



Науковий вісник Львівського національного університету
ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

Scientific Messenger of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies

ISSN 2518–7554 print
ISSN 2518–1327 online

doi: 10.15421/nvlvet8326
<http://nvlvet.com.ua/>

UDC 619:616.1:616.07:636.7

Idiopathic colitis in dogs of service breeds: etiology, diagnosis and treatment

I.V. Dubovets, L.G. Slivinska

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

Article info

Received 02.02.2018
Received in revised form
05.03.2018
Accepted 07.03.2018

Stepan Gzhyskyi National
University of Veterinary Medicine
and Biotechnologies Lviv,
Pekarska Str., 50, Lviv, 79010,
Ukraine.
Tel.: +38-093-854-20-36.
E-mail.: irena.dubovets@ukr.net

Dubovets, I.V., & Slivinska, L.G. (2018). Idiopathic colitis in dogs of service breeds: etiology, diagnosis and treatment. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. 20(83), 136–140. doi: 10.15421/nvlvet8326

The article deals with the scientific literature and numerous searches of recent years concerning idiopathic colitis in dogs. The disease is characterized by diffuse, inflammatory infiltration of plasma cells, lymphocytes, eosinophils or neutrophils actually the plates of mucous membrane and submucosal basis, fibrosis and ulcers of the wall of the large intestine. Depending on the predominant type of infiltrative cells, colitis is classified into: lymphocytic-plasmacytic, eosinophilic, histocytic ulcerative and regional granulomatous. The data indicate that the inflammation of the large intestine is very common among dog breeds German Shepherd and Cocker Spaniel, which are often studied for service use. The etiology of the disease is not fully elucidated. Clinical signs are characterized by intestinal dysfunction, manifested by flatulence, diarrhea, distortion or loss of appetite, which are often combined with concomitant symptoms of other diseases, which complicates early diagnosis and treatment in the early stages of the development of idiopathic colitis. In most cases, the diagnosis of the disease is limited to general research methods, which allows only assume that the animal has an intestinal lesion. The most informative methods of instrumental diagnostics are X-ray, ultrasonography and endoscopy – are primarily of paramount importance. One of the ways of solving the problem of early diagnosis is to conduct an endoscopic search with a subsequent histological analysis of biopsies that simultaneously confirm the diagnosis and differentiate the subtype of intestinal inflammation. Also important indices for the clinical evaluation of this disease is an indicator of the activity of non-specific intestinal inflammation, which reflects the presence of a defeat of a certain degree. Timely diagnosis of idiopathic colitis in dogs, knowledge of the features of pathogenesis and various forms of the disease makes it possible to detect at the early stage the development of the pathological process and apply therapeutic measures. In reviewing and analyzing literary sources, we want to note that this disease of dogs is described in more detail in the writings of foreign doctors, therefore the study of the issues of the dissemination, diagnosis, treatment and prevention of idiopathic colitis of dogs today is relevant in our conditions.

Key words: service dogs, intestines, inflammation of the intestine, idiopathic colitis, endoscopy.

Ідіопатичний коліт у собак службових порід: етіологія, діагностика та лікування

I.V. Дубовець, Л.Г. Слівінська

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

У статті подано аналіз наукової літератури та численних досліджень останніх років щодо ідіопатичного коліту у собак. Хвороба характеризується дифузною, запальною інфільтрацією плазматичними клітинами, лімфоцитами, еозинофілами або нейтрофілами власне пластинки слизової оболонки і підслизової основи, фіброзом і виразками стінки товстого кишкового каналу. Залежно від переважаючого типу інфільтративних клітин коліт класифікують на: лімфоцитарно-плазматичний, еозинофільний, гістоцитарний виразковий та регіональний гранулематозний. Дані свідчать про те, що запалення товстого кишкового каналу значно поширене серед собак порід німецька вівчарка та кокер-спаніель, яких часто готують для службового використання. Етіологія захворювання не є до кінця з'ясованою. Клінічні ознаки характеризуються дисфункцією кишкового каналу, що проявляється метеоризмом, діареєю, спотворенням або втратою апетиту, які часто поєднані із супутніми симптомами інших захворювань, що ускладнює ранню діагностику та лікування на початкових стадіях розвитку ідіопатичного коліту. В більшості випадків діагностика

