

Науковий вісник Львівського національного університету
ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.
Серія: Ветеринарні науки

Scientific Messenger of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies.
Series: Veterinary sciences

ISSN 2518–7554 print
ISSN 2518–1327 online

doi: 10.32718/nvlvet12033
<https://nvlvet.com.ua/index.php/journal>

UDC 616.071:619.314:636.7

Features of the clinical course and treatment of chronic hypertrophic generalized gingivitis in dogs

N. M. Khomyn[✉], V. V. Pritsak

Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, Lviv, Ukraine

Article info

Received 24.10.2025
Received in revised form
24.11.2025
Accepted 25.11.2025

Stepan Gzhytskyi National
University of Veterinary Medicine
and Biotechnologies Lviv,
Pekarska Str., 50, Lviv,
79010, Ukraine.
Tel.: +38-067-894-17-12
E-mail: nadiakhomyn@ukr.net

Khomyn, N. M., & Pritsak, V. V. (2025). Features of the clinical course and treatment of chronic hypertrophic generalized gingivitis in dogs. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary sciences, 27(120), 264–269. doi: 10.32718/nvlvet12033

The article presents the results of studies on the characteristics of the clinical course and substantiates an improved method for the treatment of chronic hypertrophic generalized gingivitis in dogs. As is known, gingival diseases in animals are among the main etiological factors contributing to reduced functional capacity of the dentoalveolar system, halitosis, tooth loss, development of inflammatory processes, sensitization of the organism, and the formation of various forms of somatic pathology. Therefore, the investigation of certain aspects of the pathogenesis of chronic hypertrophic generalized gingivitis and the improvement of existing treatment methods for affected animals are of great theoretical and practical significance. For the study, two groups of animals with chronic hypertrophic generalized gingivitis were formed, consisting of five dogs each (control and experimental groups), selected according to the principle of analogs in terms of age and the nature of the pathological process. In particular, it was established that this disease, characterized by pronounced clinical signs, is accompanied by an increased protein concentration, an increase in the number of pathogenic microflora in the biotopes of the oral cavity, increased acid phosphatase activity, and an insignificant decrease in lysozyme content in the oral fluid. It was found that dogs of the experimental group, after removal of dental calculus and sanitation of the oral cavity, were treated by irrigating the oral cavity with a 0.1 % stomatidine solution 2–3 times daily for 7 days, applying cefazolin diluted in a 1 % lidocaine hydrochloride solution in combination with a 10% dimexide solution to the gums once daily for 7 days, applying Vitomax Dentapet Gel to the gums twice daily for 15 days, and regularly brushing the teeth of dogs in both groups with Dentisept adhesive toothpaste. This therapeutic approach contributed to a reduction in the treatment period of dogs with dental pathology by 8 days. Further studies will be aimed at developing new and improved methods for the treatment of affected dogs.

Key words: dogs, teeth, microflora, Vitomax Dentapet Gel, tartar, periodontal pockets, Dentisept, curettage, Schiller-Pysarev test, hygiene index, bleeding index, gingivitis index.

Особливості клінічного перебігу і лікування хронічного гіпертрофічного генералізованого гінгівіту у собак

Н. М. Хомин[✉], В. В. Прицак

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна

У статті представлено результати досліджень щодо особливостей перебігу та обґрунтовано удосконалений метод лікування хронічного гіпертрофічного генералізованого гінгівіту у собак. Як відомо, хвороби ясен у тварин є одними з основних етіологічних факторів зниження функціональних можливостей зубощелепової системи, галітозу, втрати зубів, розвитку запальних процесів, сенсibilізації організму і розвитку різних форм соматичної патології. Тому вивчення окремих питань патогенезу хронічного гіпертрофічного генералізованого гінгівіту та удосконалення уже відомого методу лікування хворих тварин має велике теоретичне та практичне значення. Для проведення досліджень було сформовано дві групи тварин з хронічним гіпертрофічним

