 10.5455/vetworld.2011.109-112
9. Tonn, R. J. (1963). The ear mite, *Otodectes cynotis*, in dogs: a report of two surveys. *Journal of Economic Entomology*, 56 (6), 892–892. doi: 10.1093/jee/56.6.892
10. Souza, C. P., Ramadilha, R. R., Scott, F. B., & Pereira, M. J. S. (2008). Factors associated with the prevalence of *Otodectes cynotis* in an ambulatory population of dogs. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 28 (8), 375–378. doi: 10.1590/s0100-736x2008000800005
11. Larsson, M. H. M. A. (n.d.). *Estudo epidemiológico da escabiose humana causada pelo Sarcoptes scabiei (Degeer, 1778) var. Canis (Bourguignon, 1853)*. doi:10.11606/d.6.2020.tde-08052020-125801
12. Túpez, G., & Nuntón, J. (2017). Prevalence of *Sarcoptes scabiei* in dogs (*Canis familiaris*) half bood through cutaneous scars in the district of Zarumilla. *Manglar*, 14(1), 65–72. doi:10.17268/manglar.2017.009
13. Nwufoh, O. C., Sadiq, N. A., & Emikpe, B. O. (2019). Clinicopathological and mineral changes associated with dogs infested with *Sarcoptes scabiei* var. *canis*. *Comparative Clinical Pathology*, 28 (4), 1037–1044. doi: 10.1007/s00580-019-02919-w
14. Wagner, R., & Stallmeister, N. (2000). Cheyletiella dermatitis in humans, dogs and cats. *British Journal of Dermatology*, 143 (5), 1110–1112. doi: 10.1046/j.1365-2133.2000.03869.x
15. White, S. D., Rosychuk, R. A. W., & Fieseler, K. V. (2001). Clinicopathologic findings, sensitivity to

house dust mites and efficacy of milbemycin oxime treatment of dogs with *Cheyletiella* sp. infestation. *Veterinary Dermatology*, 12 (1), 13–18. doi: 10.1046/j.1365-3164.2001.00208.x

16. Curtis, C. F. (2004). Current trends in the treatment of Sarcoptes, Cheyletiella and Otodectes mite infestations in dogs and cats. *Veterinary Dermatology*, 15 (2), 108–114. doi: 10.1111/j.1365-3164.2004.00362.x

17. Kral, F., & Uscavage, J. P. (1960). Cheyletiella parasitovorax Infestation in a dog. *Journal of Small Animal Practice*, 1 (1–4), 277–278. doi: 10.1111/j.1748-5827.1960.tb06103.x

18. Havryk, K. A. (2015). Demodekoz ta sarkoptoidozy sobak v umovakh mista Kremenchuka (poshyrennia, klinichna patolohiia i likuvannia). *Candidates thesis*. Lviv [In Ukrainian].

19. Kristensen, S. (1978). Otodectes cynotis infestation. *Archives of Dermatology*, 114 (9), 1402b–1402. doi: 10.1001/archderm.114.9.1402b

20. Usmanskij, M. A. (2000). Otodektoz domashnih plotoyadnyh zhivotnyh. *Orenburgskij Nauchnyj Vestnik «Vertikal»*, 3-4,42 [In Russian].

21. Malheiro, D. D. M., & Fuchs, H. (1955). *Otodectes cynotis* (Hering, 1838) Acari, Sarcopitiformes psoroptidae. Sua presença na porção média do conduto auditivo externo de Felis catus domesticus, São Paulo - Brasil. *Revista Da Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de São Paulo*, 5 (3), 329. doi: 10.11606/issn.2318-5066.v5i3p329-334

22. Managarov, D. P. (1962). Atipichnaya forma ushnoj chesotki. *Krolikovodstvo i Zverovodstvo*, 1, 24–25 [In Russian].

23. Yevstafieva, V. O., Havryk, K. A., Melnychuk, V. V., & Havryk, B. A. (2014). *Patent Ukrainy № 98373*. Kyiv: Ukrainskyi instytut intelektualnoi vlasnosti [In Ukrainian].

24. Kondrahin, I. P., Kesarev, E. A., & Zubrilova, L. S. (1989). *Rekomendacii po dispanserizacii sluzhebnyh sobak*. Moskva [In Russian].

25. Maslova, E.N. (2015). Klinicheskaya kartina otodektoza sobak i koshek. *Sovremennye Problemy Nauki i Obrazovaniya*, 2–1, Retrieved from: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=21128> [In Russian].

Стаття надійшла до редакції 27.10.2020 р.

Бібліографічний опис для цитування:

Антіпов А. А., Мельничук В. В., Коваленко О. В., Долгін О. С. Клінічний прояв отодектозної інвазії в собак. *Вісник ПДАА*. 2020. № 4. С. 237–243.

© Антіпов Анатолій Анатолійович, Мельничук Віталій Васильович, Коваленко Олександр Вікторович, Долгін Олександр Сергійович, 2020