захворювання обмежується загальними методами дослідження, що дозволяє лише припустити наявність у тварини ураження кишкового тракту. Найбільш інформативними методами інструментальної діагностики є рентгенографія, ультрасонографія та ендоскопія – в основному мають першочергове значення. Одним із напрямків вирішення проблеми ранньої діагностики є проведення ендоскопічного дослідження з подальшим гістологічним аналізом біоптатів, що дозволяє одночасно підтвердити діагноз та диференціювати підтип запалення кишкового тракту. Також важливим показником клінічної оцінки даного захворювання є індикатор активності неспецифічного запалення кишкового тракту, який відображає наявність ураження певного ступеня. Своєчасна діагностика ідіопатичного коліту у собак, знання особливостей патогенезу та різних форм захворювання дозволяють виявити на ранній стадії розвиток патологічного процесу та застосувати терапевтичні заходи. При огляді та аналізі літературних джерел хочемо відмітити, що дане захворювання собак більш описано у працях зарубіжних авторів, тому вивчення питань поширення, діагностики, лікування та профілактики ідіопатичного коліту собак на сьогодні є актуальним у наших умовах.

Ключові слова: службові собаки, кишкового тракту, запалення кишкового тракту, ідіопатичний коліт, ендоскопія.

На теперішній час в Україні спостерігається складна криміногенна ситуація, поширюється злочинність, тероризм. Все частіше спостерігається незаконне надходження з-за кордону вибухових речовин, зброї, наркотиків. У нашій країні організована школа службового собаківництва Державної прикордонної служби України, в якій готують спеціальних собак для пошуку наркотичних засобів, вибухових речовин та зброї (Bula, 2009). Та треба розуміти, що собака може працювати ефективно, з повною віддачею тільки при відповідному догляді, правильній годівлі та утриманні (Delbert and Dzhejms, 2001).

У дрібних домашніх тварин патологія шлунково-кишкового тракту за частотою виявлення й кількістю летальних випадків займає одне з провідних місць, поряд з хворобами серцево-судинної системи, новоутвореннями і травматичними ураженнями (Dossan and Jenroto, 2004). Основною причиною загибелі тварин при захворюваннях шлунково-кишкового тракту є несвоєчасна або неправильна діагностика, а також відсутність повноцінної коригувальної терапії (Shkuratova, 2007). Водночас система диспансеризації, як відомо, передбачає проведення моніторингу за станом здоров'я тварин, оскільки спрямована на ранню діагностику захворювань, своєчасне лікування та профілактику (Fasolja, 2008).

Захворюванням, що уражає більшість порід собак є ідіопатичний коліт. Хвороба характеризується дифузною, запальною інфільтрацією плазматичними клітинами, лімфоцитами, еозинофілами або нейтрофілами власне пластинки слизової оболонки і підслизової основи, фіброзом і виразками стінки товстого кишкового тракту (Guilford et al., 1996; Craven et al., 2004; Allenspach et al., 2007).

У літературі (Kubiak et al., 2009) ідіопатичний коліт у собак класифікують залежно від переважаючого типу інфільтративних клітин на:

- лімфоцитарно-плазматичне запалення – найбільш поширений тип запалення кишкового тракту в собак, що характеризується інфільтрацією його лімфоцитами та плазматичними клітинами;
- еозинофільне запалення – менш поширений тип запалення у собак, запальна інфільтрація стінки кишкового тракту, утворена еозинофілами.

Окремі автори (Jergens and Zoran, 2005) виділяють чотири види коліту у собак: лімфоцитарно-плазматичний, еозинофільний, гістіоцитарний виразковий та регіональний гранулематозний. Однак у літературі є повідомлення (Kleinschmidt et al., 2007), що захворювання часто вражає тонкий і товстий ки-

шечник, інколи і шлунок: лімфоцитарно-плазматичний ентероколіт, еозинофільний ентероколіт або гастроентероколіт та гранулематозний гастроентерит.

Причини ідіопатичного коліту залишаються не до кінця з'ясованими. Kleinschmidt S. (Kleinschmidt et al., 2007) зазначає, що етіологія включає імунну опосередковану реакцію на антигени, які проникають у власне пластинку слизової оболонки товстої кишки та підслизову основу, за відповідних морфологічних змін стінки кишкового тракту. У літературі (Peterson and Willard, 2003) захворювання розглядають як наслідок реакції на дієтичні або бактеріальні фактори, за генетичної схильності, неврологічних розладів або попередньо перенесених інфекційних чи паразитарних захворювань.