генералізованим гінгівітом по 5 собак у кожній (контрольна і дослідна), підібраних за принципом аналогів щодо віку та характеру патологічного процесу. Зокрема встановлено, що за даного захворювання, яке має яскраво виражені клінічні ознаки спостерігається збільшення концентрації білка, збільшення кількості патогенної мікрофлори у біотопах ротової порожнини, підвищення активності кислій фосфатази за невірогідного зниження вмісту лізоцима у ротовій рідині. Встановлено, що собак дослідної групи, після зняття зубного каменя та санації ротової порожнини, лікували шляхом зрошування ротової порожнини 0,1 % розчином стоматидину 2-3 рази на добу протягом 7 днів, аплікації на ясна цефазоліна, розведеного на 1 % розчині лідокаїну гідрохлориду у поєднанні з 10 % розчином димексиду 1 раз на добу протягом 7 днів, нанесення на ясна Vitomax Дентапет Гелю 2 рази на добу протягом 15 днів та регулярне чищення зубів собакам обох груп адгезивною зубною пастою Dentisept, що сприяло скороченню періоду лікування стоматологічно хворих тварин на 8 днів. У подальшому дослідження будуть направлені на розробку нових удосконалених методів лікування хворих собак.

Ключові слова: собаки, зуби, мікрофлора, Vitomax Дентапет Гель, зубний камінь, пародонтальні кишені, Dentisept, кюретаж, проба Шиллера-Писарева, індекс гігієни, індекс кровоточивості, індекс гінгівіта.

Вступ

Хвороби ясен у собак є одними з основних етіологічних факторів зниження функціональних можливостей зубощелепової системи, галітозу, втрати зубів, розвитку запальних процесів, сенсibiliзації організму і розвитку різних форм соматичної патології (Khomyn et al., 2019; Tavares et al., 2023; Takahashi et al., 2023; Yamaki et al., 2023). Частота виникнення і поширеність захворювань пародонту, зокрема гінгівіту обумовлена наявністю мікрофлори, контактом із зовнішнім середовищем тощо (Samoilenko, 2000; Holik, 2003; Kukhta et al., 2004; Kwon et al., 2025).

Мікрофлора ротової порожнини – багатокомпонентна система, що перебуває в складних метаболічних і біохімічних відношеннях між собою та з макроорганізмом. Як відомо, між окремими видами бактерій, грибів, що населяють ротову порожнину, існують багатогранні відношення взаєморегуляції, які базуються на явищах мікробного синергізму й антагонізму. Мікрофлора відіграє значну роль у розвитку запальних процесів у тканинах пародонту. Ряд факторів, зокрема висока вологість, оптимальні значення температури, рН середовища забезпечують сприятливі умови для персистування в тканинах пародонту різних мікроорганізмів, які є першопричиною виникнення і розвитку пародонтопатій, зокрема хронічного гіпертрофічного генералізованого гінгівіту (ХГГГ) (Shmatko et al., 1998; Logan et al., 2002; Samojlenko, 2003; Crowder et al., 2025; Miyamoto et al., 2025).

Проблемі лікування цього захворювання присвячені численні дослідження пріоритетним принципом яких є комплексний підхід, що включає поетапний вплив на етіологічні та патогенетичні механізми захворювання (Shmatko et al., 1998; Samoilenko, 2000; Sidelnikova & Lukashevych, 2000; Kukhta et al., 2004; Khomyn et al., 2020).

Мета дослідження

Тому метою нашої роботи було вивчення особливостей розвитку та лікування хронічного гіпертрофічного генералізованого гінгівіту у собак за результатами проведених біохімічних досліджень та змінами стоматологічних індексів.

Матеріал і методи досліджень

Для проведення досліджень було сформовано дві групи тварин з хронічним гіпертрофічним генералізо-

ваним гінгівітом по 5 собак у кожній (контрольна і дослідна), підібраних за принципом аналогів щодо віку та характеру патологічного процесу. Ротову порожнину зрошували 0,12 % розчином хлоргексидину глюконату, проводили видалення над'ясенного і під'ясенного каменя з наступним поліруванням поверхні. Тварин контрольної групи лікували шляхом внутрішньом'язового введення цефуроксиму, розведеного у розчині для ін'єкцій та per os імунобактерину D із розрахунку 1г/гол на добу з питною водою протягом 7 днів, тоді як дослідної – шляхом зрошування ротової порожнини 0,1 % розчином стоматидину 2-3 рази на добу протягом 7 днів, аплікації на ясна цефазоліну, розведеного на 1 % розчині лідокаїну гідрохлориду у поєднанні з 10 % розчином димексиду 1 раз на добу протягом 7 днів, нанесення на ясна Vitomax Дентапет Гелю 2 рази на добу протягом 15 днів; регулярне чищення зубів собакам обох груп адгезивною зубною пастою Dep.

Клінічні дослідження (галітоз, кровоточивість, болючість, гіперемія, припухлість, стан зубосневої борозни, зубоясневого прикріплення), рухливість зубів, наявність пародонтальних кишень) проводили шляхом огляду, пальпації та спеціальної інструментарію.

Ефективність лікування визначали за станом гігієни ротової порожнини та місцевого імунітету. Для об'єктивного визначення інтенсивності запального процесу у тканинах пародонта були встановлені стоматологічні індекси і проби.

Дослідження біотопів ротової порожнини, а також, визначення вмісту кислій фосфатази, білка та лізоцима проводили згідно загально прийнятих методик. Клінічні, стоматологічні, бактеріологічні, біохімічні та імунологічні дослідження проводили до та на 3,10,17 добу лікування.

Отримані числові дані обробляли за допомогою стандартного пакету статистичних програм Microsoft EXCEL.

Результати та їх обговорення

Гіпертрофічний гінгівіт у собак – це хронічне запалення ясен, що характеризується надмірним розростанням ясенних тканин, які можуть частково або повністю закривати коронки зубів, спричинене, зазвичай, надмірним розмноженням бактерій тощо та накопиченням зубного нальоту і каменю. Він проявляється гіперемією, припухлістю, галітозом та болем, що може призвести до відмови від корму.

Для генералізованого процесу характерне поши-

рення запалення на слизову оболонку коміркового відростка в ділянці усіх зубів однієї або обох щелеп. Він відрізняється складністю етіопатогенезу, хронічним перебігом та наявністю помилкової пародонтальної кишені (Sidelnikova & Lukashkevych, 2000; Tilihurova, 2002). У процесі розвитку хвороби число грампозитивних аеробних коків) знижується за переважання числа грамнегативних анаеробів і спірохет.

З урахуванням цього проведено дослідження щодо кількості МАФАНМ у біотопах ротової порожнини собак за хронічного гіпертрофічного генералізованого

гінгівіту (табл. 1).

Встановлено, що у ротовій рідині кількість мікроорганізмів вірогідно збільшилась у 2,88 раза, у зубних відкладеннях – у 3,71 раза, у зубоясневій борозні – у 2,09 раза, на слизовій оболонці язика – в 1,89 раза, на слизовій оболонці ясен – у 2,67 раза. Найменше зростання кількості мікроорганізмів спостерігалось на слизовій оболонці піднебіння. Проведені дослідження свідчать про те, що за ХГГГ у собак збільшується кількість мікроорганізмів в основних біотопах ротової порожнини.