Про певну вікову, породної чи схильність залежно від статі в літературних джерелах не повідомляється. Однак автор (Guilford et al., 1996) зазначає, що захворювання частіше реєструється у німецьких вівчарок та кокер-спанієлів віком 6 років.

Hall E.J. (Hall and German, 2009) описує схильність окремих порід собак до специфічних форм захворювання. У породи басенджі реєструють імунопроліферативну ентеропатію, м'якошерстний пшеничний тер'єр схильний до білок-втрачаючої ентеропатії, боксери – гістіоцитарного виразкового коліту. Однак, хоча останній виявляє вищу схильність у боксерів (Davies et al., 2004), захворювання також описане у таких порід, як французький бульдог, доберман пінчер, мастиф та аляський маламут (Stokes et al., 2001). Hall E.J., German A.J. (Hall and German, 2009) повідомляють, що у боксерів та доберманів частіше реєструється еозинофільний тип гастроентериту, у німецьких вівчарок – еозинофільний та лімфоцитарно-плазматичний тип.

Патогенез ідіопатичного коліту у собак розглядають як наслідок дерегуляції імунітету слизової оболонки у тварин (Jergens and Zoran, 2005). Втрата толерантності до антигенів (корм, кишкові бактерії) є одним з найбільш вивчених механізмів, що може бути причиною розвитку хронічного запалення кишкового тракту (German et al., 2003; Luckschander et al., 2006; Kleinschmidt et al., 2007). Імуно-опосередкована основа захворювання може бути спричинена реакцією на введення імуномодуючих препаратів, підвищення IgE у хворих собак, а також реакції гіперчутливості (Locher et al., 2001). Порушення бар'єру слизової оболонки, незалежно від первинної причини, також може призвести до негативного впливу антигенів та пере-

ходу захворювання у хронічний перебіг (Greger et al., 2006).

У літературі описано (Luckschander et al., 2010), що гомеостаз шлунково-кишкового тракту підтримується рівновагою між реакціями на патогенні організми та коменсальними бактеріями. Наявність толерантності слизової оболонки до нешкідливих антигенів є важливою, оскільки за її відсутності настає запальна реакція в кишечнику (Hall and German, 2009). Різниця між толерантністю та реакцією полягає у рецепторах, які здатні розпізнавати мікрофлору відповідно до їх асоційованих з патогенами молекулярних структур або асоційованих з мікробами молекулярних моделей (Himmel et al., 2008; Burgener et al., 2008).

Вчені при вивченні ідіопатичного коліту у хворих собак описують гіпотезу про те, що генетичні чинники та кишкові бактерії можуть відігравати провідну роль у патогенезі захворювання за рахунок кишкової реакції на коменсальну мікрофлору (Burgener et al., 2008). Дослідженнями показано (Xenoulis et al., 2008), що у собак, хворих на ідіопатичний коліт бактерії товстого кишечника відрізняються від мікрофлори здорових собак, що посилює кореляцію між мікрофлорою і захворюванням.

Клінічні симптоми ідіопатичного коліту характеризуються дисфункцією кишечника, що проявляється метеоризмом, іноді болями спастичного характеру, які зазвичай локалізуються в клубових ділянках, діареєю (у калових масах наявний слиз або кров); спотворенням або втратою апетиту, що впливає на робочі якості службових собак (Nimand and Suter, 2001). Ряд дослідників (German et al., 2003; Sturgess, 2005) вказують, що основні клінічні ознаки захворювання часто поєднані із супутніми симптомами, такими як асцит (гіпоальбумінемія) або блідість слизових оболонок (хронічна шлунково-кишкова кровотеча).

Діагностика ідіопатичного коліту у собак утруднена, оскільки в більшості випадків обмежується загальними методами дослідження, що дозволяє лише припустити наявність у тварини захворювання. За хвороб кишечника клінічна симптоматика дуже специфічна і варіабельна (Nimand and Suter, 2001; Jin, 2008). При постановці діагнозу на ідіопатичний коліт необхідно диференціювати захворювання шляхом повного клінічного дослідження, лабораторних аналізів та інструментальних методів, включаючи зразки біоптатів для гістологічного аналізу (Cave, 2003; Sturgess, 2005). Корекція дієти є важливим інструментом для виключення або підтвердження так званої «дієтичної діареї» (Luckschander et al., 2010).