Таблиця 1

Кількість МАФАНМ у біотопах ротової порожнини собак за ХГГГ ($M \pm m, n = 5$)

Досліджуваний біотоп	Група	
	Контрольна (клінічно здорові)	Дослідна (хворі на ХГГГ)
ротова рідина, $\times 10^7$ КУО/см ³	1,34 \pm 0,41	3,87 \pm 0,38**
зубні відкладення, $\times 10^9$ КУО/см ³	1,23 \pm 0,20	4,57 \pm 0,55***
зубояснева борозна, $\times 10^4$ КУО/см ³	2,33 \pm 0,20	4,88 \pm 0,64**
слизова оболонка язика, $\times 10^5$ КУО/см ³	3,56 \pm 0,41	6,74 \pm 0,66**
слизова оболонка ясен, $\times 10^3$ КУО/см ³	1,58 \pm 0,19	4,22 \pm 0,51**
слизова оболонка піднебіння, $\times 10^2$ КУО/см ³	2,49 \pm 0,22	3,21 \pm 0,55

Примітка: у цій та подальших таблицях * – $P < 0,05$, ** – $P < 0,01$, *** – $P < 0,001$ – вірогідна різниця порівняно з показниками контрольної групи

До початку лікування загальний стан тварин обох груп пригнічений, вгодваність нижче середньої, собаки частково відмовляються від корму або обережно його приймають. Дослідженнями встановлено припухлість ясен, значне почервоніння, кровотоци-

вість, підвищення місцевої температури, болючість, надмірне розростання ясенних тканин, які частково закривають коронки зубів; галітоз, відкладання над – і під'ясневого каменю, псевдокишені (рис. 1).

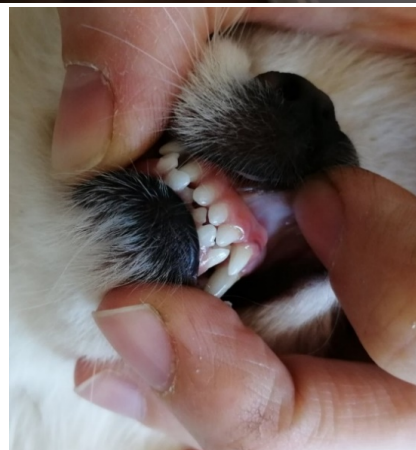
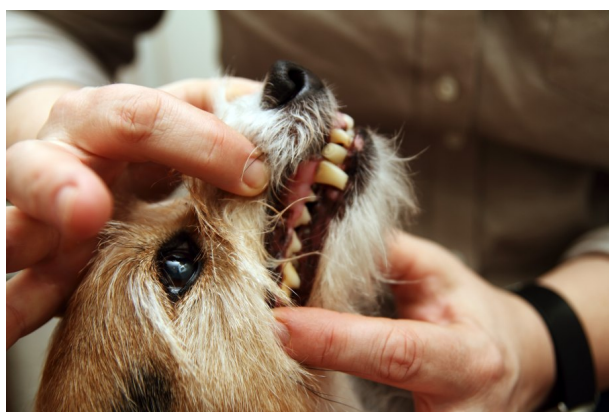


Рис. 1. Хронічний генералізований пародонтит у собак

У хворих тварин обох груп високі стоматологічні, бактеріологічні, біохімічні та імунологічні показники, зокрема кількість МАФАНМ у зубних відкладеннях, активність кислій фосфатази, як маркера стану клітинних мембран, вмісту білка у ротовій рідині – як показника запальних процесів та низької концентрації лізоцима за високих показників індексу кровоточивості, папілярно-маргінального індексу, індексу гігієни Green-Vermillion, проби Шиллера-Писарева (йодне число Свракова); стоматологічні дослідження проводили для вивчення гігієнічного стану ротової порожнини і поширення патологічного процесу для об'єктивної характеристики клінічних ознак хронічного гіпертрофічного генералізованого гінгівіту (рис. 2–5; табл. 2).

На 3-ю добу після початку проведення досліджень загальний стан тварин дослідної групи задовільний,

вони краще поїдають корм. Ознаки запалення, такі як припухлість, болючість, почервоніння, місцева температура, галітоз незначні, що свідчить про зменшення ознак запалення за збереження часткового закриття коронки зубів ясенними тканинами, тоді як у собак контрольної групи зберігалися ознаки запального процесу.