Інструментальна діагностика ідіопатичного коліту найбільш інформативна і часто має першочергове значення. З трьох найпоширеніших методів дослідження: рентгенографії, ультрасонографії та ендоскопії лише останній дає повнішу інформацію про захворювання, оскільки дозволяє відбирати біоптати для диференціації різних підтипів інфільтрації слизової оболонки (Rychlik et al., 2007). При лімфоцитарно-плазмодитарному запаленні кишечника ендоскопічним методом виявляють посилення рихлості та зернистості епітелію слизової оболонки, зменшення васкуляризації підслизового шару і наявність ерозій, а при

еозинофільному – рихлість слизової оболонки більш виражена, можлива наявність виразок (Kubiak et al., 2009). Рентгенографія та ультрасонографія дають важливу інформацію про розташування кишечника та товщину стінки, що дозволяє виключити інші причини захворювання (Penninck et al., 2003).

Kubiak K. і співавтори (Kubiak et al., 2009) відмічають, якщо діагностика ідіопатичного коліту вимагає довгого і повного діагностичного плану, тоді важливими інструментами для клінічної оцінки даного захворювання є індикатор активності неспецифічного запалення кишечника – Canine inflammatory bowel disease activity index (CIBDAI). Використання даної системи включає оцінку шести основних шлунково-кишкових ознак: активність, апетит, блювота, частота дефекації та консистенція калових мас, втрата ваги. Шкала оцінювання від 0 до 3 балів – залежно від вираженості симптомів. Підсумувавши дані отримуємо загальну сумарну оцінку CIBDAI, яка відображає наявність певного ступеня перебігу захворювання кишечника (легкого, середнього або важкого) (Jergens et al., 2003).

Ряд авторів (Craven et al., 2004; Kathrani et al., 2009) відзначають, що важко передбачити результат лікування пацієнта, тому активно вивчаються маркери (імунореактивність підшлункової ліпази, концентрація кобаламіну та альбуміну в сироватці крові) як прогностичні показники висліду захворювання.

Лікування тварин за ідіопатичного коліту в основному спрямоване на усунення симптомів захворювання (Kuznecov, 2002). З терапевтичною метою призначають певні дієтичні схеми, застосовують пре- та пробіотики (German et al., 2003; Hall and German, 2009), антимікробні препарати, кортикостероїди (Sturgess, 2005).

Окремі автори (Kubiak et al., 2009) зазначають, що дієтотерапія полягає у використанні корму з новим джерелом білка (гіпоалергенна дієта), застосуванні легкозасвоюваних дієтичних компонентів, призначенні дієти з високим вмістом харчової клітковини (нерозчинне волокно поліпшує консистенцію калових мас, зв'язує потенційні подразники, відновлює моторику товстого кишечника).

Результати досліджень вказують (Sturgess, 2005; Hall and German, 2009), що застосування метронідазолу має важливий терапевтичний ефект через його одночасну антимікробну та імуномодулюючу дію. Ряд авторів (Craven et al., 2004; Sturgess, 2005; Hall and German, 2009) зазначають, що імуномодулюючі або протизапальні препарати (азатіоприн, циклоспорин, хлорамбуцил, циклофосфамід, 5-аміносаліцилати) можуть бути введені, як альтернатива або разом із стероїдами. За даними (Kubiak et al., 2009) рекомендовано із протизапальних препаратів застосування сульфасалазину або його аналогів – саме у товстій кишці цей засіб розщеплюється, вивільняється 5-аміносаліцилова кислота, яка виявляє протизапальну активність у слизовій оболонці.

При лікуванні хворих собак важливо застосовувати симптоматичні терапевтичні засоби: гастропротектори, протиблювотні, вітаміни (кобаламін), електролітні добавки (Sturgess, 2005; Hall and German, 2009).

Висновки

Своєчасна діагностика ідіопатичного коліту у собак, знання особливостей патогенезу та різних форм захворювання дозволяють виявити на ранній стадії розвиток патологічного процесу та застосувати терапевтичні заходи. При огляді та аналізі літературних джерел хочемо відмітити, що дане захворювання собак більше описано у працях зарубіжних авторів, тому вивчення питань поширення, діагностики, лікування та профілактики ідіопатичного коліту собак на сьогодні є актуальним у наших умовах.

References

- Bula, L.V. (2009). Ocinka sluzhbovyh porid sobak, jaki dresyrujut'sja po poshuku narkotychnyh zasobiv i zbroi', i poperedzhennja terorystychnyh aktiv: avtoref. dys. na zdobuttja nauk. stupenja kand. vet. nauk: spec. 06.02.01 «Rozvedennja ta selekcija tvaryn». Chubyns'ke Kyi'vs'koi' oblasti (in Ukrainian).
- Delbert, D.K., & Dzhejms, M.G. (2001). Domashnij veterinarnyj spravocnik dlja vladel'cev sobak. M.: Centropoligraf (in Russian).
- Dossan, O., & Jenroto, M. (2004). Diagnostika i lechenie vospalitel'nogo zabojevanija kishechnika sobak. *Wal-thamFocus*. 1, 19–24 (in Russian).
- Shkuratova, I.A. (2007). Osnovnye gastrojenterologicheskie sindromy u sobak. *Veterinarnaja klinika*. 2, 20–24 (in Russian).
- Fasolja, V.P. (2008). Dyspanseryzacija sobak sluzhbovyh porid: avtoref. dys. na zdobuttja nauk. stupenja doktora vet. nauk: spec. 16.00.01 «Diagnostyka i terapija tvaryn». Bila Cerkva (in Ukrainian).
- Guilford, W.G., Center, S.A., Strombeck, D.R., Williams, D.A., & Meyer, D. (1996). Idiopathic inflammatory bowel diseases. *Strombeck's Small Animal Gastroenterology*, 451–486.
- Allenspach, K., Wieland, B., Gröne, A., & Gaschen, F. (2007). Chronic enteropathies in dogs: evaluation of risk factors for negative outcome. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 21(4), 700–708. doi: 10.1111/j.1939-1676.2007.tb03011.x
- Craven, M., Simpson, J.W., Ridyrd, A.E., & Chandler, M.L. (2004). Canine inflammatory bowel disease: retrospective analysis of diagnosis and outcome in 80 cases (1995–2002). *Journal of Small Animal Practice*. 45(7), 336–342. doi: 10.1111/j.1748-5827.2004.tb00245.x
- Kubiak, K., Jankowski, M., Spuzak, J., & Glinska-Suchocka, K. (2009). The diagnosis and treatment of IBD in dogs – the own experience. *Naukovyj visnyk L'viv. nac. un-tu vet. medycyny ta biotehnologij imeni S.Z. Gzhyc'kogo*. 11, 3(42), 1, 221–223.
- Jergens, A.E., & Zoran, D.L. (2005). Diseases of the colon and rectum. In: Hall E.J., Simpson J.W., Williams D.A., editors. *BSAVA Manual of Canine and Feline Gastroenterology*, 2nd edition. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, 203–212.
- Kleinschmidt, S., Meneses, F., Nolte, I., & Hewicker-Trautwein, M. (2007). Characterization of mast cell numbers and subtypes in biopsies from the gastrointestinal tract of dogs with lymphocytic-plasmacytic or eosinophilic gastroenterocolitis. *Veterinary Immunology and Immunopathology*. 120(3–4), 80–92. doi: 10.1016/j.vetimm.2007.07.006
- Peterson, P.B., & Willard, M.D. (2003). Protein-losing enteropathies. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 33(5), 1061–1082. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14552161>
- Hall, E.J., & German, A.J. (2009). Malattia infiammatoria intestinale. In: Steiner J.M., editor. *Gastroenterologia del cane e del gatto*. Milano: Elsevier, 296–311.
- Davies, D.R., O'Hara, A.J., Irwin, P.J., & Guilford, W.G. (2004). Successful management of histiocytic ulcerative colitis with enrofloxacin in two Boxer dogs. *Australian Veterinary Journal*. 82(1–2), 58–61. doi: 10.1111/j.1751-0813.2004.tb14643.x
- Stokes, J.E., Kruger, J.M., Mullaney, T., Holan, K., & Schall, W. (2001). Histiocytic ulcerative colitis in three non-boxer dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 37(5), 461–465. doi: 10.5326/15473317-37-5-461
- German, A.J., Hall, E.J., & Day, M.J. (2003). Chronic intestinal inflammation and intestinal disease in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 17(1), 8–20. doi: 10.1111/j.1939-1676.2003.tb01318.x
- Luckschander, N., Allenspach, K., Hall, J., Seibold, F., Gröne, A., Doherr, M.G., & Gaschen, F. (2006). Perinuclear antineutrophilic cytoplasmic antibody and response to treatment in diarrheic dogs with food responsive disease or inflammatory bowel disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 20(2), 221–227. doi: 10.1111/j.1939-1676.2006.tb02849.x
- Locher, C., Tipold, A., Welle, M., Busato, A., Zurbriggen, A., & Griot-Wenk, M.E. (2001). Quantitative assessment of mast cells and expression of IgE protein and mRNA for IgE and interleukin 4 in the gastrointestinal tract of healthy dogs and dogs with inflammatory bowel disease. *American Journal of Veterinary Research*. 62(2), 211–216. doi: 10.2460/ajvr.2001.62.211
- Greger, D.L., Gropp, F., Morel, C., Sauter, S., & Blum, J.W. (2006). Nuclear receptor and target gene mRNA abundance in duodenum and colon of dogs with chronic enteropathies. *Domest Anim Endocrinol*. 31(4), 327–339. doi: 10.1016/j.domaniend.2005.12.002
- Luckschander, N., Hall, J.A., Gaschen, F., Forster, U., Wenzlow, N., Hermann, P., Allenspach, K., Döbelae, D., Burgener, I.A., & Welle, M. (2010). Activation of nuclear factor-kappaB in dogs with chronic enteropathies. *Vet Immunol Immunopathol*. 133(2–4), 228–236. doi: 10.1016/j.vetimm.2009.08.014
- Himmel, M.E., Hardenberg, G., Piccirillo, C.A., Steiner, T.S., & Levings, M.K. (2008). The role of T-regulatory cells and Toll-like receptors in the pathogenesis of human inflammatory bowel disease. *Immunology*. 125(2), 145–153. doi: 10.1111/j.1365-2567.2008.02939.x
- Burgener, I.A., König, A., Allenspach, K., Sauter, S.N., Boisclair, J., Doherr, M.G., & Jungi, T.W. (2008). Up-regulation of toll-like receptors in chronic enteropathies in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*.