Зміни клінічних ознак підтверджуються результатами стоматологічних показників. Так, на 14,4 % зменшилась величина папілярно-маргінального індекса за від'ємних показників індекса кровоточивості та індекса гігієни, що вказує на хорошу гігієну ротової порожнини, а зменшення на 9,2 % проби Шиллера-Писарева свідчить про зменшення інтенсивності запального процесу та ефективності застосованого лікування.

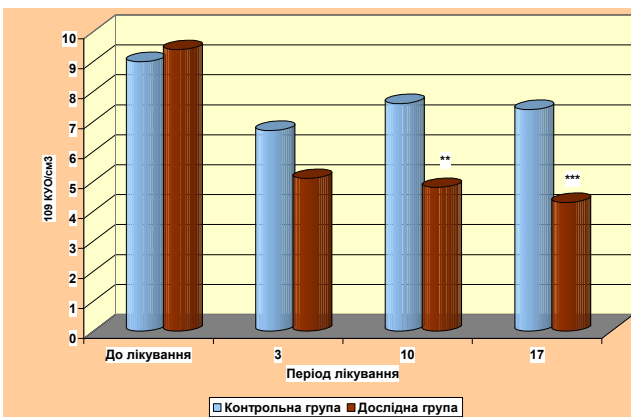


Рис. 2. Кількість МАФАНМ у зубному нальоті собак із ХГГГ, $M \pm m$, $n = 5$

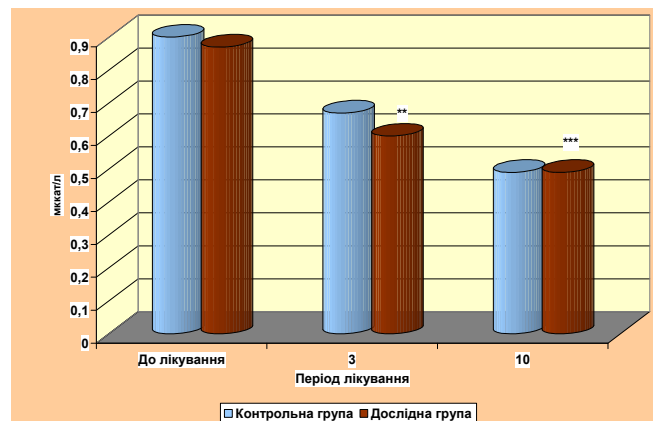


Рис. 3. Активність кислій фосфатази у ротовій рідині собак із ХГГГ, $M \pm m$, $n = 5$