- 22(3), 553–560. doi: 10.1111/j.1939-1676.2008.0093.x
- Xenoulis, P.G., Palculict, B., Allenspach, K., Steiner, J.M., Van House, A.M., & Suchodolski, J.S. (2008). Molecular-phylogenetic characterization of microbial communities imbalances in the small intestine of dogs with inflammatory bowel disease. *FEMS Microbiol Ecol.* 66(3), 579–589. doi: 10.1111/j.1574-6941.2008.00556.x
- Nimand, H.G., & Suter, P.B. (2001). *Bolezni sobak. M: Akvarium* (in Russian).
- Sturgess, K. (2005). Diagnosis and management of idiopathic inflammatory bowel disease in dogs and cats. In *Practice.* 27, 291–301. doi: 10.1136/inpract.27.6.293
- Jin, S. (2008). *Polnyj spravochnik po veterinarnoj medicine melkih domashnih zivotnyh. M.: OOO «Akvarium – Print»* (in Russian).
- Cave, N.J. (2003). Chronic inflammatory disorders of the gastrointestinal tract of companion animals. *The New Zealand Veterinary Journal.* 51(6), 262–274. doi: 10.1080/00480169.2003.36380
- Rychlik, A., Nieradka, R., Kander, M., Depta, A., Nowicki, M., & Sarti, K. (2007). Usefulness of endoscopic examination for the diagnosis of inflammatory bowel disease in the dog. *Polish Journal of Veterinary Sciences.* 10(2), 113–118. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17882936>
- Penninck, D., Smyers, B., Webster, C.R., Rand, W., & Moore, A.S. (2003). Diagnostic value of ultrasonography in differentiating enteritis from intestinal neoplasia in dogs. *Vet Radiol Ultrasound.* 44(5), 570–575. doi: 10.1111/j.1740-8261.2003.tb00509.x
- Jergens, A.E., Schreiner, C.A., Frank, D.E., Niyo, Y., Ahrens, F.E., Eckersall, P.D., Benson, T.J., & Evans, R. (2003). A scoring index for disease activity in canine inflammatory bowel disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine.* 17(3), 291–297. doi: 10.1111/j.1939-1676.2003.tb02450.x
- Kathrani, A., Steiner, J.M., Suchodolski, J., Eastwood, J., Syme, H., Garden, O.A., & Allenspach, K. (2009). Elevated canine pancreatic lipase immunoreactivity concentration in dogs with inflammatory bowel disease is associated with a negative outcome. *Journal of Small Animal Practice.* 50(3), 126–132. doi: 10.1111/j.1748-5827.2008.00693.x
- Kuznecov, A.F. (2002). *Spravochnik veterinarnogo vracha. M.: Lan'* (in Russian).