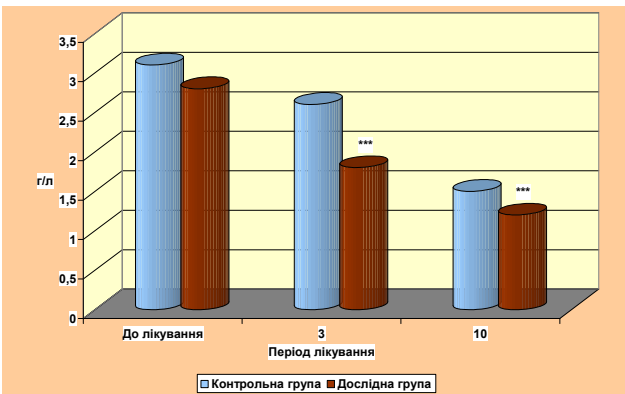


Рис. 4. Вміст білка у ротовій рідині собак із ХГГГ, $M \pm m$, $n = 5$

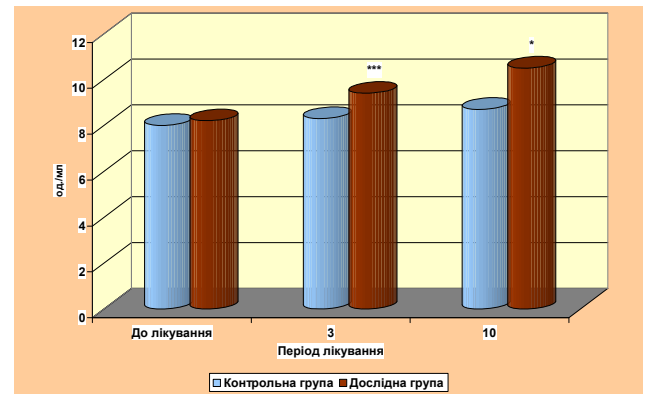


Рис. 5. Вміст лізоцима у ротовій рідині собак із ХГГГ, $M \pm m$, $n = 5$

Кількість МАФАНМ у зубному нальоті собак зменшилась 1,67 раза, $3,88 \pm 0,17 \times 10^9 \text{KUO/cm}^3$, активність кислій фосфатази знизилась на 7,3 % і становить $0,59 \pm 0,043 \text{ мкат/л}$, вміст білка у ротовій рідині зменшився на 27,3 %, що складає $1,78 \pm 0,135 \text{ г/л}$ за збільшення концентрації лізоциму на 9,6 %, яка становить $8,9 \pm 0,046 \text{ од./мл}$.

На 10-у добу від початку лікування загальний стан собак за хронічного гіпертрофічного генералізованого

гінгівіту задовільний, апетит збережений, спостерігалися слабо виражені ознаки місцевого запального процесу за відсутності галітозу. При цьому на 15,4 % зменшилась величина папілярно-маргінального індекса при відсутності інших досліджуваних стоматологічних показників, що свідчить про позитивну динаміку у перебігу захворювання за збереження ознак запалення у тварин контрольної групи.

Таблиця 2

Динаміка показників індексів гігієни та клінічного стану пародонта у собак, хворих на хронічний гіпертрофічний генералізований гінгівіт ($M \pm m, n = 5$)

Група	До лікування	Доба від початку лікування		
		3	10	17
Проба Шиллера–Писарєва (йодне число Свракова)				
Контрольна	2,86 ± 0,30	1,63 ± 0,21	1,06 ± 0,05	Негативна
Дослідна	2,80 ± 0,19	1,48 ± 0,15	Негативна	Негативна
Індекс кровоточивості				
Контрольна	2,86 ± 0,05	1,72 ± 0,01	0	0
Дослідна	2,98 ± 0,13	0	0	0
Папілярно–маргінальний індекс				
Контрольна	94,7 ± 2,48	72,3 ± 2,61	34,1 ± 1,33	9,5 ± 0,61
Дослідна	91,5 ± 2,89	61,9 ± 2,48*	27,0 ± 1,09**	0
Індекс гігієни Green–Vermillion				
Контрольна	3,17 ± 0,15	1,78 ± 0,05	0	0
Дослідна	2,97 ± 0,13	0	0	0

Кількість мікроорганізмів у зубному нальоті зменшилась у 1,43 рази, що складає $2,71 \pm 0,19 \times 10^9$ КУО/см³, активність кислій фосфатази знизилась на 29,6 %, що становить $0,17 \pm 0,0012$ мккат/л, вміст білка у ротовій рідині – на 21,4 %, що становить $0,29 \pm 0,012$ г/л за збільшення концентрації лізоциму на 17,0 %, що складає відповідно $10,4 \pm 0,053$ од./мл.

На 17-у добу лікування загальний стан собак дослідної групи задовільний, ознаки місцевого запального процесу відсутні, усі досліджувані показники знаходились у межах фізіологічної норми, тоді як схожі клінічні ознаки у тварин контрольної групи спостерігались лише на 25 добу.

Отже, застосування з лікувальною метою собакам, хворим на хронічний гіпертрофічний генералізований гінгівіт, після зняття зубного каменю та санації ротової порожнини 0,1 % розчину стоматидина 2–3 рази на добу протягом 7 діб шляхом зрошування ротової порожнини, цефазоліна, розведеного на 1 % розчині лідокаїну гідрохлориду у поєднанні з 10 % розчином димексиду 1 раз на добу протягом 7 діб шляхом аплікації на ясна, Vitomax Дентапет Гелю 2 рази на добу протягом 15 діб нанесенням на ясна та регулярне чищення зубів собакам обох груп адгезивною зубною пастою Dentisept сприяє скороченню періоду лікування стоматологічно хворих тварин на 8 діб.

Висновки

1. За хронічного гіпертрофічного генералізованого гінгівіту у собак спостерігається збільшена кількість патогенної мікрофлори у біотопах ротової порожнини, підвищена активність кислій фосфатази, збільшена концентрація білка за низького вмісту лізоциму у ротовій рідині.

2. Застосування з лікувальною метою собакам, хворим на хронічний гіпертрофічний генералізований гінгівіт, після зняття зубного каменю та санації ротової порожнини 0,1 % розчину стоматидина 2–3 рази на добу протягом 7 діб шляхом зрошування ротової порожнини, цефазоліна, розведеного на 1 % розчині лідокаїну гідрохлориду у поєднанні з 10 % розчином димексиду 1 раз на добу протягом 7 діб шляхом аплікації на ясна, Vitomax Дентапет Гелю 2 рази на добу

протягом 15 діб нанесенням на ясна та регулярне чищення зубів собакам обох груп адгезивною зубною пастою Dentisept сприяє скороченню періоду лікування стоматологічно хворих тварин на 8 діб.

Перспективи подальших досліджень. Дослідження будуть направлені на розробку нових удосконалених методів лікування хворих собак.

Відомості про конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів.

References

- Crowder, S. E., Berg, M., Bellows, J., Artzer, M., MacGee, S., & Schultz, L. (2025). Effectiveness of a Daily Honeycomb-Shaped Dental Chew in Reducing Calculus, Plaque, Gingivitis and Malodor in Dogs. *Journal of veterinary dentistry*, 42(2), 104–113. DOI: 10.1177/08987564241255043.
- Holik, O. H. (2003). Porivnialna kharakterystyka profilaktychnoi ta likuvalnoi efektyvnosti antimikrobnykh preparativ bis chetvertynnoho amoniiu v profilaktytsi ta likuvanni verkhivkovykh periodontyiv: Avtoref. dys. ... kand. med. nauk: 14.00.21. Kyiv. med. akadem. pisliadyp. osvity im. P. L. Shchupyka (in Ukrainian).
- Khomyn, N. M., Mysak, A. R., Tsisinska, S. V., Pritsak, V. V., Nazaruk, N. V., Lenjo, Y. M., & Semeniuk, N. V. (2020). Features of the course and treatment of chronic catarrhal gingivitis in dogs. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 22(100), 71–77. DOI: 10.32718/nvlvet10013.
- Khomyn, N. M., Mysak, A. R., Tsisinska, S. V., Pritsak, V. V., Nazaruk, N. V., & Khomyn, M. M. (2019). Features of the course and treatment of chronic catarrhal gingivitis in dogs. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 21(96), 53–57. DOI: 10.32718/nvlvet9609.
- Kukhta, S. I., Bun, Yu. M., & Buhnovska, A. Yu. (2004). Zastosuvannya novykh vitchyznianskykh preparativ u parodo-ntolohii: Materialy II (IX) zizdu Asotsiatsii stomatolohiv Ukrainy, Kyiv (in Ukrainian).

- Kwon, D., Bae, K., Jang, K., Jo, H. M., Kang, S. S., Byun, J., & Kim, S. E. (2025). *Fusobacterium nucleatum* and *Treponema denticola* are robust biomarkers for gingivitis and periodontitis in small dogs. *Frontiers in veterinary science*, 11, 1515521. DOI: 10.3389/fvets.2024.1515521.
- Logan, E., Finney, O., & Hefferren, J. (2002). Effects of a dental food on plaque accumulation and gingival health in dogs. *Journal of Veterinary Dentistry*, 19(1), 15–18. DOI: 10.1177/089875640201900102
- Miyamoto, T., Shirahata, S., Komuro, M., Kaneki, M., Ohira, C., & Fukuyama, T. (2025). Bactericidal and Anti-Inflammatory Effects of Ashitaba-Extract Ameliorate the Gingivitis and Halitosis in Dogs with *Porphyromonas gulae*-Infected Periodontal Disease. *Veterinary sciences*, 12(10), 981. DOI: 10.3390/vetsci12100981.
- Samoilenko, A. V. (2000). Pryntsyp likuvannia heneralizovanoho parodontytu, asotsiiovanoho z kampilobakterialnoi infektsiieiu (mikrofloroiu). *Visnyk stomatolohii*, 4, 28–30 (in Ukrainian).
- Samojlenko, A. V. (2003). Suchasni aspekty etiologiyi, patogenezu ta likuvannya riznyh klinichnyh variantiv generalizovanogo parodontitu: avtoref. dis. ... doktora med. nauk. 14.01.22 “Stomatologiya”. Odesa (in Ukrainian).
- Shmatko, V. I., Holubieva, I. M., Bidenko, N. V. ta in. (1998). Zakhysni mekhanizmy porozhnyny rota. *Visnyk stomatolohii*, 4, 79–84 (in Ukrainian).
- Sidelnikova, L. F., & Lukashevych, M. B. (2000). Likuvannia heneralizovanoho parodontytu, uskladnenoho kan-didozom, preparatamy “Myramystyn-Darnytsia” i “Ioddytserynom”. *Visnyk stomatolohii*, 4, 62–63 (in Ukrainian).
- Southerden, P., & Gorrel, C. (2007). Treatment of a case of refractory feline chronic gingivostomatitis with feline recombinant interferon mega. *Journal of Small Animal Practice*, 48(2), 104–106. DOI: 10.1111/j.1748-5827.2006.00166.x.
- Takahashi, K., Nango, H., Ushijima, M., Takashima, M., Nakamoto, M., Matsutomo, T., Jikihara, H., Arakawa, N., Maki, S., Yabuki, A., Endo, Y., & Yamato, O. (2023). Therapeutic effect of aged garlic extract on gingivitis in dogs. *Frontiers in veterinary science*, 10, 1277272. DOI: 10.3389/fvets.2023.1277272.
- Tavares, M. O., Dos Reis, L. D., Lopes, W. R., Schwarz, L. V., Rocha, R. K. M., Scariot, F. J., Echeverrigaray, S., & Delamare, A. P. L. (2023). Bacterial community associated with gingivitis and periodontitis in dogs. *Research in veterinary science*, 162, 104962. DOI: 10.1016/j.rvsc.2023.104962.
- Tilihurova, N. A. (2002). Kliniko-laboratorne obgruntuvannia dyferentsiiovanoho zastosuvannia preparativ adaptoheniv roslynnoho pokhodzhennia v kompleksnomu likuvanni khvorykh na khronichniy kataralniy hinhivit i heneralizovanyi parodontyt: Avtoref. dys. ... kand. med. nauk: 14.00.21. Universytet stomatolohii AMN Uk-rainy. Odesa (in Ukrainian).
- Yamaki, S., Tachibana, M., Hachimura, H., Ogawa, M., Kanegae, S., Amimoto, H., Shimizu, T., Watanabe, K., Watarai, M., & Amimoto, A. (2023). The association between gingivitis and oral spirochetes in young cats and dogs. *PloS one*, 18(1), e0281126. DOI: 10.1371/journal.pone.0281126.